

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN DAYA TAHAN  
KARDIORESPIRASI WASIT SEPAK BOLA DI KABUPATEN SLEMAN  
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

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



Oleh:  
Ega Gian Vembianto  
11603141032

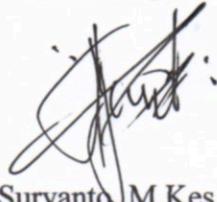
**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
JANUARI 2016**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul “Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Wasit Sepak Bola di Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta” yang disusun oleh Ega Gian Vembianto, NIM 11603141032 ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Desember 2015

Pembimbing,



Suryanto, M.Kes.  
NIP 19580605 198901 1 001

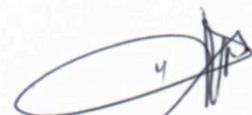
## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Wasit Sepak Bola di Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta” ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

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

Yogyakarta, Desember 2015

Yang menyatakan,



Ega Gian Vembianto  
NIM 11603141032

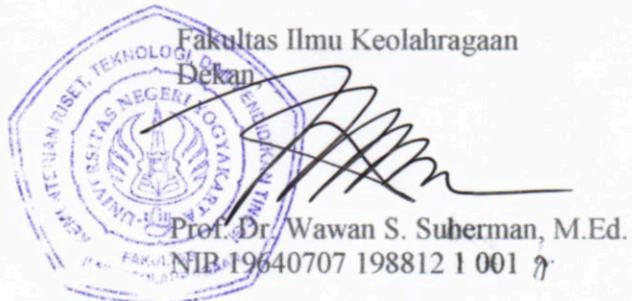
## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Wasit Sepak Bola di Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta” yang disusun oleh Ega Gian Vembiarto, NIM 11603141032 ini telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji pada tanggal, 7 Januari 2016 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Suryanto, M.Kes.	Ketua Pengaji		20/ 2016
Margono, M.Pd.	Sekretaris Pengaji		20/ 2016
Dr. Yustinus Sukarmin, M.S.	Pengaji I (Utama)		19/ 2016
Dr. Widiyanto, M.Kes.	Pengaji II (Pendamping)		20/ 2016

Yogyakarta, Januari 2016



## MOTTO

1. Cara memulai adalah dengan berhenti berbicara dan mulai melakukan. *The way to get started is to quit talking and begin doing.* (Paulo Coelho)
2. Kita tidak akan tahu rasa cinta kedua orangtua kita (terhadap kita), sampai kita menjadi orang tua. *We will not know the love of our parents (against us), until we become parents.* (Brendan Behan)
3. Terkadang melihat ke belakang itu perlu, masa lalu tidak semua harus dilupakan. Tanpa masa lalu masa depan belum tentu lebih baik. (Ega Gian Vembianto)

## PERSEMPAHAN

Karya ini dipersembahkan kepada orang-orang yang bermakna dalam hati penulis, di antaranya:

1. Kedua orang tua tercinta. Ayahanda Sugiarto dan Ibunda Naryatun atas kasih sayang, doa dan dukungan yang telah diberikan selama ini.
2. Kedua kakak tersayang Esa Hamba Sholeh dan Evi Narulista serta kedua adik tersayang Prela Neardinta dan Aurelia Zerlinda yang telah memberikan perhatian dan semangat melalui canda tawa ketika di rumah.

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN DAYA TAHAN  
KARDIORESPIRASI WASIT SEPAK BOLA DI KABUPATEN SLEMAN  
PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Oleh:  
Ega Gian Vembianto  
11603141032

**ABSTRAK**

Wasit sepak bola di Kabupaten Sleman yang memiliki berat badan berlebih rata-rata pada saat memimpin jalannya pertandingan mengalami kelelahan pada menit-menit akhir. Kelelahan pun menyebabkan seringkali keputusan yang diambil kurang memuaskan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional, dengan 1 variabel bebas dan 1 variabel terikat. Subjek dalam penelitian ini wasit sepak bola di Assosiasi Cabang PSSI Kabupaten Sleman sebanyak 18 orang dengan teknik pengambilan data menggunakan tes, dengan instrumen IMT pada variabel indeks masa tubuh, dan tes lari 12 menit untuk tes daya tahan kardiorespirasi. Teknik analisis data menggunakan analisis regresi dan korelasi secara sederhana melalui uji prasyarat normalitas dan linearitas.

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman, yaitu sebesar -0,663 dan dibuktikan dengan nilai  $r_{hitung}$  sebesar -0,663 lebih besar dari  $r_{tabel}$  sebesar 0,497. Besarnya koefisien determinasi sebesar 0,439, sehingga kontribusi yang diberikan variabel IMT terhadap daya tahan kardiorespirasi adalah sebesar 43,9 %, dan sebesar 56,1 % daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola dipengaruhi variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini.

**Kata kunci:** IMT, daya tahan kardiorespirasi

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulilah penulis ucapan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya serta Shalawat kepada nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Wasit Sepak Bola di Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Olahraga di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis mengharapkan hasil dari penelitian ini dapat menghasilkan suatu pemikiran yang berguna bagi masyarakat banyak. Terlepas dari segala keterbatasan manusia sebagai makhluk yang lemah, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan serta sumbangsih pemikiran dari berbagai pihak. Akhirnya dengan segenap ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian dan segala kemudahan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Bapak dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S., Ketua Jurusan Pendidikan Kesehatan Rekreasi (PKR) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

yang telah memberikan izin penelitian ini dan memberikan dorongan kepada penulis.

4. Bapak Suryanto, M.Kes., dosen pembimbing skripsi yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan sehingga terselesaiannya tugas akhir skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bekal berupa ilmu selama penulis mengenyam pendidikan di FIK UNY.
6. Bapak H. Sumarman, S.Pd., dan Zain Agung Wibawa, S.H., Komisi Wasit di Kabupaten Sleman yang telah memberikan izin penelitian.
7. Teman-teman wasit sepak bola di Kabupaten Sleman yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan dan kerja samanya.
8. Sahabat terkasih, Adhe Putra, Arbiarso, Anisha, Dedy, Ahmad, Loly, Resty, Bagas, yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat serta dukungannya selama ini.
9. Teman-teman kelas IKOR 2011 yang dibanggakan yang selalu menemani perjalanan dalam menuntut ilmu di Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta selama 4 tahun ini.
10. Khomsatun Gusti Septiana, yang memberikan semangat sampai saat ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga amal baik dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan serta kemudahan selama penulisan Tugas Akhir Skripsi yang telah selesaikan mendapat balasan yang melimpah dari Allah SWT.

Peneliti menyadari sepenuh hati, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya dalam dunia pendidikan.

Yogyakarta, Desember 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka.....	8
1. Status Gizi .....	8
a. Pengertian Status Gizi.....	8
b. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Status Gizi .....	8
c. Fungsi Gizi.....	11
2. Indeks Masa Tubuh .....	12
a. Pengertian Indeks Masa Tubuh.....	12
b. Kategori dan Pengukuran Indeks Masa Tubuh.....	12
3. Hakikat Kebugaran.....	14
4. Kebugaran Jasmani.....	15
a. Pengertian Kebugaran Jasmani.....	15
b. Komponen Kebugaran Jasmani .....	16
c. Faktor yang Memengaruhi Kebugaran Jasmani .....	18
5. Daya Tahan Kardiorespirasi .....	18
a. Pengertian Daya Tahan Kardiorespirasi .....	18
b. Manfaat Daya Tahan Kardiorespirasi .....	19
c. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Daya Tahan Kardiorespirasi .....	20
6. Pengukuran Daya Tahan Kardiorespirasi.....	22
7. Wasit Sepak Bola .....	23
a. Pengertian Wasit Sepak Bola.....	23

b. Syarat Menjadi Seorang Wasit Sepak Bola .....	24	
c. Kekuasaan dan Tugas Wasit Sepak Bola.....	25	
d. Faktor-Faktor yang Menunjang Kepemimpinan Wasit Sepak Bola.....	29	
B. Penelitian yang Relevan .....	32	
C. Kerangka Berpikir .....	34	
D. Hipotesis.....	35	
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>		
A. Desain Penelitian .....	36	
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	36	
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	38	
D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	38	
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	38	
F. Teknik Analisis Data .....	43	
 <b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		
A. Deskripsi Data Penelitian .....	44	
1. Indeks Masa Tubuh .....	44	
2. Daya Tahan Kardiorespirasi .....	45	
B. Hasil Uji Prasyarat.....	47	
1. Uji Normalitas .....	47	
2. Uji Linearitas.....	48	
C. Analisis Data dan Uji Hipotesis .....	49	
1. Analisis Data .....	49	
2. Uji Hipotesis.....	50	
D. Pembahasan .....	51	
 <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
A. Kesimpulan .....	54	
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	54	
C. Keterbatasan Penelitian .....	55	
D. Saran.....	55	
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		56
 <b>LAMPIRAN .....</b>	58	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori Ambang Batas Indeks Masa Tubuh untuk Indonesia .....	13
Tabel 2. Tingkat Kebugaran Sesuai Jenis Kelamin Laki-laki dan Kelompok Umur .....	42
Tabel 3. Tingkat Kebugaran Sesuai Jenis Kelamin Perempuan Dan Kelompok Umur .....	42
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Indeks Masa Tubuh .....	45
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi .....	46
Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Normalitas .....	47
Tabel 7. Hasil Perhitungan Uji Linearitas.....	48
Tabel 8. Koefisien Korelasi Sederhana.....	49
Tabel 9. Hasil Uji Hubungan Variabel Indeks Masa Tubuh.....	50
Tabel 10. Kategori IMT dan Daya Tahan Kardiorespirasi Wasit Sepak Bola Kabupaten Sleman.....	53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir .....	35
Gambar 2. Desain Penelitian .....	36
Gambar 3. Pengukuran Tinggi Badan .....	40
Gambar 4. Penimbangan Berat Badan .....	41
Gambar 5. Histogram Indeks Masa Tubuh .....	45
Gambar 6. Histogram Daya Tahan Kardiorespirasi.....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	59
Lampiran 2. Surat Permohonan Peminjaman Alat .....	60
Lampiran 3. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian .....	61
Lampiran 4. Data Penelitian .....	62
Lampiran 5. Frekuensi Data .....	63
Lampiran 6. Uji Normalitas .....	64
Lampiran 7. Uji Linearitas dan Analisis Regresi .....	66
Lampiran 8. Analisis Korelasi .....	67
Lampiran 9. Prosedur Pengumpulan Data .....	68
Lampiran 10. Foto Penelitian .....	70

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Sepak bola merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak sekali penggemarnya, baik di desa maupun di kota, sehingga tidak terlalu sulit untuk menemukan pemain sepak bola di Indonesia yang terdiri atas beberapa pulau. Dari anak-anak sampai orang dewasa sangat menyukai olahraga sepak bola. Sepak bola merupakan permainan beregu, yang terdiri atas sebelas orang setiap regu, dan salah satunya penjaga gawang. Dalam cabang olahraga sepak bola wasit tidak dapat dikesampingkan peranannya. Tidak adanya wasit dalam kompetisi resmi pertandingan sepak bola tidak dapat dipertandingkan. Dalam perwasitan sepak bola terdapat berbagai posisi, di antaranya ada wasit tengah atau wasit utama, *assistant* wasit atau hakim garis, dan *official* empat atau wasit cadangan. Setiap posisi memiliki peranan masing-masing dalam memberikan keputusan.

Menjadi seorang wasit harus memiliki komponen fisik yang bagus untuk menunjang kepemimpinannya. Untuk komposisi tubuh seorang wasit juga sangat penting dalam menunjang penampilannya dalam memimpin suatu pertandingan. Fisik yang dibutuhkan seorang wasit tidak jauh berbeda dengan pemain sepak bola. Wasit harus berusaha keras untuk mencapai prestasi yang tinggi, dan untuk mencapai prestasi diperlukan persiapan yang relatif lama, persiapan tersebut salah satunya menyangkut persiapan daya tahan kardiorespirasi. Wasit harus dibina dan ditingkatkan daya tahan kardiorespirasinya sebelum memimpin pertandingan yang sesungguhnya,

sehingga wasit siap menghadapi tekanan-tekanan yang mungkin timbul dalam pertandingan baik berupa tekanan mental maupun tekanan fisik. Oleh karena itu daya tahan kardiorespirasi seorang wasit harus dalam kondisi yang baik untuk mendukung keberhasilan sebuah pertandingan.

Untuk komposisi tubuh seorang wasit juga tidak boleh dilupakan, karena wasit juga dituntut energinya. Wasit memiliki kemampuan untuk melakukan kegiatan sehari-hari dengan baik, apabila kebutuhan gizinya terpenuhi. Apabila indeks massa tubuh seorang wasit buruk akan berpengaruh pada kualitas fisik yang rendah yang sangat berdampak pada penurunan tingkat daya tahan kardiorespirasi. Daya tahan kardiorespirasi merupakan komponen terpenting dari kebugaran jasmani. Seseorang dengan kapasitas aerobik yang baik, memiliki jantung yang efektif, peredaran darah yang baik pula, yang dapat mensuplai otot-otot, sehingga yang bersangkutan mampu bekerja secara kontinu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan.

Sepak bola merupakan olahraga yang tidak hanya membutuhkan oksigen saja melainkan juga membutuhkan energi yang dibutuhkan tubuh untuk melakukan aktivitas dalam permainan sepak bola (Tri Murtanto, 2005: 45). Hal ini dikarenakan, olahraga sepak bola memakan waktu 90 menit ditambah *injury time* (penambahan waktu). Oleh karena itu wasit juga dituntut untuk mempunyai tingkat kebugaran jasmani yang baik, agar pada saat memimpin pertandingan mempunyai kualitas fisik yang prima.

Indeks massa tubuh yang baik atau ideal kemungkinan akan mendapatkan daya tahan kardiorespirasi yang baik, karena setiap melakukan gerak tubuh membutuhkan energi, dan energi yang digunakan untuk

melakukan gerak berasal dari makanan yang cukup mengandung nilai gizi yang baik. Oleh karena itu seorang wasit akan terlihat semangat, gesit, dan aktif dalam melakukan gerak atau aktivitas dalam memimpin pertandingan, sehingga dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi yang baik.

Dalam sebuah kejuaraan atau pertandingan dibutuhkan peraturan untuk memberikan ketentuan bertanding dan cara pelaksanaan pertandingan, agar pertandingan dapat berlangsung dengan baik dan lancar serta menghasilkan juara yang memang pantas mendapatkan juaranya. Dengan adanya peraturan kejuaraan dan peraturan pertandingan yang harus dilaksanakan oleh atlet, dibutuhkan pula seorang pengawas atau hakim dalam pertandingan supaya peraturan yang ada dapat benar-benar diterapkan sehingga tidak merugikan salah satu pihak. Untuk itulah wasit dibutuhkan untuk memberikan kontribusi terhadap pertandingan yang jujur, adil, dan tertib, dengan catatan wasit bertindak sebagai pengadil yang baik, tegas, adil, dan yang paling penting wasit harus menerapkan peraturan yang ada dengan tepat dan cepat. Karena perannya yang sangat penting dalam sebuah pertandingan, wasit dituntut memiliki pengetahuan tentang peraturan permainan, kemampuan memimpin pertandingan, ketegasan dalam menerapkan peraturan yang ditentukan, dan berjiwa adil. Wasit juga harus memiliki kemampuan fisik yang prima, gerak yang lincah, gesit, dan kejelian, karena itu merupakan dasar yang paling utama dalam menghadapi situasi pertandingan yang akhirnya tidak akan terjadi keragu-raguan dalam mengambil keputusan sehingga pertandingan berjalan dengan aman dan

lancar tanpa adanya selisih paham antar kedua belah pihak yang bertanding sehingga tidak semua orang dapat menjadi wasit atau pengadil di lapangan.

Dalam olahraga sepak bola menjadi seorang wasit haruslah memiliki kebugaran jasmani yang baik. Dalam pertandingan sepak bola wasit dibagi menjadi 3 tugas, yaitu wasit utama yang memimpin pertandingan di tengah lapangan, asisten wasit 1 dan 2 membantu wasit utama di garis samping, dan wasit cadangan yang membantu wasit utama dalam permainan yang tidak diketahui oleh wasit utama.

Semua wasit haruslah memiliki kebugaran yang prima. Permainan yang berjalan cepat dan keras membuat seorang wasit harus memiliki pergerakan perpindahan tempat yang baik, jika wasit tidak memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik maka wasit akan tertinggal pergerakan oleh permainannya. Kemudian asisten 1 dan 2 membantu wasit utama dalam menentukan *offside*, *goal kick*, *corner kick*, *goal*, *throw in*. Jika asisten 1 dan 2 tidak memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik biasanya akan tertinggal dengan pergerakan pemain belakang pihak pertahanan, karena asisten wasit harus selalu sejajar dengan pemain belakang. Wasit cadangan pun bukan tidak mungkin yang duduk ini tidak konsentrasi saat bertugas jika daya tahan kardiorespirasinya kurang baik dan hal itu sering terjadi di pertandingan tingkat daerah. Wasit pada setiap pertandingan harus memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik. Hal ini karena wasit dituntut untuk dapat mengikuti jalannya pertandingan dari awal sampai berakhirnya pertandingan.

Dari penjelasan tersebut sangat dimengerti mengapa wasit cabang olahraga sepak bola harus memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik. Hasil dari pertandingan sangat ditentukan kualitas memimpin wasit tersebut. Untuk menjadi wasit sepak bola harus mengikuti pendidikan dan pelatihan (diklat) wasit sepak bola baik dalam tingkatan kabupaten, provinsi, maupun nasional dengan ketentuan yang telah ditentukan seperti umur, pendidikan, sehat jasmani dan rohani, dan lain sebagainya. Hal ini dimaksudkan agar saat menjadi wasit orang tersebut benar-benar mampu menjalankan peraturan dan dapat membedakan pelanggaran yang sengaja atau tidak disengaja sehingga tindakan yang dilakukan oleh wasit terhadap pemain tersebut tepat sesuai peraturan permainan yang berlaku.

Dalam pelaksanaan diklat wasit sepak bola tingkat daerah di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) terdapat tes untuk mengukur tingkat kebugaran peserta diklat, sehingga saat menjadi wasit di lapangan sering terjadi wasit mengalami kelelahan sehingga hilangnya konsentrasi dan salah dalam mengambil keputusan yang berakibat terjadinya ketidakpuasan terhadap kepemimpinan wasit oleh pihak-pihak tertentu. Tingkat daya tahan kardiorespirasi setiap wasit berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, yakni faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah sesuatu yang sudah terdapat dalam tubuh seseorang yang bersifat menetap, misalnya genetik, umur, jenis kelamin, sedangkan faktor eksternal di antaranya aktivitas fisik, lingkungan, dan kebiasaan merokok.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, wasit sepak bola di Kabupaten Sleman yang memiliki tubuh gemuk, rata-rata pada saat memimpin

pertandingan mengalami kelelahan pada menit-menit akhir. Kelelahan pun menyebabkan seringkali keputusan yang diambil kurang memuaskan. Diharapkan wasit Kabupaten Sleman diharapkan memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik agar dapat memimpin pertandingan dengan baik. Dari uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah:

1. Belum diketahui ambang batas kapasitas daya tahan kardiorespirasi untuk setiap posisi wasit utama, asisten wasit 1, asisten wasit 2, dan wasit cadangan di Kabupaten Sleman.
2. Belum diketahuinya indeks massa tubuh wasit sepak bola di Kabupaten Sleman.
3. Belum diketahuinya hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah disebutkan di atas serta terbatasnya waktu dan keterbatasan-keterbatasan yang lain, masalah dalam penelitian ini hanya dibatasi pada hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman.

## **D. Rumusan Masalah**

Atas dasar batasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “Adakah hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman?”

## **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini lebih banyak memberikan manfaat secara praktis, di antaranya:

1. Wasit sepak bola di Kabupaten Sleman dapat mengetahui kemampuan daya tahan kardiorespirasinya dan indeks massa tubuh idealnya.
2. Komisi Wasit Persatuan Sepak Bola Seluruh Indonesia (PSSI) di Kabupaten Sleman dapat mengetahui indeks massa tubuh dan kemampuan wasit-wasitnya dengan kapasitas daya tahan kardiorespirasi yang dimilikinya, dan dapat dijadikan bahan evaluasi untuk prestasi yang lebih baik.
3. Komisi Wasit PSSI Provinsi DIY dapat menjadikan hasil penelitian sebagai bahan pertimbangan untuk mengikuti penyegaran wasit di tingkat nasional dalam kompetisi Liga Nusantara, Divisi Utama, dan *Indonesian Super League* (ISL).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Status Gizi**

###### **a. Pengertian Status Gizi**

Menurut Supariasa, Bachyar Bakri, dan Ibnu Fajar (2002: 18) status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari *natriture* dalam bentuk variabel tertentu. Status gizi juga merupakan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan zat gizi dan penggunaan zat-zat gizi tersebut atau keadaan fisiologik akibat dari tersedianya zat gizi dalam seluruh tubuh. Status gizi merupakan gambaran tentang keseimbangan tubuh dan kebutuhan makanan yang dikonsumsi tubuh dan dapat diperoleh melalui proses yang berkenaan dengan pemeliharaan dan perbaikan organ tubuh. Status gizi yaitu keadaan kesehatan seseorang sebagai refleksi dari konsumsi pangan dan penggunaannya oleh tubuh. Menurut Suhardjo yang dikutip oleh Rina Kusumawati (2010: 3) status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi, yang dapat dibedakan status gizi buruk, kurang, baik dan lebih”.

###### **b. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Status Gizi**

Menurut Sunita Almatsier yang dikutip oleh Tri Sugandhi (2006: 12) status gizi dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi dalam tubuh. Apabila tubuh memperoleh

cukup zat-zat gizi dan digunakan secara efisien akan tercapai status gizi optimal yang memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin. Masalah gizi yang sering dijumpai adalah tentang kekurangan mengonsumsi makanan dan zat gizi di dalam tubuh. Persatuan Ahli Gizi Indonesia (Persagi) pada tahun 1990, telah merumuskan faktor kekurangan gizi menyebabkan gizi kurang. Daly et all yang dikutip oleh Supariasa, Bachyar Bakrie, dan Ibnu Fajar (2002: 46) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan gizi yaitu konsumsi makanan dan tingkat kesehatan. Konsumsi makanan dipengaruhi oleh pendapatan, makanan, dan tersedianya bahan makanan.

Agus Krisno Budianto (2009: 8-13) menyatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi status gizi seseorang, yaitu:

1) Produk Makanan (Jumlah dan Jenis Makanan)

Jumlah macam makanan dan jenis serta banyaknya bahan makanan dalam pola makan di suatu daerah tertentu biasanya berkembang dari makanan setempat atau dari bahan makanan yang ditanam di daerah tersebut dalam jangka waktu yang panjang.

2) Pembagian Makanan atau Pangan

Secara tradisional, di beberapa daerah kepala keluarga mempunyai prioritas utama jumlah dan jenis makanan tertentu dalam keluarga.

### 3) Akseptabilitas (Daya Terima)

Akseptabilitas ini menyangkut penerimaan atau penolakan terhadap makanan yang terkait dengan cara memilih dan menyajikan makanan. Sebagai contoh banyak penduduk makan nasi tiwul atau nasi jagung jika beras tidak dapat diperolehnya atau sebaliknya.

### 4) Prasangka Buruk pada Makanan Tertentu

Janganlah berprasangka buruk terhadap makanan yang dapat merugikan tubuh. Contoh daging merah yang dapat membuat tubuh merasa lemas, karena untuk mencernanya tubuh memerlukan energi yang besar.

### 5) Pantangan pada Makanan Tertentu

Makanan yang dipandang pantas untuk dimakan, ini diketahui banyak pantangan, tahayul, dan larangan yang beragam yang berdasarkan pada kebudayaan.

### 6) Kesukaan pada Jenis Makanan Tertentu

Dalam pemenuhan makanan apabila berdasarkan pada makanan kesukaan saja, akan berakibat pemenuhan gizi akan menurun atau sebaliknya akan berlebih. Contohnya apabila kesukaan seseorang terhadap lele, setiap hari akan berusaha makan dengan lauk lele.

### 7) Kebiasaan Makan

Kebiasaan makan seseorang tidak berdasarkan atas keperluan fisik akan zat-zat gizi yang terkandung dalam makanan, akan tetapi

kebiasaan ini berasal dari pola makan yang didasarkan pada budaya kelompok dan diajarkan pada seluruh anggota keluarga.

#### 8) Selera Makan

Selera makan juga dapat memengaruhi dalam pemenuhan kebutuhan gizi untuk *energy* dan pertumbuhan, perkembangan dan kesehatannya. Selera makan ini dipacu oleh sistem tubuh karena lapar, selain itu selera makan juga dipacu oleh pengolahan makanan dan penyajian makanan.

#### 9) Sanitasi Makanan (Penyiapan, Penyajian, dan Penyimpanan)

Dalam penyiapan, penyajian, dan penyimpanan hendaknya jangan sampai kadar gizi yang terkandung dalam makanan tersebut tercemar atau tidak higienis yang dapat menimbulkan penyakit.

#### 10) Pengetahuan Gizi

Kurangnya pengetahuan dan salah persepsi tentang kebutuhan gizi dan nilai makanan tersebut juga sangat mempengaruhi bagi pertumbuhan dan perkembangan.

### c. Fungsi Gizi

Berdasarkan fungsinya, tubuh manusia memerlukan zat gizi untuk memperoleh *energy* guna melakukan kegiatan fisik sehari-hari atau sebagai zat tenaga, untuk proses tumbuh kembang pada anak, penggantian jaringan tubuh yang rusak atau sebagai zat pembangun, serta untuk mengatur semua fungsi tubuh dan melindungi tubuh dari penyakit atau sebagai zat pengatur.

Menurut Supariasa, Bachyar Bakrie, dan Ibnu Fajar (2002: 17) gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan *energy*.

## 2. Indeks Massa Tubuh

### a. Pengertian Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan nilai yang diambil dari perhitungan hasil bagi antara berat badan (BB) dalam kilogram dengan kuadrat dari tinggi badan (TB) dalam meter. Sejak pertemuan pertama IDECG (*International Deficiency Energy Consultative Group*) di Guetemala tahun 1987, IMT hingga kini dipakai secara luas menentukan status gizi seseorang. Hasil survei di beberapa negara, menunjukkan bahwa IMT ternyata merupakan suatu indeks yang *responsive, sensitive* terhadap perubahan keadaan gizi, ketersediaan pangan menurut musim, dan produktivitas kerja. IMT dipercayai dapat menjadi indikator atau menggambarkan kadar adipositas dalam tubuh seseorang.

### b. Kategori dan Pengukuran IMT

Pengukuran IMT dihitung sebagai berat badan dalam kilogram (kg) dibagi tinggi badan dalam meter dikuadratkan ( $m^2$ ) kemudian dikonversi dalam kelompok umur dengan standar deviasi (SD) yang

telah ditetapkan sebagai norma penilaian. IMT secara signifikan berhubungan dengan kadar lemak tubuh total, sehingga dapat dengan mudah mewakili kadar lemak tubuh.

IMT diinterpretasikan menggunakan kategori status berat badan standar yang sama untuk semua umur bagi pria dan wanita secara umum. Standar baru untuk IMT telah dipublikasikan pada tahun 2010 oleh Kemenkes RI.

Adapun klasifikasinya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia**

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan BB tingkat berat	<17,0
	Kekurangan BB tingkat ringan	17,0 - 18,4
Normal		18,5 - 25,0
Gemuk	Kelebihan BB tingkat ringan	25,1 - 27,0
	Kelebihan BB tingkat berat	>27,0

IMT merupakan alternatif untuk tindakan pengukuran lemak tubuh. Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus metrik berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

Kekurangan atau kelebihan gizi pada seorang wasit merupakan hal penting yang harus diperhatikan guna mempertahankan kebugarannya. Untuk mengetahui kekurangan atau kelebihan gizi seseorang salah satunya dapat dipantau dengan mengetahui berat badan ideal (normal). Untuk mengetahui berat badan normal orang

dewasa di Indonesia sejak tahun 1958 digunakan rumus:  $(tinggi badan - 100) - 10\% \times (tinggi badan - 100)$ , dengan batas nilai minimum:  $0,8 \times (tinggi badan - 100)$ , dan nilai maksimum:  $1,1 \times (tinggi badan - 100)$ . Berat badan yang berada di bawah batas minimum dinyatakan sebagai *under weight* (kekurangan berat badan) dan berat badan yang berada di atas batas maksimal dinyatakan sebagai *over weight* (kelebihan berat badan).

Menurut laporan WHO tahun 1985 batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan nilai *Body Mass Index* (BMI), di Indonesia diterjemahkan menjadi indeks massa tubuh (IMT). Batas ambang normal laki-laki 20,1-25,0 dan untuk perempuan 18,7-23,8.

Menurut I Dewa Nyoman Supariasa yang dikutip oleh Suharjana (2013: 135) penggunaan IMT hanya berlaku untuk usia 18 tahun ke atas dan tidak digunakan untuk bayi, anak-anak, remaja, ibu hamil, orang sakit atau olahragawan.

### 3. Hakikat Kebugaran

Seseorang bisa dikatakan bugar apabila seseorang tersebut mampu melakukan aktivitas. Orang yang mampu beraktivitas adalah orang yang dalam kondisi sehat atau tidak sakit. Jadi bugar dapat diartikan keadaan fisik seseorang yang sehat atau tidak sakit sehingga mampu melakukan aktivitas.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 2-3) yang dimaksud dengan kebugaran adalah fisik (*physical fitness*) yakni kemampuan seseorang melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang

berlebihan sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya. Kebugaran dikelompokkan menjadi tiga macam, yaitu:

- 1) Kebugaran statis yaitu keadaan seseorang yang bebas dari penyakit dan cacat atau disebut sehat.
- 2) Kebugaran dinamis yaitu kemampuan seseorang bekerja secara efisien yang tidak memerlukan keterampilan khusus, misalnya berjalan, berlari, melompat, mengangkat.
- 3) Kebugaran motoris yaitu kemampuan seseorang bekerja secara efisien yang menuntut keterampilan khusus. Seorang pelari dituntut memiliki teknik berlari dengan benar untuk memenangkan lomba, seorang pemain sepak bola dituntut berlari cepat sambil menggiring bola, sedangkan pemain voli harus dapat melompat sambil memutar badan untuk melakukan smash, dan lain-lain.

#### **4. Kebugaran Jasmani**

##### **a. Pengertian Kebugaran Jasmani**

Kebugaran jasmani (*physical fitness*) adalah salah satu aspek dari kebugaran menyeluruh (*total fitness*). Kebugaran jasmani penting bagi semua orang untuk menjalani kehidupan sehari-hari. Dengan memiliki kebugaran jasmani yang baik orang akan mampu melakukan aktivitas kesehariannya dengan waktu yang lebih lama dibanding dengan orang yang memiliki kebugaran jasmani yang rendah (Suharjana, 2004: 3).

Kebugaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan tubuh melakukan penyesuaian (adaptasi) terhadap pembebasan fisik yang diberikan kepadanya (dari kerja yang dilakukan sehari-hari) tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan (Muhajir 2007: 57). Setiap orang membutuhkan kebugaran jasmani yang baik, agar dapat

melaksanakan pekerjaannya dengan efektif dan efisien tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kebugaran jasmani adalah kesanggupan atau kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan produktif sehari-hari tanpa adanya kelelahan yang berlebihan dan masih mempunyai cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dengan baik maupun melakukan pekerjaan yang mendadak.

### **b. Komponen Kebugaran Jasmani**

Mengetahui dan memahami komponen kebugaran jasmani sangatlah penting, karena komponen-komponen tersebut merupakan penentu baik dan buruknya tingkat kebugaran jasmani seseorang. Menurut Rusli Lutan, dkk. (2001: 7-8) kebugaran jasmani dibagi menjadi dua, yaitu:

- 1) Kebugaran jasmani yang terkait dengan kesehatan yang meliputi komponen-komponen:
  - a) Daya tahan aerobik.
  - b) Daya tahan otot .
  - c) Kekuatan otot.
  - d) Fleksibilitas.
  - e) Komposisi Tubuh.
- 2) Kebugaran jasmani yang melekat pada seseorang (kebugaran yang terkait dengan performa) yang meliputi komponen-komponen:
  - a) Kelincahan.
  - b) Keseimbangan.
  - c) Koordinasi.
  - d) Kecepatan.

Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan menurut Sumintarsih (2007: 28-29) antara lain meliputi:

- a) Daya Tahan Kardiovaskuler  
Komponen ini menggambarkan kemampuan dan kesanggupan melakukan kerja dalam keadaan aerobik.
- b) Kekuatan Otot  
Kekuatan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari terutama untuk tungkai yang harus menahan berat badan.
- c) Daya Tahan Otot  
Daya tahan otot adalah kemampuan dan kesanggupan otot untuk beraktivitas berulang-ulang tanpa mengalami kelelahan.
- d) Fleksibilitas  
Fleksibilitas adalah kemampuan gerak maksimal suatu persendian.
- e) Komposisi Tubuh  
Komposisi tubuh berhubungan dengan pendistribusian otot dan lemak di seluruh tubuh.

Komponen kebugaran jasmani menurut Tri Nurharsono (2006: 14) antara lain meliputi:

- a) Kesehatan yang baik.
- b) Kekuatan.
- c) Kelincahan.
- d) Ketahanan.
- e) Kecepatan.
- f) Keseimbangan.
- g) Kelentukan.
- h) Koordinasi.
- i) Ketahanan kardiorespirasi.
- j) Berat badan yang sesuai.
- k) Kemampuan motorik umum.
- l) Ketangkasan neuromuskuler.

Di antara komponen tersebut daya tahan kardiorespirasi merupakan komponen kebugaran jasmani yang paling esensial. Daya tahan kardiorespirasi merupakan indikator yang cukup tepat menggambarkan tingkat kebugaran jasmani seseorang. Orang

yang tingkat kebugaran jasmanya baik, baik pula daya tahan aerobik atau kardiorespirasinya.

### **c. Faktor yang Memengaruhi Kebugaran Jasmani**

Djoko Pekik Irianto (2004: 6) menyatakan untuk mendapatkan kebugaran jasmani yang memadai diperlukan perencanaan sistematik melalui pemahaman pola hidup sehat bagi setiap lapisan masyarakat, meliputi tiga upaya, yaitu makan, olahraga, dan istirahat.

## **5. Daya Tahan Kardiorespirasi**

### **a. Pengertian Daya Tahan Kardiorespirasi**

Secara teknis pengertian kardio (jantung), vaskuler (pembuluh darah), respirasi (paru-paru dan ventilasi), dan aerobik (bekerja dengan oksigen) memang berbeda, tetapi istilah itu berkaitan erat satu dengan yang lainnya (Rusli Lutan, 2001: 46).

Daya tahan kardiorespirasi adalah kapasitas sistem jantung, paru, dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Wahjoedi, 2000: 59). Daya tahan kardiorespirasi merupakan jumlah maksimum kekuatan kerja seseorang yang dapat dilakukan secara terus-menerus dengan menggunakan sejumlah otot besar (seperti kaki dan tangan) dan bergantung pada kemampuan tubuh untuk memakai oksigen.

Menurut Wahjoedi (2000: 61) di antara keempat komponen kebugaran jasmani (daya tahan kardiorespirasi, daya tahan otot, kekuatan otot, dan fleksibilitas), daya tahan kardiorespirasi dianggap

komponen pokok dalam kebugaran jasmani. Daya tahan kardiorespirasi sangat penting untuk menunjang kerja otot dengan mengambil oksigen dan menyalurkan ke seluruh jaringan otot yang sedang aktif, sehingga dapat digunakan untuk proses metabolisme.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 4) daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan paru-paru, jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam jangka waktu yang lama. Berdasarkan penelitian yang dikemukakan Rusli Lutan, dkk. (2001: 46) manfaat pembinaan daya tahan kardiorespirasi dapat mengurangi risiko: (a) mengalami tekanan darah tinggi, (b) penyakit jantung koroner, (c) kegemukan, (d) diabetes, (e) kanker, dan (f) masalah kesehatan orang dewasa.

### **b. Manfaat Daya Tahan Kardiorespirasi**

Rusli Lutan dkk (2001: 46) menyatakan kapasitas aerobik berkaitan dengan berkurangnya risiko:

- 1) Mengalami tekanan darah tinggi.
- 2) Penyakit jantung koroner.
- 3) Kegemukan.
- 4) Diabetes.
- 5) Beberapa bentuk kanker.
- 6) Masalah kesehatan orang dewasa.

Menurut Miller (2002: 116) tingkat kebugaran kardiorespirasi/aerobik memberikan keuntungan bagi kesehatan, yaitu:

- 1) Meningkatnya daya tahan saat bekerja pada setiap usia.

- 2) Mengurangi obesitas dan masalah lain yang berhubungan dengan obesitas.
- 3) Mengurangi risiko penyakit jantung.
- 4) Membantu dalam menangani stress dan depresi.
- 5) Membantu banyak orang merasa hidup lebih baik, secara fisik maupun mental.

Seperti apa yang telah dikemukakan di atas, betapa besar manfaat daya tahan kardiorespirasi bagi seorang wasit. Dengan memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik, seorang wasit tidak hanya meningkat daya tahan kardiorespirasinya saja, tetapi juga dapat terhindar dari risiko penyakit dan dapat meningkatkan prestasi.

### c. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Daya Tahan Kardiorespirasi

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi daya tahan kardiorespirasi antara lain, sebagai berikut:

#### 1) Keturunan (*Genetic*)

Dari penelitian yang telah dilakukan kemudian dibuat kesimpulan bahwa kemampuan VO<sub>2</sub> Max 93,4 % ditentukan oleh faktor keturunan yang hanya dapat membedakan kapasitas jantung, paru, sel darah merah, dan hemoglobin juga persentase *slow twitch fiber* (Depdiknas, 2000: 54).

#### 2) Umur

Mulai anak sampai umur 20 tahun, daya tahan jantung meningkat, mencapai umur maksimal 20-30 tahun dan kemudian

berbanding terbalik dengan umur, sehingga pada orang yang berumur 70 tahun diperoleh daya tahan 50 % dari yang dimilikinya pada umur 17 tahun (Depdiknas, 2000: 54).

### 3) Jenis Kelamin

Sampai dengan umur pubertas tidak terdapat perbedaan daya tahan jantung laki-laki dan wanita, setelah umur tersebut nilai pada wanita lebih rendah 15-25 % daripada pria (Depdiknas, 2000: 54).

Terkait dengan ini Sharkey (2003: 160) menyatakan,

rata-rata pria memiliki testosterone 10 kali lebih banyak dari rata-rata wanita. Testosterone adalah steroid *anabolik* (mendorong pertumbuhan) yang membantu otot agar membesar. Mahasiswa memiliki tenaga tangan dan bahu setengah dari mahasiswa dan tenaga kaki 30 %. Hubungan antara tenaga dan testosterone mungkin melibatkan faktor ketiga. Contohnya, hormon yang dapat membuat individu menjadi lebih agresif dan rela berlatih keras.

### 4) Aktivitas Fisik

Istirahat di tempat tidur selama 3 minggu akan menurunkan daya tahan jantung paru. Efek latihan aerobik selama 8 minggu setelah istirahat memperlihatkan peningkatan nilai daya tahan jantung. Macam aktivitas fisik akan mempengaruhi nilai daya tahan jantung. Seseorang yang melakukan lari jarak jauh memiliki daya tahan jantung yang bagus dibandingkan melakukan aktivitas yang lain (Depdiknas, 2000: 54).

### 5) Lemak Tubuh

Sharkey (2003: 84) mengatakan kebugaran dihitung per unit berat badan, jadi jika lemak meningkat ketahanan akan menurun.

Jadi cara termudah untuk mempertahankan atau meningkatkan ketahanan aerobik adalah dengan menyingkirkan lemak.

Jadi menurut keterangan di atas selain bergantung pada baiknya sistem respirasi dan kardiovaskuler, daya tahan kardiorespirasi juga tidak terlepas dari gaya hidup seseorang. Faktor gen, usia, jenis kelamin, dan keterlatihan seseorang, juga berpengaruh terhadap daya tahan kardiorespirasi seseorang, yang semua itu tidak dapat dipisahkan.

## 6. Pengukuran Daya Tahan Kardiorespirasi

Daya tahan kardiorespirasi dapat diukur dan ditentukan dengan berbagai kriteria, antara lain *Harvard step test* dan modifikasinya, tes lari 12 menit, tes lari 2,4 km, dan tes *multistage*.

Berikut ini jenis-jenis tes untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi, diantaranya:

### a. *Harvard Step Test*

Tes ini menghitung kemampuan untuk berolahraga secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama tanpa lelah. Orang yang tes melakukan naik dan turun pada papan setinggi 45 cm.

### b. Tes Lari 12 Menit (*Cooper Test*)

Tes ini dapat mengukur daya tahan kardiorespirasi, dan data yang diperoleh dikonfirmasikan dengan tabel Kenneth H. Cooper.

c. Tes Lari 2,4 km

Tes ini dapat mengukur daya tahan kardiorespirasi dengan satuan menit dan detik. Telah disesuaikan dengan klasifikasi kesegaran jasmani tes aerobik Kenneth H. Cooper.

d. Tes Lari *Multi Stage*

Tes ini dapat digunakan untuk mengukur daya tahan jantung paru yang ditujukan dengan besarnya ambilan oksigen maksimum.

Salah satu cara yang paling valid untuk menilai daya tahan kardiorespirasi seseorang adalah melalui pengukuran kapasitas aerobik, yaitu kemampuan seseorang untuk menggunakan oksigen secara maksimal selama kegiatan yang melelahkan dengan tes *harvard step test*, tes lari 12 menit (*cooper test*), tes lari 2,4 km, tes lari *multi stage*.

## 7. Wasit Sepak Bola

### a. Pengertian Wasit Sepak Bola

Wasit merupakan sosok hakim sebagai pengadil di lapangan yang harus bertindak secara objektif sesuai dengan peraturan pertandingan, sehingga keputusan-keputusan yang diambil oleh seorang wasit tidak kontroversial dan keputusan yang tepat akan menciptakan suatu pertandingan yang menarik dan aman (Wahyudi, 2001: 8).

Dalam Peraturan Permainan PSSI (2002: 5) wasit adalah pemimpin pertandingan sepak bola yang mempunyai wewenang

mutlak untuk menegakkan peraturan permainan dalam setiap pertandingan dimana dia ditugaskan.

### **b. Syarat-Syarat Menjadi Seorang Wasit Sepak Bola**

Adanya peraturan permainan yang harus dilaksanakan oleh seluruh pemain sepak bola, dibutuhkan pula seorang pengawas atau hakim dalam sebuah pertandingan, agar peraturan yang ada benar-benar dilaksanakan dan diterapkan, serta tidak merugikan salah satu pihak. Untuk itulah seorang wasit berperan penting dalam memberikan kontribusi terhadap permainan dengan cara menerapkan peraturan permainan di lapangan dengan seadil-adilnya.

Untuk memiliki kualitas seorang wasit yang baik, terlebih dahulu wasit tersebut harus memiliki pengalaman yang cukup, pemahaman peraturan yang baik, memiliki wawasan yang luas, sehat, memiliki kondisi fisik yang baik, dan dinyatakan telah lulus kursus wasit sesuai dengan tingkatannya. Sebagaimana dijelaskan oleh Husyadi (2008: 6) mengenai masalah tingkatan-tingkatan wasit sebagai berikut:

- 1) Sertifikat C III : Wasit Perserikatan (Pengcab)
- 2) Sertifikat C II : Wasit Daerah (Pengda)
- 3) Sertifikat C I : Wasit Nasional
- 4) Sertifikat FIFA : Wasit Internasional/Asia.

Permainan sepak bola dipimpin oleh seorang wasit dengan dibantu oleh dua orang asisten wasit dan satu orang wasit cadangan. Untuk menjadi seorang wasit sepak bola harus memenuhi

persyaratan sebagaimana yang dijelaskan oleh Husyadi (2008: 5) siapa pun bisa menjadi seorang wasit, tentu dengan melewati syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Usia minimal 16 tahun dan maksimal 46 tahun.
- 2) Minimal tingkat pendidikan SMA.
- 3) Lulus kursus wasit sesuai dengan tingkatannya.
- 4) Sehat jasmani dan rohani.
- 5) Ramah dan tegas.

Selain wasit selalu melalui prosedur di atas juga harus memiliki kemampuan fisik yang baik, karena wasit menunaikan tugasnya dengan sempurna wasit harus selalu mengikuti permainan selama dua kali empat puluh lima menit.

### c. Kekuasaan dan Tugas Wasit Sepak Bola

Setiap pertandingan sepak bola dipimpin oleh seorang wasit yang wewenangnya mutlak dalam menegakkan peraturan permainan dalam pertandingan dimana dia ditugaskan. Tugas seorang wasit yang tercantum dalam peraturan permainan (*laws of the game FIFA*) yang mengatakan bahwa kekuasaan dan tugas wasit adalah:

- 1) Menegakan peraturan permainan.
- 2) Memimpin pertandingan bekerjasama dengan asisten wasit dan dengan *official* keempat apabila ada penugasannya.
- 3) Memastikan bahwa setiap bola yang dipakai telah memenuhi persyaratan yang telah diuraikan.

- 4) Memastikan bahwa perlengkapan yang dipakai pemain telah memenuhi persyaratan.
- 5) Bertindak sebagai pencatat waktu (*time keeper*) dan mencatat hasil pertandingan.
- 6) Membuat keputusan untuk menghentikan, menunda, atau mengakhiri pertandingan karena adanya gangguan/campur tangan pihak luar dalam bentuk apa pun.
- 7) Memberikan hukuman terhadap pelanggaran yang paling berat, apabila seorang pemain pada waktu bersamaan melakukan pelanggaran lebih dari satu kali.
- 8) Melakukan tindakan disiplin terhadap pemain yang melakukan pelanggaran, baik berpuas peringatan (kartu kuning) atau pengusiran dari lapangan permainan (kartu merah).
- 9) Melakukan tindakan terhadap *official* keempat yang bertindak dengan cara-cara yang tidak bertanggung jawab, dan mengusir/mengeluarkan mereka dari lapangan permainan dan daerah sekitar apabila menurut pendapatnya hal itu perlu dilakukan.
- 10) Bertindak atas saran asisten wasit mengenai insiden yang tidak dilihatnya.
- 11) Melarang orang yang tidak berkepentingan masuk lapangan permainan.

- 12) Menghentikan pertandingan, jika menurut pendapatnya seorang mengalami cedera serius dan memastikan bahwa pemain tersebut telah diangkat keluar lapangan.
- 13) Permainan tetap dilanjutkan sampai bola di luar permainan jika menurut pendapatnya, pemain hanya mengalami cedera ringan.
- 14) Memulai kembali pertandingan setelah dihentikan.
- 15) Menyerahkan kepada pejabat yang berwenang laporan pertandingan.

Selain itu, PSSI (2002: 30) menyebutkan bahwa kekuasaan dan tugas wasit meliputi:

- 1) Menegakkan peraturan permainan.
- 2) Memimpin pertandingan bekerja sama dengan asisten, dan bila diperlukan dengan *official* keempat.
- 3) Memastikan bahwa setiap bola yang dipakai telah memenuhi persyaratan yang diuraikan dalam peraturan permainan nomor 2.
- 4) Memastikan bahwa perlengkapan yang dipakai pemain telah memenuhi persyaratan yang diuraikan dalam peraturan permainan.
- 5) Bertindak sebagai pencatat waktu (*time keeper*) dan mencatat hasil pertandingan.
- 6) Membuat keputusan untuk menghentikan, menunda atau mengakhiri pertandingan atas setiap pelanggaran peraturan.
- 7) Membuat keputusan untuk menghentikan, menunda atau mengakhiri pertandingan karena adanya gangguan/adanya campur tangan pihak luar dalam bentuk apa pun.

- 8) Menghentikan pertandingan jika menurut pendapatnya seorang pemain mengalami cedera serius dan memastikan bahwa pemain tersebut diangkat keluar lapangan. Pemain yang mengalami cedera hanya boleh kembali ke lapangan pertandingan apabila permainan telah dimulai kembali.
- 9) Permainan tetap dilanjutkan sampai bola di luar permainan, jika menurut pendapatnya, pemain hanya mengalami cedera ringan.
- 10) Memastikan bahwa setiap pemain yang mengeluarkan darah karena cedera, meninggalkan lapangan permainan. Pemain hanya boleh kembali masuk kelapangan permainan setelah menerima isyarat dari wasit, yang telah yakin bahwa pendarahan telah berhenti.
- 11) Permainan tetap dilanjutkan apabila tim yang dirugikan akan mendapatkan keuntungan dari pelanggaran yang dilakukan oleh lawannya, dan menghukum pelanggaran tersebut, jika keuntungan yang diharapkan/diberikan tidak dapat atau tidak mungkin terlaksana.
- 12) Berikan hukuman pelanggaran yang paling berat, apabila seorang pemain pada waktu yang bersamaan melakukan pelanggaran lebih dari satu kali.
- 13) Menjalankan tindakan disiplin terhadap pemain yang melakukan pelanggaran, baik berupa peringatan (kartu kuning) atau pengusiran dari lapangan permainan (kartu merah). Wasit tidak harus mengambil keputusan itu dengan segera, tapi harus melakukannya ketika bola tidak berada dalam permainan.

- 14) Melakukan tindakan terhadap *official* tim yang bertindak dengan cara-cara yang tidak bertanggung jawab, dan mengusir/mengeluarkan mereka dari lapangan permainan dan daerah sekitarnya apabila menurut pendapatnya hal itu perlu dilakukan.
- 15) Bertindak atas saran asisten wasit mengenai insiden yang tidak dilihatnya.
- 16) Melarang orang yang tidak berkepentingan masuk lapangan permainan.
- 17) Memulai kembali pertandingan setelah dihentikan.
- 18) Menyerahkan kepada pejabat yang berwenang laporan pertandingan termasuk pemberitahuan mengenai beberapa tindakan disiplin yang dilakukan terhadap pemain, dan *official* tim dan segala insiden lainnya yang terjadi sebelum, selama dan setalah terjadi pertandingan itu.

Dari penjelasan di atas jelaslah bahwa seorang wasit maupun asisten wasit yang sedang memimpin suatu pertandingan tidak dapat diganti oleh siapa pun juga kecuali yang bersangkutan menyatakan bahwa dia sudah tidak mampu melanjutkan tugasnya karena sakit, cedera, atau secara mental sudah tidak sanggup memimpin pertandingan tersebut.

#### **d. Faktor-Faktor yang Menunjang Kepemimpinan Wasit Sepak Bola**

Wasit merupakan pemimpin pertandingan yang dapat mempengaruhi situasi dan penunjang prestasi olahraga. Penafsiran

keadaan dan penafsiran peraturan permainan dari wasit itu akan selalu tepat dan benar. Ketepatan dan kebenaran penafsiran akan menunjang kepada perkembangan teknik maupun taktik bagi cabang olahraga itu, sebab teknik dan taktik akan berkembang dan meningkat seperti yang dikehendaki (Wahyudi, 2001: 12).

Sebaliknya penafsiran yang jelek akan mematikan atau menutup perkembangan teknik dan taktik suatu cabang olahraga. Perwasitan yang jelek akan menimbulkan kebingungan para pemain maupun pelatih, sebab mungkin sekali akan timbul tindakan tidak keajegan atau penafsiran, sehingga orang akan bertanya mana yang benar.

Menurut Zein (2009: 4) faktor penunjang kepemimpinan wasit sepak bola adalah sebagai berikut:

1) Bakat

Bakat merupakan sebagai keseluruhan kemampuan individu untuk berpikir dan bertindak secara terarah, serta kemampuan menguasai lingkungan secara efektif. Pribadi yang dapat mengembangkan seni dari potensi dirinya diharapkan menjadi wasit yang baik.

2) Minat

Minat adalah sesuatu yang berhubungan dengan daya gerak yang mendorong kita merasa tertarik pada orang, benda, kegiatan, ataupun bisa berupa pengalaman yang efektif yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri. Dengan adanya kemauan yang besar akan mendorong seorang untuk belajar mencari pengalaman dan

berlatih. menjadi modal utama dalam mengembangkan kemampuannya.

### 3) Kebugaran Jasmani

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan seseorang untuk melaksanakan tugas fisik yang memerlukan kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas. Seorang wasit yang mempunyai kebugaran jasmani yang baik mampu menjalankan tugasnya sebagai wasit yang baik artinya tanpa gangguan jasmaniah orang sehat berarti bebas dari penyakit. Agar wasit tetap sehat sebaiknya selalu melakukan latihan-latihan fisik.

### 4) Kewibawaan

Kewibawaan merupakan pembawaan untuk dapat menguasai atau mempengaruhi, dan dihormati orang lain melalui sikap dan tingkah laku yang mengandung kepemimpinan dan penuh daya tarik. Wasit adalah seorang pemimpin, agar sukses dalam memimpin seoarang pemimpin harus memiliki wibawa agar orang yang dipimpinnya melimpahkan kepercayaan kepadanya.

### 5) Konsentrasi

Konsentrasi adalah kemampuan untuk memusatkan perhatian pada tugas dengan tidak terganggu dan terpengaruhi oleh stimulus yang bersifat eksternal maupun internal. Selama bertugas wasit harus mampu memusatkan perhatian kepada tugas yang sedang diembannya.

Seorang wasit juga harus mampu menguasai peraturan permainan dan peraturan pertandingan. Jadi sebelum terjun memimpin pertandingan seorang wasit harus benar-benar menguasai teori perwasitan sebagai bekal untuk kemantapan batin di dalam menjalankan tugasnya

## B. Penelitian yang Relevan

Untuk membantu dalam mempersiapkan penelitian ini, dicari bahan-bahan penelitian yang ada dan relevan dengan penelitian ini, karena sangat berguna untuk mendukung kajian teoritis yang dikemukakan, sehingga dapat digunakan sebagai landasan pada penyusunan kerangka berpikir. Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nowo Tri Purnomo, 2008, dengan judul: "Hubungan antara Status Gizi dan Kebugaran Jasmani Olahragawan Pelatda PON XVII Daerah Istimewa Yogyakarta". Dengan subjek penelitian adalah 80 orang. Metode dalam penelitian ini menggunakan survei, teknik pengambilan data dengan tes dan pengukuran. Teknik analisis data dengan statistik deskriptif yang disajikan dengan bentuk persentase. Hasil penelitian menunjukkan kategori Cukup Baik sebanyak 8,75 %, kategori Baik sebanyak 91,25 % dan tidak ada satupun dari mereka yang menunjukkan status kebugaran yang Kurang Baik, Sangat Baik, maupun Istimewa. Status gizi Olahragawan Pelatda PON XVII Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2008 masuk kategori buruk 5 %, kurang baik sebanyak 11,25 % dan kategori baik sebanyak 83,75 %. Terdapat hubungan yang signifikan status gizi dengan kebugaran jasmani

Olahragawan Pelatda PON XVII Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2008 dengan koefisien korelasi sebesar 0,343 dan p sebesar 0,012. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara status gizi dengan kebugaran jasmani.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tri Sugandhi, 2012, dengan judul: “Hubungan antara Status Gizi dan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Kelas XI SMK YPLP Perwira Purbalingga Tahun Ajaran 2011/2012”. Dengan subjek penelitian adalah 140 siswa kelas XI SMK YPLP Perwira Purbalingga tahun ajaran 2011/2012. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan instrumen berupa tes dan pengukuran. Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran antropometri kemudian dikategorikan dalam penggolongan atau diklasifikasikan sesuai status gizi kemudian dilakukan dengan penilaian tingkat kebugaran jasmani berdasarkan umur 16-19 tahun untuk putra dan putri, yang selanjutnya dilakukan penggolongan nilai dan data yang diperoleh kemudian diolah dengan korelasi *product moment*. Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar sampel penelitian berada pada kategori status gizi normal 82,1 % dan tingkat kesegaran jasmani berada pada kategori sedang 56,4 %. Berdasarkan harga F hitung sebesar 5,809, F tabel dengan db 1;138 pada taraf signifikansi 5 % sebesar 3,910 dengan p=0,017 maka F hitung < F tabel dan nilai p<0,05 sehingga dapat dinyatakan hipotesis diterima atau terdapat hubungan yang signifikan status gizi dengan tingkat kesegaran jasmani siswa Sekolah Menengah Kejuruan YPLP Perwira Purbalingga. Hubungan antara variabel X dan

variabel Y yaitu antara status gizi dan tingkat kesegaran jasmani mempunyai hubungan yang signifikan. Berdasarkan pada hasil penelitian ini, disarankan tindakan yang positif dalam pengaturan makanan dan aktivitas yaitu keseimbangan antara asupan makanan dengan aktivitas fisik misalnya berolahraga secara teratur.

### C. Kerangka Berpikir

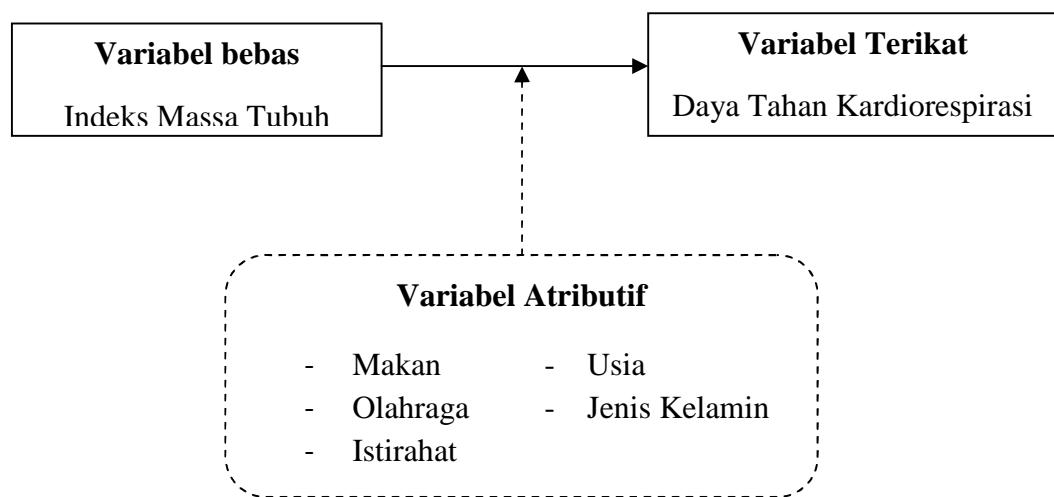
Berdasarkan dari beberapa penjelasan yang telah dijabarkan pada kajian pustaka, dapat disusun kerangka berpikir dalam penelitian ini bahwa daya tahan kardiorespirasi merupakan salah satu unsur yang mewarnai kualitas wasit dari sudut jasmaninya. Pengukuran IMT dihitung sebagai berat badan dalam kilogram (kg) dibagi tinggi badan dalam meter dikuadratkan ( $m^2$ ). Daya tahan kardiorespirasi dapat diketahui dengan tes lari 12 menit (*cooper test*).

Dalam kenyataan sehari-hari tidak semua wasit sepak bola di Kabupaten Sleman memerhatikan aktivitasnya dengan makanan bergizi yang mereka asup karena keadaan setiap individu wasit yang berbeda. Wasit sepak bola di Kabupaten Sleman dituntut untuk dapat mengambil tindakan yang tepat dalam rangka meningkatkan IMT dan daya tahan kardiorespirasi.

Oleh karena itu, setiap wasit sepak bola harus mempunyai daya tahan kardiorespirasi yang prima agar dapat memimpin jalannya suatu pertandingan dengan hasil yang optimal. Untuk mendapatkan daya tahan kardiorespirasi yang prima, tentu harus melalui latihan yang tepat dan berpengaruh. Selain itu, seorang wasit sepak bola juga harus bisa menjaga

dan mempertahankan IMT-nya. IMT yang ideal dapat meningkatkan kepercayaan diri dalam memimpin pertandingan sepak bola.

Untuk mempermudah dalam pemahaman, kerangka berpikir dapat dilihat dengan diagram sebagai berikut:



**Gambar 1. Kerangka Berpikir**

Keterangan:

: variabel yang diteliti

: variabel yang tidak diteliti

#### D. Hipotesis

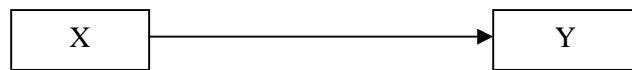
Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir di atas, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut: Ada hubungan yang signifikan IMT dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman.

### **BAB III** **METODE PENELITIAN**

#### **A. DesainPenelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional dengan menghubungkan variabel terikat dengan variabel bebas, yaitu pengambilan data dilakukan dalam satu waktu dengan tujuan untuk mengetahui hubungan variabel IMT dengan daya tahan kardiorespirasi siswa sepak bola di Kabupaten Sleman.

Desain yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel *independen* dan variabel *dependen* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.DesainPenelitian**

**Sumber: Sugiyono (2012: 260)**

Keterangan:

X : Indeks Massa Tubuh (variabel *independen*)  
Y : Daya Tahan Kardiorespirasi (variabel *dependen*)

#### **B. DefinisiOperasionalVariabelPenelitian**

##### **1. Indeks Massa Tubuh**

IMT adalah kekurangan atau kelebihan gizi pada seorang wasit merupakan anhal penting yang harus diperhatikan namun mempertahankan kebugarannya. Untuk mengetahui kekurangan atau kelebihan gizi seseorang salah satunya dapat dipantau dengan mengetahui berat badan ideal (normal). Untuk mengetahui berat badan normal orang dewasa di Indonesia sejak tahun 1958 digunakan rumus:  $(tinggi \text{ badan} - 100) - 10\% \times (tinggi$

badan-100), dengan batas nilai minimum:  $0,8 \times (\text{tinggi badan}-100)$ , dan nilai maksimum:  $1,1 \times (\text{tinggi badan}-100)$ . Berat badan yang berada dibawah batas minimum dinyatakan sebagai *under weight* (kekurangan berat badan) dan berat badan yang berada diatas batas maksimal dinyatakan sebagai *over weight* (kelebihan berat badan).

Menurut laporan WHO tahun 1985 batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan nilai *Body Mass Index* (BMI) yang di Indonesia diterjemahkan menjadi IMT. Batas ambang normal laki-laki 20,1-25,0 dan untuk perempuan 18,7-23,8. IMT dihitung dengan menggunakan persamaan berat badan dalam kilogram dibagi kuadrat tinggi badan dalam meter ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

Dengan pengukuran berat badan dan tinggi badan, sehingga didapatkan data yang hitung dengan rumus IMT yaitu:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

## 2. Daya Tahan Kardiorespirasi

Daya tahan kardiorespirasi dalam penelitian ini adalah kemampuan wasit sepak bola di Kabupaten Sleman untuk melakukan tes daya tahan kardiorespirasi menggunakan antes laridi dengan waktu selama 12 menit tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan masih dapat melakukan kegiatan yang bersifat mendadak. Data yang dihasilkan adalah nilai yang

sudah ditransformasi kansesuaидenganklasifikasi kesegaran jasmaniteaerobik dari Kenneth H. Cooper.

### **C. Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### 1. Deskripsi Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Stadion Tridadi Sleman/Asosiasi Cabang (Ascab) PSSI Kabupaten Sleman.

#### 2. Deskripsi Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 20 September 2015 mulai pukul 07.00 WIB s.d. 10.00 WIB.

### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh wasit sepak bola di Kabupaten Sleman yang berjumlah 80 orang. Sampel yang digunakan sebanyak 18 orang wasit laki-laki.

#### 2. Adapun sampel penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria sampel yang digunakan adalah wasit laki-laki usia antara 20-40 tahun yang terdaftar dan aktif dalam latihan maupun penugasan.

### **E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

#### 1. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data per variabel adalah sebagai berikut:

##### a. Indeks Massa Tubuh

Data IMT diperoleh dengan mengukur tinggi badan dan berat badan, lalu di masukkan ke dalam rumus IMT.

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

b. Daya Tahan Kardiorespirasi

Daya tahan kardiorespirasi bisa dituliskan dengan menggunakan tes laridieng dalam waktu selama 12 menit (*Cooper Test*).

2. Teknik Pengumpulan Data

Agar pengumpulan data sesuai dengan rencana, maka perlu disusun langkah-langkah yang sistematis. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan pengukuran.

a. Indeks Massa Tubuh

Untuk menentukan kategori IMT digunakan norma sebagai berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

Pelaksanaan pengambilan data IMT wasit sepak bola di Kabupaten Sleman adalah sebagai berikut:

1) Tinggi Badan

a) Alat ukur : Stadiometer.

b) Pelaksanaan : Wasit berdiri membela kangi alat tanpa sepatu.

Tumit, pinggul, kepala satu garis dan menarik napas sertapandangan lurus kedepan.

Hasil pengukuran dicatat sampai sepersepuluhan sentimeter.



**Gambar 3. Pengukuran Tinggi Badan**

2) BeratBadan

- a) Alatukur : Timbangan
- b) Pelaksanaan : Wasit ditimbangtanpasepatu, wasitberdiri di atas timbangan. Hasilnyaditulisdalamsatuan kilogram.



**Gambar 4. Penimbangan Berat Badan**

b. Daya Tahan Kardiorespirasi

Teknik pengumpulan data

untuk daya tahan kardiorespirasi menggunakan kantong selarid dengan waktu selama 12 menit (*Cooper test*).

Cara melaksanakan tes:

1. Sikap Permulaan

a. Peserta berdiri di belakang garis *start*.

2. Gerakan

a. Pada aba-aba “SIAP” peserta mengambil sikap *start* berdiri dan siap untuk berdiri.

- b. Pada aba-aba “YA” peserta mulai berlari selama 12 menit.
3. Pengukuran Waktu
- a. Setelah waktu 12 menit terlampaui dengan aba-aba peluit, peserta berhenti di tempat untuk dilakukan pengukuran jarak lari yang ditempuh.
4. Pencatat Hasil
- a. Hasil yang dicatat adalah jarak yang ditempuh selama 12 menit dalam satuan meter.

**Tabel 2. Tingkat Kebugaran Sesuai Jenis Kelamin Laki-Laki Dan Kelompok Umur**

Umur	Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang	Kurang Sekali
20-29	> 2800m	2400 - 2800m	2200 - 2399m	1600 - 2199m	< 1600m
30-39	> 2700m	2300 - 2700m	1900 - 2299m	1500 - 1999m	< 1500m
40-49	> 2500m	2100 - 2500m	1700 - 2099m	1400 - 1699m	< 1400m
50+	> 2400m	2000 - 2400m	1600 - 1999m	1300 - 1599m	< 1300m

Sumber :Ikal (2015)

**Tabel 3. Tingkat Kebugaran Sesuai Jenis Kelamin Perempuan Dan Kelompok Umur**

Umur	Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang	Kurang sekali
20-29	> 2700m	2200 - 2700m	1800 - 2199m	1500 - 1799m	< 1500m
30-39	> 2500m	2000 - 2500m	1700 - 1999m	1400 - 1699m	< 1400m
40-49	> 2300m	1900 - 2300m	1500 - 1899m	1200 - 1499m	< 1200m
50+	> 2200m	1700 - 2200m	1400 - 1699m	1100 - 1399m	< 1100m

Sumber :Ikal (2015)

## F. Teknik Analisis Data

Setelah semua data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut, untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara *variable independent* dan *variable dependent*. Untuk menganalisis data digunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson yang dikonversikan dan taraf signifikansi 5%. Analisis data pada penelitian ini menggunakan SPSS 16. Korelasi adalah istilah statistik yang menyatakan derajat hubungan linear antara dua variabel atau lebih, yang ditemukan oleh Karl Pearson pada awal tahun 1900 oleh itu terkenal dengan sebutan korelasi *pearson product moment* (PPM) (Husaini Usman, 2006: 197). *Pearson correlation* biasa digunakan untuk mengetahui hubungan pada dua variabel. Korelasi dengan *Pearson* ini mensyaratkan data berdistribusi normal sederhana dengan rumus *Pearson* merupakan suatu teknik statistik yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan dua variabel dan juga untuk mengetahui bentuk hubungan dua variabel tersebut dengan hasil yang sifatnya kuantitatif. Kekuatan antara dua hubungan variabel yang dimaksud adalah apakah sifat hubungan itu erat, lemah, ataupun tidak erat sedangkan bentuk hubungannya adalah apakah bentuk korelasinya linear positif ataupun linear negatif.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data Penelitian**

Dalam penelitian ini data yang dimaksud adalah data yang diperoleh dengan menggunakan metode survei dengan teknik pengumpulan datanya menggunakan tes dan pengukuran. Pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk variabel IMT, serta menggunakan tes lari 12 menit untuk variabel daya tahan kardiorespirasi. Selanjutnya agar penelitian lebih mudah, variabel dilambangkan dengan X untuk IMT, dan Y untuk daya tahan kardiorespirasi. Data penelitian diperoleh dari 18 responden yang merupakan wasit sepak bola laki-laki di asosiasi cabang (Ascab) PSSI Kabupaten Sleman. Agar lebih jelas mengenai deskripsi data, berikut deskripsi data dari masing-masing variabel:

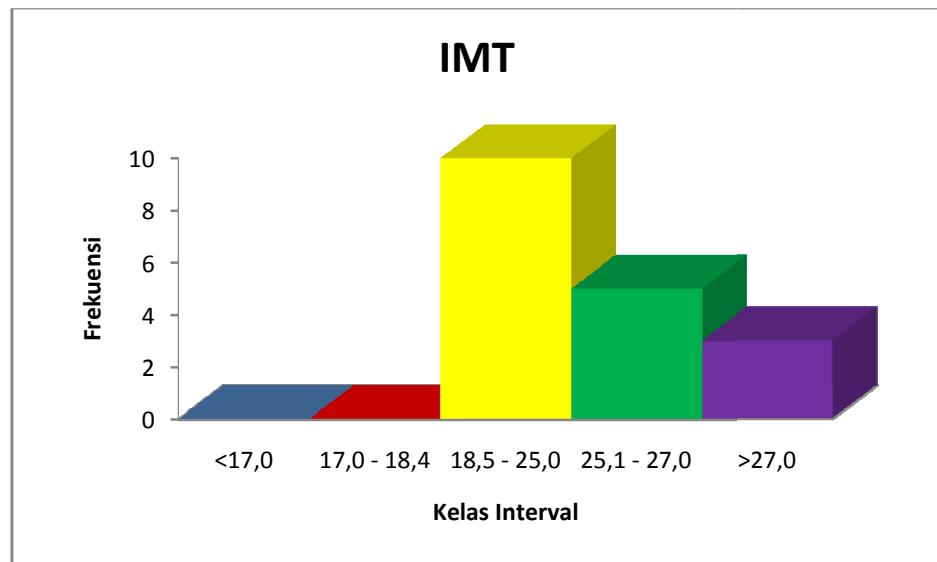
##### **1. Indeks Masa Tubuh**

Hasil analisis data dari IMT (dilambangkan dengan X) yaitu, diperoleh skor dengan nilai minimal 20,98; nilai maksimal 29,06; Rerata 24,59; standar deviasi 2,56; modus 22,38; dan median 24,56. Selanjutnya data disusun dalam distribusi frekuensi berdasar rumus Sudjana, (2002: 47) dengan menentukan kelas interval ( $KI = 1 + 3,3 \log N = 1 + 3,3 \log 18 = 5$ ); rentang data ( $R =$  nilai maksimal – nilai minimal  $= 29,06 - 20,98 = 8,08$ ); panjang kelas ( $P = R/KI = 8,08/5 = 1,62$ ). Berikut tabel distribusi frekuensi yang diperoleh.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Indeks Masa Tubuh**

No	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Frekuensi Komulatif	Kategori
1	< 17,0	0	0 %	0	Kurus
2	17,0 – 18,4	0	0 %	0	Kurus
3	18,5 – 25,0	10	55,56 %	10	Normal
4	25,1 – 27,0	5	27,78 %	15	Gemuk
5	>27,0	8	16,67 %	18	Gemuk
Jumlah		18	100,00%		

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami tabel di atas, berikut disajikan ke dalam bentuk histogram:

**Gambar 5. Histogram Indeks Masa Tubuh**

## 2. Daya tahan kardiorespirasi

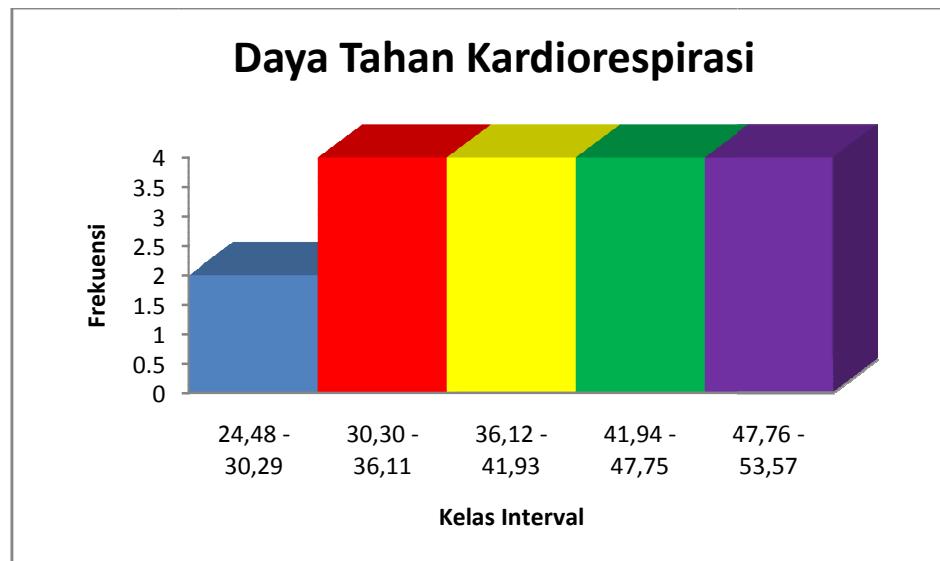
Hasil analisis data dari tes daya tahan kardiorespirasi (dilambangkan dengan Y), diperoleh skor dengan nilai minimal 24,48; nilai maksimal 53,55; Rerata 40,32; standar deviasi 8,49; modus 35,66 dan median 39,01. Selanjutnya data disusun dalam distribusi frekuensi berdasar rumus Sudjana (2002: 47), yaitu menentukan jumlah kelas interval ( $KI = 1 + 3,3 \log N$ ) =

$1+3,3\log 18 = 5$ , rentang data ( $R$ )= nilai maksimal – nilai minimal =  $53,55 - 24,48 = 29,06$ ; dan panjang kelas interval ( $P$ )=  $R/KI = 29,06/5 = 5,81$ . Berikut tabel distribusi frekuensi yang diperoleh:

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi**

No	Kelas Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif	Frekuensi Komulatif	Kategori
1	24,48 - 30,29	2	11,11%	2	Sangat Buruk
2	30,30 - 36,11	4	22,22%	6	Buruk
3	36,12 - 41,93	4	22,22%	10	Sedang
4	41,94 - 47,75	4	22,22%	14	Baik
5	47,76 - 53,57	4	22,22%	18	Sangat Baik
Jumlah		18	100,00%		

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami tabel di atas, berikut disajikan ke dalam bentuk histogram.



**Gambar 6. Histogram Daya Tahan Kardiorespirasi**

## B. Hasil Uji Prasyarat

Sebelum dilakukan analisis statistik, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi atau uji persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Penggunaan uji normalitas untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang diperoleh, sedangkan penggunaan uji linearitas untuk mengetahui apakah variabel bebas yang dijadikan prediktor mempunyai hubungan linear atau tidak dengan variabel terikat.

### 1. Uji Normalitas

Agar data-data yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dipertanggugjawabkan, terlebih dahulu harus diuji normalitasnya. Hal ini penting untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian tersebut normal atau tidak. Menurut Sugiyono (2008: 295) penguji data dalam penelitian dapat menggunakan rumus Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). Dalam uji ini akan menguji hipotesis nol ( $H_0$ ) bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk menerima atau menolak  $H_0$  dengan membandingkan harga  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$ . Kriterianya adalah menerima  $H_0$  apabila harga  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .

**Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Normalitas**

No	Variabel	$\chi^2_{hitung}$	Df	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
1	Indeks Masa Tubuh	0,889	16	26,296	Normal
2	Daya tahan kardiorespirasi	4,222	9	16,919	Normal

Dari tabel di atas harga  $\chi^2_{hitung}$  dari variabel Indeks Masa Tubuh sebesar 0,889 dengan nilai  $\chi^2_{table}$  sebesar 26,296; dan harga  $\chi^2_{hitung}$  variabel

daya tahan kardiorespirasi sebesar 4,222 dengan nilai  $\chi^2_{table}$  sebesar 16,919.

Ternyata nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka hipotesis yang menyatakan sampel berasal dari populasi berdistribusi normal diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kenormalan distribusi terpenuhi.

## 2. Uji Linearitas

Uji Linearitas ini dimaksudkan untuk mengetahui garis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat berbentuk linear atau tidak. Dari asumsi analisis regresi diantaranya linearitas, maksudnya apakah garis regresi antara X dan Y membentuk garis linear atau tidak. Kalau tidak linear, analisis regresi tidak dapat dilanjutkan (Sugiyono, 2011: 265). Dalam uji ini diuji hipotesis nol ( $H_0$ ) bahwa bentuk regresi linear. Menerima atau menolak  $H_0$  dengan membandingkan harga F perhitungan ( $F_o$ ) dengan harga F dari tabel ( $F_t$ ) pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan yang dipakai. Kriterianya adalah menerima hipotesis apabila harga F perhitungan lebih kecil daripada harga F dari tabel dengan taraf signifikan 5 % dan derajat kebebasan yang dipakai, dalam hal yang lain hipotesis ditolak. Hasil perhitungan uji linearitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 7. Hasil Perhitungan Uji Linearitas**

Persamaan regresi	$F_{hitung}$	Df	$F_t(0,05)(dk)$	Kesimpulan
$\hat{Y} = 94,443 - 2,201X$	18,363	15/1	246	Linear

Dari penghitungan diperoleh harga  $F_{hitung}$  antara variabel IMT (X) dengan daya tahan kardiorespirasi (Y), dengan persamaan regresi  $\hat{Y} = 94,443 - 2,201X = 18,363$ . Harga F dari tabel pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan

derajat kebebasan 15/1 sebesar 246. Karena harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel, hipotesis yang menyatakan garis regresi berbentuk linier diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan garis regresi IMT atas daya tahan kardiorespirasi berbentuk linear.

### C. Analisis Data dan Uji Hipotesis

#### 1. Analisis Data

Menurut Sugiyono (2010: 206) yang dimaksud dengan analisis data adalah sebagai berikut:

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, menyajikan data dari tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Dikarenakan variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini hanya satu yaitu variabel IMT, dalam penelitian ini analisis data hanya menggunakan korelasi sederhana saja. Korelasi sederhana adalah hubungan antara salah satu variabel bebas terhadap variabel terikat secara apa adanya, tanpa mempertimbangkan keberadaan variabel bebas yang lainnya. Hasil dari perhitungan korelasi sederhana diperoleh koefisien korelasi sederhana pada tabel di bawah ini:

**Tabel 8. Koefisien Korelasi Sederhana**

Hub antar Variabel	Koefisien Korelasi	Koefisien Determinasi
r <sub>X,Y</sub>	-0,663	0,439

Dari tabel di atas dapat diperoleh koefisien korelasi sederhana antara IMT (X) dengan daya tahan kardiorespirasi (Y) sebesar -0,663. Hal ini berarti

bahwa hubungan IMT dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sebesar -0,663.

Tabel juga menunjukkan besarnya koefisien determinasi sebesar 0,439. Hal ini berarti bahwa variabel IMT mempunyai kontribusi terhadap daya tahan kardiorespirasi sebesar 43,9 %.

## 2. Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu ”Ada hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman”.

Untuk menguji hipotesis hubungan antara satu variabel bebas dan variabel terikat digunakan uji korelasi, yaitu dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ . Dalam uji ini akan menguji hipotesis nol ( $H_0$ ) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat. Untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga  $r$  perhitungan ( $r_o$ ) dengan harga  $r$  pada tabel ( $r_t$ ). Kriterianya adalah menolak  $H_0$  apabila harga  $r_o$  sama atau lebih besar daripada harga  $r_t$ , dalam hal yang lain terima hipotesis. Hasil uji hipotesis untuk hubungan antara variabel IMT dan daya tahan kardiorespirasi diperoleh seperti pada tabel di bawah ini:

**Tabel 9. Hasil Uji Hubungan Variabel Indeks Masa Tubuh**

Korelasi	R	Df	$r_t (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
X.Y	-0,663	16	0,497	Signifikan

Dari tabel di atas diperoleh harga  $r_{hitung}$  hubungan sederhana antara IMT terhadap daya tahan kardiorespirasi sebesar -0,663 dan  $r_{tabel}$  sebesar 0,497. Ternyata harga  $r_{hitung}$  lebih besar  $r_{tabel}$ , dan ini berarti bahwa  $H_0$

ditolak, dan Ha yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa "ada hubungan yang signifikan IMT dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman."

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh sebesar -0,663. Dari besarnya koefisien korelasi dapat diperoleh koefisien determinasi, yaitu sebesar 0,439. Hal ini berarti bahwa variabel IMT memberikan sumbangan yang signifikan terhadap daya tahan kardiorespirasi sebesar 43,9 %, sedangkan selebihnya sebesar 56,1 % dipengaruhi variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini.

#### **D. Pembahasan**

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa ada hubungan yang signifikan antara IMT dan daya tahan kardiorespirasi sebesar -0,663. Berdasar pengujian hipotesis hubungan keduanya signifikan. Besarnya sumbangan yang diberikan variabel IMT juga cukup besar, yaitu sebesar 43,9 %. Hal ini berarti bahwa 43,9 % daya tahan kardiorespirasi seseorang dipengaruhi oleh IMT orang itu sendiri. Sebesar 56,1 % daya tahan kardiorespirasi dipengaruhi faktor lain di luar IMT, seperti faktor latihan, pola hidup, pola makan, istirahat, dan lain sebagainya.

IMT merupakan nilai yang diambil dari perhitungan hasil bagi antara berat badan dalam kilogram dengan kuadrat dari tinggi badan dalam meter. IMT adalah nilai konversi dari hasil pengukuran *anthropometrik* tinggi badan dan berat badan. Seseorang yang mempunyai IMT yang cukup tinggi, mempunyai daya

tahan kardiorespirasi yang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa IMT berhubungan negatif dan signifikan dengan daya tahan kardiorespirasi. Dengan daya tahan kardiorespirasi yang baik, seorang wasit akan dapat terus mengikuti jalannya pertandingan selama 90 menit, yaitu dengan memposisikan diri selalu dekat dengan bola, sehingga ketika ada “kejadian” seorang wasit akan dengan cepat dan tepat mengambil keputusan, baik itu pelanggaran, *goal*, *offside*, dan lain sebagainya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa IMT mempunyai hubungan yang negatif dan signifikan dengan daya tahan kardiorespirasi. Hal ini dapat dijadikan acuan dalam pemilihan wasit yang bertugas, bahwa dalam memilih calon wasit sebaiknya memilih wasit yang mempunyai daya tahan kardiorespirasi yang baik. Dalam hal ini tidak boleh mengesampingkan faktor lain yang justru lebih penting dari IMT, yaitu faktor kepemimpinan seorang wasit, ketegasan pengambilan keputusan, dan lain sebagainya. Jadi apabila kepemimpinan wasit baik, ketegasan baik, ditambah dengan daya tahan kardiorespirasi juga baik, pertandingan akan berjalan dengan lancar dan minim kontroversi. Daya tahan kardiorespirasi dipengaruhi faktor lain di luar IMT, seperti misalnya faktor latihan, pola hidup, pola makan, istirahat, dan lain sebagainya. Keadaan IMT dan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10. Kategori IMT dan Daya Tahan Kardiorespirasi Wasit Sepak Bola di Kabupaten Sleman**

No.	Nama	Kategori IMT	Kategori Daya Tahan Kardiorespirasi
1.	Cahyono	Gemuk	Baik
2.	Nuryadi	Gemuk	Sangat Baik
3.	Nandang	Gemuk	Sedang
4.	Akhmad	Normal	Sangat Baik
5.	Kelik	Normal	Sangat Baik
6.	Sumanto	Normal	Baik
7.	Anas	Normal	Baik
8.	Tomy	Gemuk	Sangat Buruk
9.	Agung	Gemuk	Buruk
10.	Wartono	Normal	Sedang
11.	Aan Dwi	Normal	Sedang
12.	Ariyanta	Normal	Sedang
13.	Hanif	Gemuk	Buruk
14.	Doni	Normal	Baik
15.	Susilo	Gemuk	Buruk
16.	Yuli	Normal	Sangat Baik
17.	Sigit	Gemuk	Buruk
18.	Jamal	Gemuk	Sangat Buruk

## **BAB V** **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat diambil kesimpulan bahwa: ada hubungan yang signifikan IMT dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sepak bola di Kabupaten Sleman. Besarnya sumbangan yang diberikan variabel IMT cukup besar, yaitu sebesar 43,9 %. Hal ini berarti bahwa 43,9 % daya tahan kardiorespirasi seseorang dipengaruhi oleh IMT orang itu sendiri. Sedangkan sebesar 56,1 % daya tahan kardiorespirasi dipengaruhi faktor lain di luar IMT, seperti misalnya faktor latihan, pola hidup, pola makan, istirahat, dan lain sebagainya.

### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian ini memiliki implikasi praktis sebagai berikut.

1. Wasit dapat mengetahui kemampuan daya tahan kardiorespirasinya dan IMT yang ideal.
2. Komisi Wasit sepak bola Kabupaten Sleman dapat mengetahui IMT wasit dan kapasitas daya tahan kardiorespirasi yang dimilikinya, dan dapat dijadikan bahan evaluasi untuk prestasi lebih baik.
3. Komisi Wasit sepak bola Provinsi DIY dapat menjadikan hasil penelitian sebagai bahan pertimbangan untuk mengikuti penyegaran wasit di tingkat nasional dalam kompetisi Liga Nusantara, Divisi Utama, dan ISL.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan dan keterbatasan yang tidak dapat dihindari oleh peneliti. Salah satu keterbatasan dalam penelitian ini adalah bahwa peneliti tidak dapat mengontrol subjek sebelum pengambilan data apakah melakukan aktivitas yang berat atau tidak sebelum melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan dan tes daya tahan kardiorespirasi, serta tidak mampu mengontrol asupan gizi yang dikonsumsi subjek sebelum pengambilan data.

### **D. Saran**

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

1. Wasit agar selalu menjaga komposisi tubuh agar daya tahan kardiorespirasinya juga tetap terjaga.
2. Komisi Wasit sepak bola di Kabupaten Sleman agar rutin untuk mengadakan tes baik pengukuran berat badan dan tinggi badan supaya diketahui IMT secara rutin serta tes daya tahan kardiorespirasinya.
3. Peneliti berikutnya, dapat melakukan penelitian tentang penguasaan daya tahan kardiorespirasi dengan menghubungkannya dengan variabel lain, baik itu mengganti ataupun dengan menambah variabel-variabel yang lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini, seperti faktor latihan, kondisi lingkungan tempat tinggal, dan sebagainya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Krisno Budianto. (2009). *Gizi dan Kesehatan*. Malang: Bayu Media dan UMM Press.
- Depdiknas. (2000). *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Djoko Pekik Irianto. (2004). *Pedoman Berolahraga Untuk Kebugaran Dan Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- FIFA. (2008). *Law Of The Game*. (Alih bahasa: Muhammad Zein). Jakarta: PSSI
- Husaini Usman. (2006). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Husyadi. (2008). *Penataran Wasit*. Bandung: FPOK UPI.
- Kemenkes RI. (2010). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009*. Jakarta: EGC.
- Miller, K.D. (2002). *Measurement by the Physical Educator*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Muhajir. (2007). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Nowo Tri Purnomo. (2008). *Hubungan antara Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani Olahragawan Pelatda PON XVII Daerah Istimewa Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- PSSI. (2002). *Peraturan Permainan Sepakbola*. Jakarta: PSSI.
- Rina Kusumawati. (2010). *Hubungan Tingkat Keparahan Karies Gizi dengan Status Gizi Siswa Kelas Dua SDN Ciangsana*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatulloh.
- Rusli Lutan, dkk. (2001). *Pendidikan Kebugaran Jasmani: Orientasi Pembinaan di Sepanjang Hayat*. Direktorat Jendral Olahraga: Depdiknas.
- Sharkey, B.J,. (2003). *Kebugaran dan Kesehatan*. (Eri Desmarini Nasution Terjemahan). Jakarta: PT. Gramedia.
- Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung: TARSITO.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: ALFABETA.

- \_\_\_\_\_. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA.
- Suharjana. (2004). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: FIK UNY.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sumintarsih. (2007). *Kebugaran Jasmani*. Majora Volume 13 April 2007, th.XIII No 1: Yogyakarta.
- Supariasa, Bacyar Bakri dan Ibnu Fajar. (2002). *Penilaian Status Gizi (Edisi Revisi)*. Jakarta: ECG.
- Tri Murtanto. (2005). *Survei Kapasitas Vital Paru dan VO2max Pada Pemain Sepakbola Persatuan Sepakbola Kabupaten Blora Tahun 2005*. Skripsi.Semarang: FIK UNNES.
- Tri Sugandhi. (2012). *Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Kelas XI SMK YPLP Perwira Purbalingga Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tri Nurharsono. (2006). *Pelatihan Pelatih Permainan Olahraga Tennis Bagi Guru Penjas Se-Kabupaten Magelang*. Diktat Olahraga. Magelang: Dinas P dan K Kabupaten Magelang.
- Wahjoedi. (2001). *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian



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

Nomor : 538/UN.34.16/PP/2015.

09 September 2015.

Lamp. : 1 Eks.

Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

Yth : Pengelola Stadion Tridadi Sleman.

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

Nama : Ega Gian Vembrianto.

NIM : 11603141032.

Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKOR).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : 13 September s.d 20 September 2015.

Tempat/obyek : Stadion Tridadi Sleman.

Judul Skripsi : Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Wasit Sepakbola di Kabupaten Sleman Provinsi Derah Istimewa Yogyakarta.

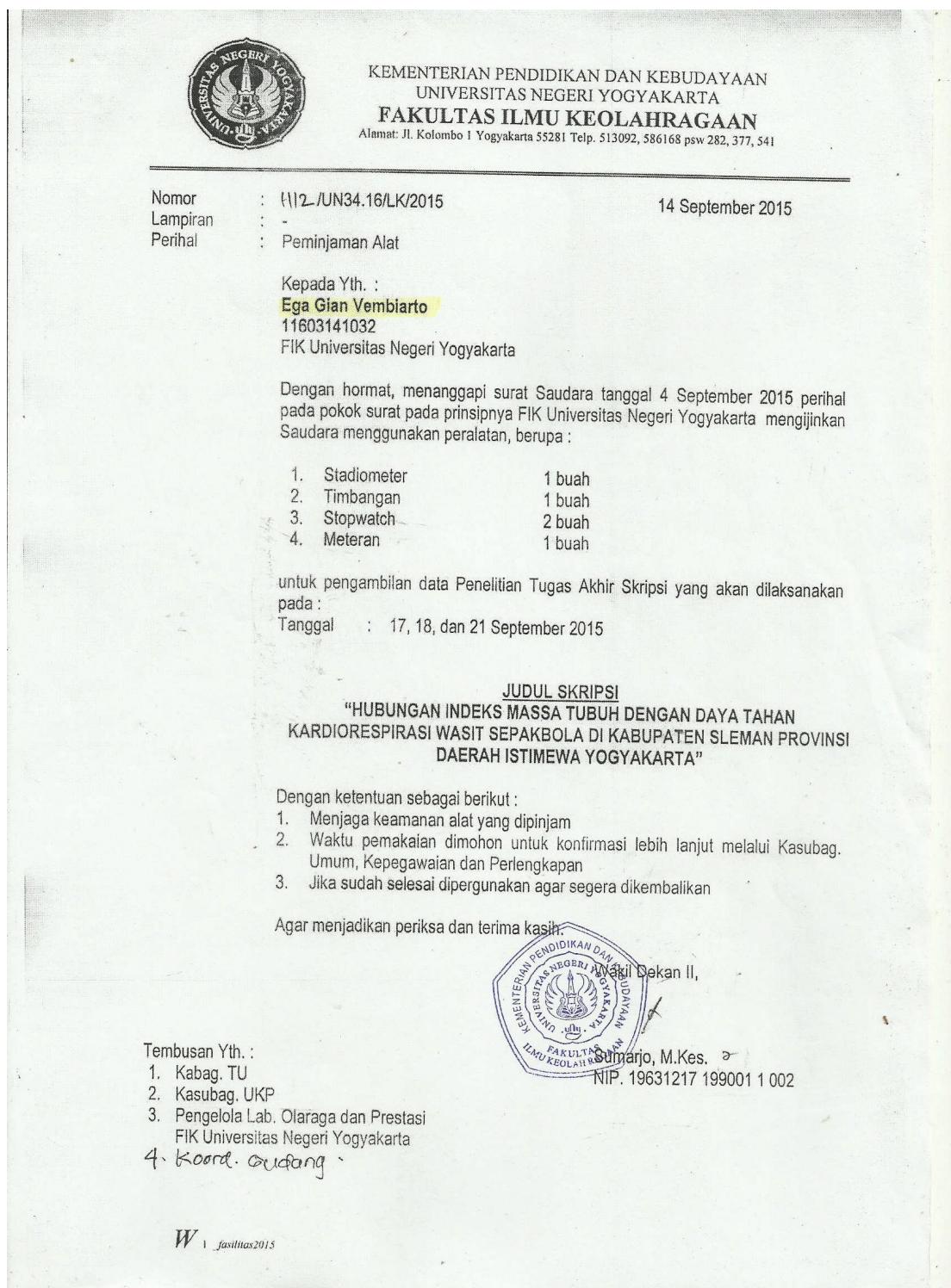
Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



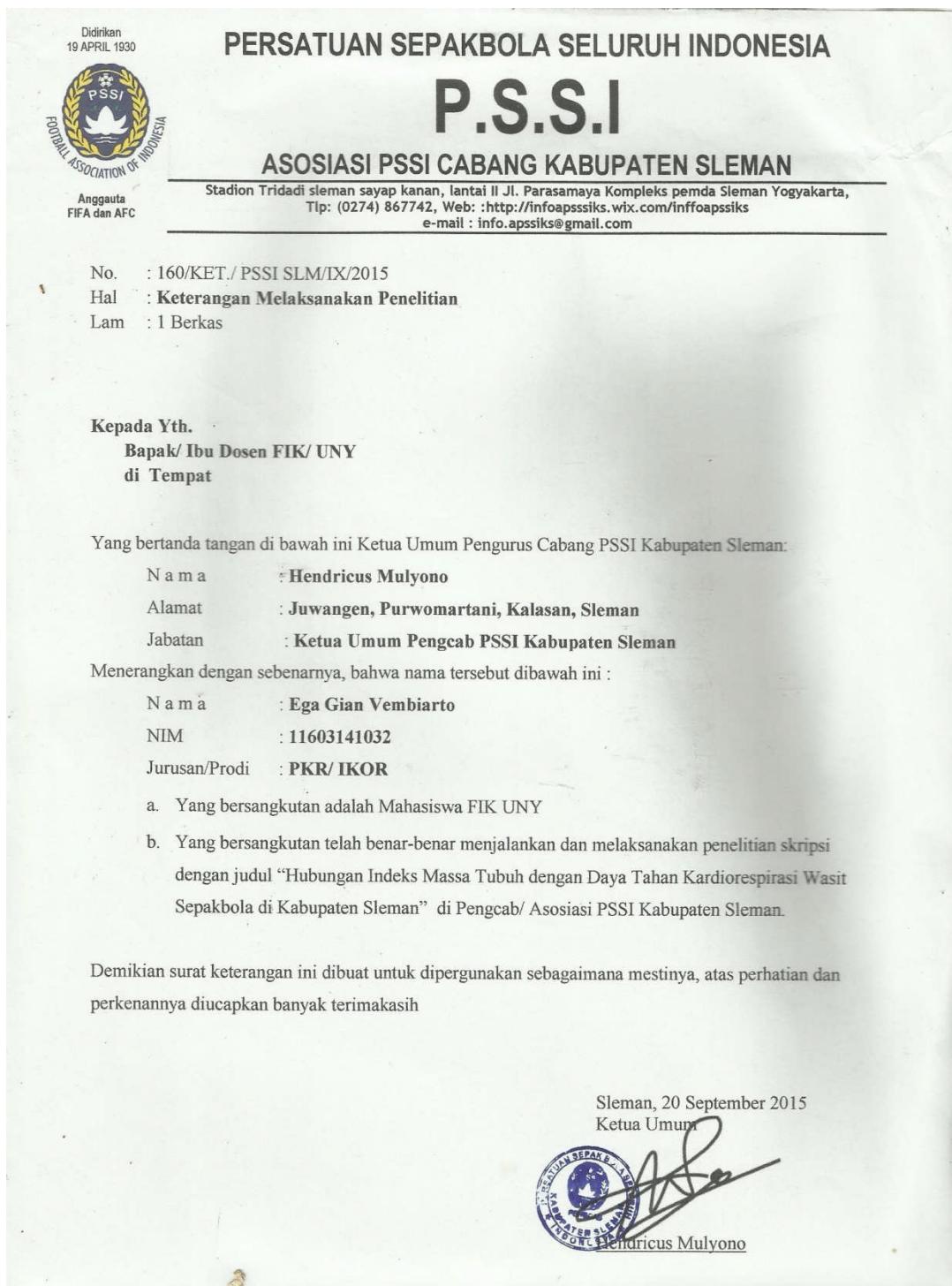
Tembusan :

1. Kaprodi IKOR.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

## **Lampiran 2. Surat Permohonan Peminjaman Alat**



### Lampiran 3. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



## Lampiran 4. Data Penelitian

### Data Penelitian

No.	Nama	Usia	BB	Tinggi	IMT	Jarak tempuh 12 menit	VO <sub>2</sub> Max	Kategori
1.	Cahyono Wijayanto	33	80	172	27,03	2600	46,84	Baik
2.	Nuryadi	35	68	165	25	2700	49,07	Baik
3.	Nandang Hermawan	30	93	179	29,06	2200	37,90	Buruk
4.	Akhmad Nur Wakhid	23	60	169	20,98	2700	49,07	Sedang
5.	Kelik Purwanto	37	68	168	24,11	2750	50,19	Sangat Baik
6.	Sumanto	32	61	169	21,33	2600	46,84	Baik
7.	Anas	30	65	171	22,26	2600	46,84	Baik
8.	Tomy Setyanto	27	80	166	28,99	1600	24,48	Sangat Buruk
9.	Agung Zain	29	83	178	26,18	2100	35,66	Buruk
10.	Wartono	36	69	170	23,88	2200	37,90	Sedang
11.	Aan Dwi	25	64	169	22,38	2300	40,13	Sedang
12.	Aryanta	33	64	169	22,38	2200	37,90	Sedang
13.	Hanif Renaldi	26	75	172	25,34	2100	35,66	Buruk
14.	Doni	32	65	165	23,9	2400	42,37	Sedang
15.	Susilo	26	78	175	25,5	1900	31,19	Buruk
16.	Yuli Purwanto	29	60	168	21,28	2900	53,55	Baik
17.	Sigit Kurniawan	33	73	170	25,26	2100	35,66	Buruk
18.	Jamal	27	85	175	27,78	1600	24,48	Sangat Buruk

## Lampiran 5. Frekuensi Data

### Frequencies

**Statistics**

		IMT	VO2MAX
N	Valid	18	18
	Missing	0	0
Mean		24.5911	40.3183
Median		24.5550	39.0150
Mode		22.38	35.66 <sup>a</sup>
Std. Deviation		2.55561	8.48954
Variance		6.531	72.072
Minimum		20.98	24.48
Maximum		29.06	53.55

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

**IMT**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20.98	1	5.6	5.6	5.6
	21.28	1	5.6	5.6	11.1
	21.33	1	5.6	5.6	16.7
	22.26	1	5.6	5.6	22.2
	22.38	2	11.1	11.1	33.3
	23.88	1	5.6	5.6	38.9
	23.9	1	5.6	5.6	44.4
	24.11	1	5.6	5.6	50.0
	25	1	5.6	5.6	55.6
	25.26	1	5.6	5.6	61.1
	25.34	1	5.6	5.6	66.7
	25.5	1	5.6	5.6	72.2
	26.18	1	5.6	5.6	77.8
	27.03	1	5.6	5.6	83.3
	27.78	1	5.6	5.6	88.9
	28.99	1	5.6	5.6	94.4
	29.06	1	5.6	5.6	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

### VO2MAX

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	24.48	2	11.1	11.1	11.1
	31.19	1	5.6	5.6	16.7
	35.66	3	16.7	16.7	33.3
	37.9	3	16.7	16.7	50.0
	40.13	1	5.6	5.6	55.6
	42.37	1	5.6	5.6	61.1
	46.84	3	16.7	16.7	77.8
	49.07	2	11.1	11.1	88.9
	50.19	1	5.6	5.6	94.4
	53.55	1	5.6	5.6	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

### Lampiran 6. Uji Normalitas

#### NPar Tests

##### Chi-Square Test

###### Test Statistics

	IMT	VO2MAX
Chi-Square	.889 <sup>a</sup>	4.222 <sup>b</sup>
Df	16	9
Asymp. Sig.	1.000	.896

a. 17 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.1.

b. 10 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.8.

## Frequencies

### IMT

	Observed N	Expected N	Residual
20.98	1	1.1	.0
21.28	1	1.1	.0
21.33	1	1.1	.0
22.26	1	1.1	.0
22.38	2	1.1	.9
23.88	1	1.1	.0
23.9	1	1.1	.0
24.11	1	1.1	.0
25	1	1.1	.0
25.26	1	1.1	.0
25.34	1	1.1	.0
25.5	1	1.1	.0
26.18	1	1.1	.0
27.03	1	1.1	.0
27.78	1	1.1	.0
28.99	1	1.1	.0
29.06	1	1.1	.0
Total	18		

### VO2MAX

	Observed N	Expected N	Residual
24.48	2	1.8	.2
31.19	1	1.8	-.8
35.66	3	1.8	1.2
37.9	3	1.8	1.2
40.13	1	1.8	-.8
42.37	1	1.8	-.8
46.84	3	1.8	1.2
49.07	2	1.8	.2
50.19	1	1.8	-.8
53.55	1	1.8	-.8
Total	18		

## Lampiran 7. Uji Linearitas dan Analisis Regresi

### Regression

#### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	IMT <sup>a</sup>		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: VO2MAX

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.663 <sup>a</sup>	.439	.404	6.55444

a. Predictors: (Constant), IMT

#### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	537.857	1	537.857	12.520	.003 <sup>a</sup>
	Residual	687.372	16	42.961		
	Total	1225.229	17			

a. Predictors: (Constant), IMT

b. Dependent Variable: VO2MAX

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	94.443	15.374	6.143	.000
	IMT	-2.201	.622		

a. Dependent Variable: VO2MAX

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VO2MAX * IMT	Between Groups	(Combined)	1222.742	16	76.421	30.735	.141
		Linearity	537.857	1	537.857	216.315	.043
		Deviation from Linearity	684.885	15	45.659	18.363	.181
	Within Groups		2.486	1	2.486		
	Total		1225.229	17			

**Lampiran 8. Analisis Korelasi****Correlations****Correlations**

		IMT	VO2MAX
IMT	Pearson Correlation	1	-.663**
	Sig. (2-tailed)		.003
	N	18	18
VO2MAX	Pearson Correlation	-.663**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	
	N	18	18

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## **Lampiran 9. Prosedur Pengumpulan Data**

### **Prosedur Pengumpulan Data**

Petunjuk yang akan diberikan kepada *testee* pada saat akan melakukan tes komponen kondisi fisik tersebut antara lain:

1. Mengumpulkan *testee*.
2. Membuat barisan yang rapi dan berdoa.
3. Memberikan pengarahan kepada *testee* tentang tes yang akan dilaksanakan.
4. Melakukan pemanasan bersama.
5. Memberikan contoh cara pelaksanaan tes yang akan dilaksanakan.
6. Memberikan kesempatan kepada *testee* untuk mencoba item tes yang akan dilaksanakan.
7. *Testee* melakukan tes.
8. Setelah tes selesai, *testee* dikumpulkan berbaris, berdoa dan melakukan pendinginan.
9. Dalam proses pengambilan data, peneliti dibantu oleh tujuh orang yaitu Adhe Putra, Arbiarso, Dedy, Ahmad, Loly, Resty, Gusti.

Berikut ini prosedur pelaksanaan instrumen penelitian:

- a. Tes IMT
  - 1) Tinggi Badan
    - a) *Testee* berdiri dengan sikap sempurna tanpa menggunakan alas kaki berdiri membelakangi alat.
    - b) Tumit, pinggul, dan kepala dalam satu garis.

- c) Posisi menarik napas serta pandangan lurus ke depan.
  - d) Satu orang petugas mengamati hasil kemudian melaporkan kepada pencatat hasil.
  - e) Hasil dicatat sampai sepersepuluh sentimeter.
- 2) Berat Badan
- a) *Testee* berdiri di atas alat ukur (timbangan) dengan sikap sempurna tanpa menggunakan alas kaki.
  - b) Seorang petugas mengamati hasil kemudian melaporkan kepada pencatat hasil.
  - c) Hasil pengukuran dicatat dalam satuan kilogram.
- b. Daya Tahan Kardiorespirasi
- 1) *Testee* berdiri di belakang garis *start*, bersiap untuk berlari dengan *start* berdiri.
  - 2) *Testor* waktu berdiri di depan garis *start*, meneriakkan aba-aba “siap” dan mengayunkan bendera untuk memberikan tanda *start* pada *testee*. Pada saat lengan diayunkan, *testor* menghidupkan *stopwatch* yang dipegang.
  - 3) *Testee* berlari mengelilingi lintasan 400 meter dengan sebanyak banyaknya dalam waktu 12 menit.
  - 4) *Testor* mencatat setiap *testee* yang melewati garis *start*.
  - 5) Pada waktu 12 menit, *testor* memberikan aba-aba dengan peluit tanda bahwa waktu sudah selesai.
  - 6) *Testor* mencatat hasil lari *testee* dalam satuan meter.

**Lampiran 10. Foto Penelitian**



**Gambar 1. Persiapan Pelaksanaan Tes**



**Gambar 2. Pengukuran Berat Badan**



**Gambar 3. Pengukuran Tinggi Badan**



**Gambar 4. Tes Daya Tahan Kardiorespirasi**