

**KORELASI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN PANJANG  
TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN LARI 100 METER  
PADA SISWA PUTRA KELAS VIII H DAN I  
SMP NEGERI 3 MENGWI**

**I Putu Indra Wirawan<sup>1)</sup>, I Komang Adi Palgunadi<sup>2)</sup>**

<sup>1) dan 2)</sup> **Prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi FPOK IKIP PGRI Bali**  
E-Mail : <sup>2)</sup> [apalgunadi23@gmail.com](mailto:apalgunadi23@gmail.com)

**ABSTRAK**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi yang berjumlah 34 orang dan jumlah sampel penelitian ditetapkan dengan teknik *kuota sampling* sebanyak 30 orang. Metode pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode tes dan pengukuran. Metode analisis statistik yang diformulasikan dengan teknik korelasi Ganda *Product Moment*. Pada analisis hasil perhitungan diperoleh nilai (r) yakni  $r_{x_1y} = -0,44431$  dengan mengabaikan tanda min (-) yang berada pada tingkat hubungan cukup,  $r_{x_2y} = -0,39912$  dengan mengabaikan tanda min (-) yang berada pada tingkat hubungan rendah,  $r_{x_1x_2} = 0,36631$  dan berada pada tingkat hubungan rendah. Sedangkan nilai  $r_{x_1x_2y} = 0,519386$  berada pada tingkat hubungan cukup. Koefisien penentu (Kp) yaitu sebesar 26,97% dan sisanya sebesar 73,03% adalah faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Taraf signifikansi dalam penelitian ini adalah 0,05% dan  $db = 28$ . Berdasarkan uji F diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 4,976 lebih besar dari  $F_{tabel}$  sebesar 2,50 sehingga korelasinya signifikan. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa ada korelasi yang cukup antara daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter pada siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan).

**Kata kunci : korelasi, kecepatan lari 100 meter**

**ABSTRACT**

The population in this study were male students of class VIII H and I of Junior high school 3 Mengwi, amounting to 34 people and the number of research samples was determined by a quota sampling technique of 30 people. Data collection methods used in this study are test and measurement methods. The statistical analysis method is formulated with the Double Product Moment correlation technique. In the analysis of the calculation results obtained by the value (r), namely  $r_{x_1y} = -0.44431$  by ignoring the sign min (-) which is at a sufficient level of relationship,  $r_{x_2y} = -0.39912$  by ignoring the sign min (-) which is at a low level of relationship,  $r_{x_1x_2} = 0.36631$  and is at a low relationship level. While the value of  $r_{x_1x_2y} = 0.519386$  is at the level of sufficient relationship. The determining coefficient (Kp) is 26.97% and the remaining 73.03% is another factor not examined in this study. The significance level in this study was 0.05% and  $db = 28$ . Based on the F test the  $F_{count}$  value of 4.976 was greater than the  $F_{table}$  of 2.50 so the correlation was significant. Based on the results of the study, it was concluded that there was a sufficient correlation between leg muscle explosive power and leg length on the running speed of 100 meters in male students of class VIII H and I of Junior high school 3 Mengwi so that  $H_0$  was rejected and  $H_a$  was accepted (significantly).

**Keywords : correlation, running speed of 100 meters**

**PENDAHULUAN**

Pendidikan jasmani merupakan usaha pendidikan menggunakan aktivitas otot-

otot besar sehingga proses pendidikan yang berlangsung tidak terhambat oleh gangguan kesehatan dan pertumbuhan

badan (Abdulkadir, A. 1992). Pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan (Penjasorkes) merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan, bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berpikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional (Mujahir, 2007).

Rusli Lutan (2000) mengemukakan bahwa melalui aktivitas jasmani, anak diarahkan untuk belajar sehingga terjadi perubahan tingkah laku yang menyangkut aspek fisik, intelektual, emosional, sosial dan moral. Atletik adalah aktivitas jasmani atau latihan fisik, berisikan gerak-gerak alamiah seperti jalan, lari, lompat dan lempar. Dengan berbagai cara, atletik telah dilakukan sejak awal sejarah manusia (Khomsin, 2011). *Sprint* atau lari jarak 100 meter merupakan salah satu nomor lari yang diperlombakan pada cabang atletik nomor lari jarak pendek, yang mana semua pelarinya menggunakan *start* jongkok. Untuk meraih hasil yang baik pada lari jarak 100 meter, diperlukan kecepatan tinggi, jarak langkah, kekuatan otot tungkai, frekuensi langkah, koordinasi, teknik dan daya tahan *an-aerobic*. Unsur struktur tubuh sangat dibutuhkan terutama dalam gerakan berlari serta untuk mendapatkan hasil yang baik dan terarah diantaranya: tinggi badan, berat badan, lingkaran paha dan panjang tungkai. Tulang sebagai alat pasif dan otot sebagai alat gerak aktif. Berkaitan dengan hal tersebut, Abdurrahman (2011) menyatakan bahwa semakin panjang tungkai seseorang memungkinkan seseorang dapat

melangkah secara lebih panjang dan lebih efisien dalam menempuh jarak yang diperlombakan. Mengacu pada permasalahan yang telah dijelaskan, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat korelasi daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter pada siswa putra kelas VIII H dan I di SMP Negeri 3 Mengwi.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi atau korelasional yakni suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel (Fraenkel dan Wallen, 2008). Penelitian ini akan menggunakan korelasi ganda yang menentukan kuat atau tidaknya hubungan antara dua variabel *independent* (bebas), yakni daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap variabel *dependent* (terikat), yaitu kecepatan lari 100 meter. Dua variabel bebas diantaranya daya ledak yang disebut  $X_1$  serta panjang tungkai yang disebut  $X_2$  dan satu variabel terikat, yakni kecepatan lari jarak 100 meter disebut  $Y$ . Untuk mencari hubungan  $X_1$  dengan  $Y$  dan  $X_2$  dengan  $Y$ , maka digunakan teknik korelasi sederhana/tunggal. Sedangkan untuk mencari hubungan  $X_1$  dengan  $X_2$  secara bersama-sama dengan  $Y$  menggunakan korelasi ganda (Khomsin, 2008). Untuk mencari sumbangan  $X_1$  terhadap  $Y$  serta  $X_2$  terhadap  $Y$  digunakan *R Square* sederhana/tunggal dan untuk mencari sumbangan  $X_1$  dan  $X_2$  secara bersama-sama terhadap  $Y$  digunakan *R Square* ganda (Sugiyono, 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel tabulasi data pengukuran daya ledak otot tungkai (tabel terlampir), panjang tungkai dan kecepatan lari 100 meter pada siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi bervariasi. Dari 30 orang sampel besaran kecepatan lari 100 meter memiliki jumlah keseluruhan yakni 466 detik. Adapun kecepatan tercepat adalah 12,5 detik dan yang paling lambat tercatat 19,5 detik. Besaran daya ledak otot tungkai setelah dilakukan pengukuran mendapatkan jumlah keseluruhan 1467 cm. Dari 30 sampel terdapat daya ledak otot tungkai paling tinggi yakni 70 cm dan daya ledak otot tungkai paling rendah tercatat 34 cm. Pada pengukuran panjang tungkai, jumlah keseluruhan adalah 2891 cm. Tungkai terpanjang dalam pengukuran ini adalah 105 cm, sedangkan tungkai terpendek adalah 84 cm. Maka selanjutnya adalah melakukan penghitungan statistik.

Dari perhitungan koefisien korelasi *product moment*  $r_{x,y}$  diperoleh koefisien  $r_{hitung} = -0,44431$  dengan mengabaikan tanda minus (-) dan dibandingkan dengan  $r_{tabel} = 0,199$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima ( $0,44431 > 0,199$ ). Terdapat korelasi yang cukup pada daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi Tahun Pelajaran 2018/2019. Dengan koefisien determinan atau koefisien penentu sebesar 20% yang artinya pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter adalah sebesar 20% sedangkan sisanya 80% dipengaruhi faktor lain yang tidak diketahui.

### Menentukan Taraf Signifikansi Derajat Bebas

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\alpha=0,05$ .

Derajat bebas (db) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Db &= (N-2) \\ &= 30-2 \\ &= 28 \end{aligned}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} Db &= \text{Derajat bebas} \\ N &= \text{Jumlah sampel} \\ 2 &= \text{Bilangan konstanta} \end{aligned}$$

### Menguji Nilai T

Berdasarkan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  dan  $db=28$  didapat angka bebas penolakan hipotesis nol ( $H_0$ ) dalam tabel nilai-nilai  $r$  sebesar 0,361 sedangkan nilai  $f_{hitung}$  yang diperoleh dalam penelitian sebesar 4,976. Hal ini berarti bahwa nilai yang didapat lebih besar dari angka batas penolakan hipotesis nol. Maka dinyatakan korelasi yang didapat adalah signifikan.

### Korelasi *Product Moment* Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter

Berdasarkan tabel kerja analisis korelasi panjang tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII SMP Negeri 3 Mengwi tahun pelajaran 2018/2019 (tabel terlampir), diperoleh data yang bervariasi. Dari 30 orang sampel besaran panjang tungkai setelah dilakukan pengukuran mendapatkan jumlah keseluruhan 2891 cm dengan jumlah kuadrat dari hasil pengukuran panjang tungkai sebesar 279313 cm. Tungkai terpanjang dalam pengukuran ini adalah 105 cm dengan jumlah kuadrat 11025 cm, sedangkan tungkai terpendek adalah 84 cm dengan jumlah kuadrat 7056 cm. Besaran kecepatan lari 100 meter memiliki jumlah keseluruhan yakni 466 detik dengan jumlah kuadrat 7372,22 detik. Adapun kecepatan tercepat adalah 12,5 detik dengan jumlah kuadrat 156,25 detik dan yang paling lambat tercatat 19,5 detik

dengan jumlah kuadrat 380,25 detik. Sedangkan hasil perkalian dari variabel panjang tungkai dan kecepatan lari 100 meter yakni sebesar 44783,3.

Dari perhitungan koefisiensi korelasi *product moment*  $r_{x_2y}$  diperoleh koefisiensi  $r_{hitung} = -0,39912$  dengan mengabaikan tanda min (-) dan dibandingkan dengan  $r_{tabel} = 0,199$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima ( $0,39912 > 0,199$ ). Terdapat korelasi yang rendah pada panjang tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi Tahun Pelajaran 2018/2019. Dengan koefisien determinan atau koefisien penentu sebesar 16% yang artinya pengaruh panjang tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter adalah sebesar 16% sedangkan sisanya 84% dipengaruhi faktor lain yang tidak diketahui.

#### **Korelasi Product Moment Daya Ledak Otot Tungkai dan Panjang Tungkai**

Berdasarkan tabel kerja analisis korelasi daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII SMP Negeri 3 Mengwi tahun pelajaran 2018/2019, diperoleh data yang bervariasi. Dari 30 orang sampel besaran daya ledak otot tungkai setelah dilakukan pengukuran mendapatkan jumlah keseluruhan 1467 cm dengan jumlah kuadrat dari hasil pengukuran daya ledak otot tungkai sebesar 73677 cm. Besaran daya ledak otot tungkai paling tinggi adalah 70 cm dengan jumlah kuadrat 4900 cm dan daya ledak otot tungkai paling rendah tercatat 34 cm dengan jumlah kuadrat 1156 cm. Besaran kecepatan lari 100 meter memiliki jumlah keseluruhan yakni 466 detik dengan jumlah kuadrat 7372,22 detik. Adapun kecepatan tercepat adalah 12,5 detik dengan jumlah kuadrat 156,25 detik dan yang paling lambat tercatat 19,5 detik dengan jumlah kuadrat 380,25 detik.

Sedangkan hasil perkalian dari variabel daya ledak otot tungkai dan kecepatan lari 100 meter yakni sebesar 22561,1.

Dari perhitungan koefisiensi korelasi *product moment*  $r_{x_1x_2}$  diperoleh koefisiensi  $r_{hitung} = 0,36631$  dibandingkan dengan  $r_{tabel} = 0,199$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima ( $0,36631 > 0,199$ ). Terdapat korelasi yang rendah pada daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi Tahun Pelajaran 2018/2019. Dengan koefisien determinan atau koefisien penentu sebesar 13,41% yang artinya pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap panjang tungkai adalah sebesar 13,41% sedangkan sisanya 86,59% dipengaruhi faktor lain yang tidak diketahui.

#### **Korelasi Berganda Daya Ledak Otot Tungkai dan Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter**

Berdasarkan tabel kerja analisis korelasi daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII SMP Negeri 3 Mengwi tahun pelajaran 2018/2019 (tabel terlampir), diperoleh data yang bervariasi. Dari 30 orang sampel besaran daya ledak otot tungkai setelah dilakukan pengukuran mendapatkan jumlah keseluruhan 1467 cm dengan jumlah kuadrat dari hasil pengukuran daya ledak otot tungkai sebesar 73677 cm. Besaran daya ledak otot tungkai paling tinggi adalah 70 cm dengan jumlah kuadrat 4900 cm dan daya ledak otot tungkai paling rendah tercatat 34 cm dengan jumlah kuadrat 1156 cm. Besaran panjang tungkai setelah dilakukan pengukuran mendapatkan jumlah keseluruhan 2891 cm dengan jumlah kuadrat dari hasil pengukuran panjang tungkai sebesar 279313 cm. Tungkai terpanjang dalam pengukuran ini adalah 105 cm dengan jumlah kuadrat

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Statistik**

Koefisien Korelasi	$R_{hitung}$	Interprestasi Koefisien Korelasi	$R_{tabel}$	KP	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan	
							$H_0$	$H_a$
$rx_1y$	0,444	Cukup	0,361	20%	0	0	Ditolak	Diterima
$rx_2y$	0,399	Rendah	0,361	16%	0	0	Ditolak	Diterima
$rx_1x_2y$	0,519	Cukup	0,361	27%	4,976	2,50	Ditolak	Diterima

11025 cm, sedangkan tungkai terpendek adalah 84 cm dengan jumlah kuadrat 7056 cm. Besaran kecepatan lari 100 meter memiliki jumlah keseluruhan yakni 466 detik dengan jumlah kuadrat 7372,22 detik. Adapaun kecepatan tercepat adalah 12,5 detik dengan jumlah kuadrat 156,25 detik dan yang paling lambat tercatat 19,5 detik dengan jumlah kuadrat 380,25 detik. Hasil perkalian dari variabel daya ledak otot tungkai dan kecepatan lari 100 meter yakni sebesar 22561,1. Hasil perkalian dari variabel panjang tungkai dan kecepatan lari 100 meter yakni sebesar 44783,3. Sedangkan hasil perkalian dari daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai sebesar 141802.

Dari perhitungan koefisiensi korelasi berganda  $rx_1x_2y$  diperoleh koefisiensi  $r_{hitung}=0,519386$  dibandingkan dengan  $r_{tabel}=0,199$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima ( $0,519386 > 0,199$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang cukup pada daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap terhadap kecepatan lari 100 Meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi Tahun Pelajaran 2018/2019. Dengan koefisien determinan atau koefisien penentu sebesar 27% ini berarti pengaruh daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi Tahun Pelajaran 2018/2019 adalah sebesar 27% sedangkan

sisanya 73% dipengaruhi faktor lain yang tidak diketahui.

#### Uji F

Berdasarkan uji F diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 4,976 lebih besar dari  $F_{tabel}$  sebesar 2,50 sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (signifikan). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa, ada korelasi yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi. Dalam penelitian ini berarti bahwa koefisien korelasi yang diperoleh dapat dipercaya dan dapat digeneralisasikan (diberlakukan) kepada seluruh populasi.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan beberapa hal yaitu, terdapat korelasi yang cukup pada daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi. Berdasarkan hasil perhitungan koefisiensi korelasi *product moment*  $rx_1y$  diperoleh koefisiensi  $r_{hitung} = -0,44431$  dengan mengabaikan tanda min (-) dan dibandingkan dengan  $r_{tabel} = 0,199$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima ( $0,44431 > 0,199$ ). Dengan koefisien determinan atau koefisien penentu sebesar 20% yang artinya pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter adalah sebesar 20% sedangkan

sisanya 80% dipengaruhi faktor lain yang tidak diketahui. Pengaruh yang sangat besar dalam keberhasilan dari tes daya ledak otot tungkai adalah kekuatan otot tungkai dari setiap individu testee.

Terdapat korelasi yang rendah pada panjang tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi. Berdasarkan hasil perhitungan koefisiensi korelasi *product moment*  $r_{xy}$  diperoleh koefisiensi  $r_{hitung} = -0,39912$  dengan mengabaikan tanda min (-) dan dibandingkan dengan  $r_{tabel} = 0,199$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima ( $0,39912 > 0,199$ ). Dengan koefisien determinan atau koefisien penentu sebesar 16% yang artinya pengaruh panjang tungkai terhadap kecepatan lari 100 meter adalah sebesar 16% sedangkan sisanya 84% dipengaruhi faktor lain yang tidak diketahui.

Terdapat korelasi yang cukup pada daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap terhadap kecepatan lari 100 Meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi Tahun Pelajaran 2018/2019. Berdasarkan hasil perhitungan koefisiensi korelasi berganda  $r_{x_1x_2y}$  diperoleh koefisiensi  $r_{hitung} = 0,519386$  dibandingkan dengan  $r_{tabel} = 0,199$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima ( $0,519386 > 0,199$ ). Dengan koefisien determinan atau koefisien penentu sebesar 27% ini berarti pengaruh daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai terhadap terhadap kecepatan lari 100 meter siswa putra kelas VIII H dan I SMP Negeri 3 Mengwi Tahun Pelajaran 2018/2019 adalah sebesar 27% sedangkan sisanya 73% dipengaruhi faktor lain yang tidak diketahui. Pengaruh yang sangat

besar dalam keberhasilan pada lari jarak 100 meter adalah kecepatan tinggi, jarak langkah, kekuatan otot tungkai, frekuensi langkah, koordinasi, teknik dan daya tahan *an-aerobic*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir, A. 1992. *Asas dan Landasan Pendidikan Jasmani*. Depdikbud.
- Abdurrahman. 2011. *Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai Antara Siswa Gemuk dan Kurus*, Available From : Jurnal (Online), <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/510915251829-8443.pdf>, accessed tanggal 23 Januari 2019.
- Fraenkel, J., Wallen, N. 2008. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York : McGraw-Hill Higher Education.
- Khomsin. 2008. *Metodologi Penelitian Dasar*. Semarang : FIK UNNES.
- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Erlangga.
- Putrayasa, I.K.; Citrawan, I.W.; Santika, IGP. Ngurah Adi. 2018. *Pelatihan Double Leg Bound 10 Repetisi 3 Set Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Olahraga Lompat Jauh Siswa Putra Kelas Viii Smp Santo Yoseph Denpasar Tahun Pelajaran 2017/2018*. Denpasar : Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi Vol. 4, No.2.
- Rusli Lutan. 2000. *Belajar Ketrampilan Motorik Pengantar Teori dan Metode*. Jakarta : P2LPTK Dirjen Dikti Depdikbud.
- Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta.