

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

### *CORRELATION OF BODY MASS INDEX AND THE CARDIORESPIRATORY ENDURANCE OF THE FOOTBALL REFEREE IN SLEMAN REGENCY, SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA*

Oleh: Ega Gian Vembiarto, Ilmu Keolahragaan, Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta. [egagian18@gmail.com](mailto:egagian18@gmail.com)

#### **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 Asosiasi 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*

#### **Abstract**

*Football referees in Sleman who had the extreme excessive weight experienced such fatigue while leading the game in the final minutes. Fatigue also often led such unsatisfactory decision. The research aimed to determine the correlation of body mass index and the cardiorespiratory endurance of the football referees in Sleman.*

*The research was a correlational study, with one independent variable and one dependent variable. The subjects were the football referees in Sleman under the Association Branch of PSSI as many as 18 people with the data collection technique employed the test, with the BMI instrument for the variable of body mass index, and a test of running in 12 minutes to test the cardiorespiratory endurance. The data were analyzed by using regression and correlation analysis simply through the prerequisite test for normality and linearity.*

*The results showed that there was a significant correlation of body mass index and the cardiorespiratory endurance of the football referees in Sleman, amounting to  $-0.663$  and it was shown by the value of  $r$  count at  $-0.663$  which was greater than  $r$  table at  $0.497$ . The amount of determination coefficient was at  $0.439$ , so that the contribution of the BMI variable towards the cardiorespiratory endurance was at  $43.9\%$ , and  $56.1\%$  of the cardiorespiratory endurance of the football referees was influenced by other variables that were not included in this study.*

**Keywords:** *BMI, cardiorespiratory endurance*

## **PENDAHULUAN**

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 menyuplai 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 antarkedua 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, 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, yang duduk ini, bukan tidak mungkin terganggu konsentrasinya pada 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 pertandingan sangat ditentukan oleh 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, dan sehat jasmani dan rohani. 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. Pada saat bertugas di lapangan, sering terjadi, wasit mengalami kelelahan sehingga konsentrasinya hilang 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 memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik agar dapat memimpin pertandingan dengan baik.

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. 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

*Hubungan Indeks Massa.... (Ega Gian Vembiarto)* 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 1 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

Menurut I Dewa Nyoman Supriasa 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.

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

1. Meningkatkan 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.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menjelaskan, meringkaskan berbagai kondisi, berbagai situasi, atau berbagai variabel yang timbul di masyarakat. Objek penelitian itu berdasarkan apa yang terjadi di lapangan. Metode yang digunakan adalah tes dan pengukuran.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada hari Minggu tanggal, 20 September 2015 mulai pukul 07.00 WIB s.d. 10.00 WIB di Stadion Tridadi Sleman/Asosiasi Cabang (Ascab) PSSI Kabupaten Sleman.

## **Target/Subjek Penelitian**

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh wasit sepak bola di Kabupaten Sleman yang berjumlah 80 orang. Sampel yang digunakan sebanyak 18 orang wasit laki-laki. Adapun sampel dalam penelitian ini diambil dengan 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.

## **Prosedur**

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif, metode yang digunakan adalah metode survei dengan teknik pengambilan data dengan pengukuran. Pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk variabel IMT, serta menggunakan tes lari 12 menit untuk variabel daya tahan kardiorespirasi. Dalam penimbangan berat badan sebaiknya subjek harus menanggalkan sepatu, jaket, mantel, dan perhiasan yang berbobot dan sebaiknya dalam keadaan telanjang atau hanya mengenakan pakaian seminim mungkin dengan subjek berdiri di atas timbangan tanpa berpegangan dengan benda lain dan dilakukan sebelum subjek makan. Pelaksanaan pengukuran IMT dengan mengukur tinggi badan dan berat badan.

Adapun pelaksanaan pengukuran tinggi badan wasit sepak bola di Kabupaten Sleman sebagai berikut:

1. *Testee* berdiri dengan sikap sempurna tanpa menggunakan alas kaki, berdiri membelakangi alat.
2. Tumit, pinggul, dan kepala dalam satu garis.
3. Posisi menarik napas serta pandangan lurus ke depan.

4. Satu orang petugas mengamati hasil kemudian melaporkan kepada pencatat hasil.
5. Hasil dicatat sampai sepersepuluh sentimeter.

Pelaksanaan pengukuran berat badan sebagai berikut:

1. *Testee* berdiri di atas alat ukur (timbangan) dengan sikap sempurna tanpa menggunakan alas kaki.
2. Seorang petugas mengamati hasil kemudian melaporkan kepada pencatat hasil.
3. Hasil pengukuran dicatat dalam satuan kilogram.

Pengukuran daya tahan kardiorespirasi yaitu dengan tes lari 12 menit. Cara pelaksanaan tes lari 12 menit antara lain:

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 *testee* dalam satuan meter.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini alat ukur yang digunakan untuk pengambilan data, yaitu

timbangan berat badan, stadiometer, dan meteran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran.

### **Teknik Analisis Data**

Setelah data diperoleh, selanjutnya data tersebut dianalisis, 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 dengan taraf signifikan 5 %. Analisis data pada penelitian ini menggunakan seri SPSS 16. Korelasi adalah istilah statistik yang menyatakan derajat hubungan linier antara dua variabel atau lebih, yang ditemukan oleh Karl Pearson pada awal tahun 1900 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. 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 linier positif ataupun linier negatif.

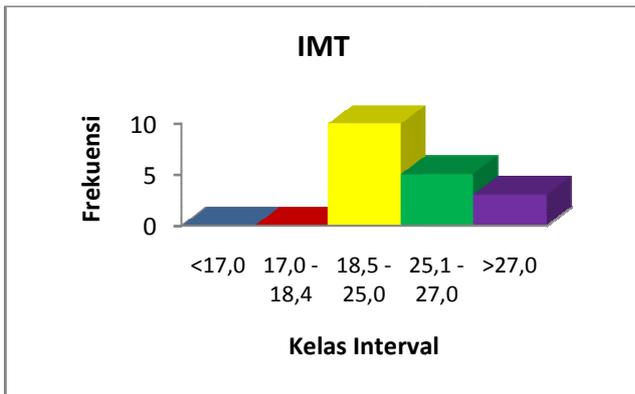
## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **Indeks Massa Tubuh**

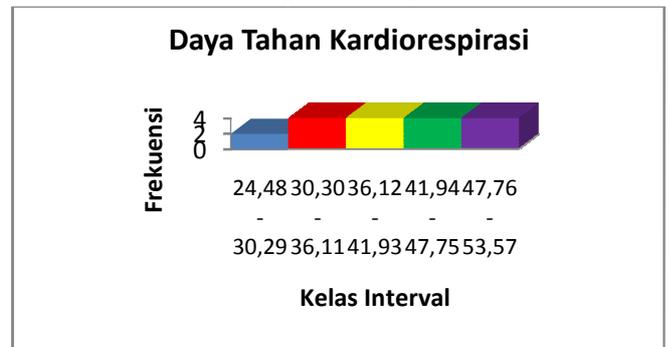
Hasil analisis data dari IMT (dilambangkan dengan X) yaitu, diperoleh skor

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 berdasarkan 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 histogram dari data yang diperoleh.



**Gambar 1. Histogram IMT**  
**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 berdasarkan 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 histogram dari data yang diperoleh.



**Gambar 2. Histogram Daya Tahan Kardiorespirasi**

**Hasil Uji Prasyarat**

**Uji Normalitas**

Menurut Sugiyono (2008: 295) pengujian data dalam penelitian dapat menggunakan rumus chi kuadrat ( $\chi^2$ ). Dalam uji ini akan diuji 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  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Normalitas**

No.	Variabel	$\chi^2_{hitung}$	D f	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
1.	IMT	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 IMT sebesar 0,889 dengan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 26,296; dan harga  $\chi^2_{hitung}$  variabel daya tahan kardiorespirasi sebesar 4,222 dengan nilai  $\chi^2_{tabel}$  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.

### Uji Linearitas

Uji Linearitas ini dimaksudkan untuk mengetahui garis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat berbentuk linier atau tidak. Dari asumsi analisis regresi di antaranya linearitas, maksudnya apakah garis regresi antara X dan Y membentuk garis linier atau tidak. Kalau tidak linier, analisis regresi tidak dapat dilanjutkan (Sugiyono, 2011: 265). Dalam uji ini diuji hipotesis nol ( $H_0$ ) bahwa bentuk regresi linier. 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. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. 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	Linier

Dari penghitungan diperoleh harga  $F_{hitung}$  antara variabel IMT (X) dan 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 linier.

### Analisis Data

Dikarenakan variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini hanya satu yaitu variabel IMT, dalam penelitian ini analisis data hanya menggunakan korelasi sederhana.

**Tabel 4. Koefisien Korelasi Sederhana**

Hubungan antar-Variabel	Koefisien Korelasi	Koefisien Determinasi
$r_{X,Y}$	$-0,663$	0,439

Dari Tabel 4 di atas dapat diperoleh koefisien korelasi sederhana antara IMT (X) dan daya tahan kardiorespirasi (Y) sebesar  $-0,663$ . Hal ini berarti bahwa hubungan IMT dengan daya tahan kardiorespirasi wasit sebesar  $-0,663$ . Tabel 4 juga menunjukkan besarnya koefisien determinasi sebesar 0,439. Hal ini berarti bahwa variabel IMT mempunyai kontribusi terhadap daya tahan kardiorespirasi sebesar 43,9 %.

### 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 diuji 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 hipotesis diterima.

Hasil uji hipotesis untuk hubungan antara variabel IMT dan daya tahan kardiorespirasi diperoleh seperti pada Tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5. Hasil Uji Hubungan Variabel IMT**

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 dan 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  $H_a$  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.

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, dan istirahat.

IMT adalah nilai konversi dari hasil pengukuran antropometrik 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*, maupun *offside*.

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.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

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 terhadap daya tahan kardiorespirasi cukup besar. Faktor latihan, pola hidup, pola makan, dan istirahat juga memberikan sumbangan terhadap daya tahan kardiorespirasi.

### Implikasi dan Saran

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 *Indonesian Super League (ISL)*.

Adapun beberapa saran yang dapat disampaikan sebagai berikut:

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 dan menghubungkannya dengan variabel lain, baik itu mengganti ataupun dengan menambah variabel-variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini, seperti faktor latihan, dan kondisi lingkungan tempat tinggal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Husaini Usman. (2006). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemenkes RI. (2010). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009*. Jakarta: EGC.
- Miller, K.D. (2002). *Measurement by the Physical Educator*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Rusli Lutan, dkk. (2001). *Pendidikan Kebugaran Jasmani: Orientasi Pembinaan di Sepanjang Hayat*. Direktorat Jendral Olahraga: Depdiknas.
- 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. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Tri Murtanto. (2005). *Survei Kapasitas Vital Paru dan VO<sub>2</sub>max Pada Pemain Sepakbola Persatuan Sepakbola Kabupaten Blora Tahun 2005*. Skripsi. Semarang: FIK UNNES.
- Wahjoedi. (2001). *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.