

## ANALISIS KEBUTUHAN GURU PENDIDIKAN JASMANI OLAHRAGA DAN KESEHATAN SMP SE-KABUPATEN BANYUWANGI TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB

### THE RELATION BETWEEN STEPS FREQUENCIES STEPS LENGTH AND LEG POWER TOWARD THE ABILITY OF RUNNING 60 METERS FAST OF EIGHTH GRADE STUDENTS OF SMP NEGERI 12 YOGYAKARTA

Oleh : Raise Bara Iswanto  
 Email : Raise.bara@gmail.com  
 Pembimbing : Dr. Eddy Purnomo, M.Kes. AIFO  
 Reviewer : Sriawan, M.Kes

#### Abstrak

Berlari dengan cepat, maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan di antaranya frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta. Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Metode yang digunakan adalah survei, dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Dengan populasi siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta yang berjumlah 168 siswa. Teknik *sampling* menggunakan *puposive sampling*, berjumlah 30 siswa putra. Instrumen untuk mengukur frekuensi langkah, panjang langkah dan kecepatan lari 60 m menggunakan tes *sprint* 60 m, *power* tungkai menggunakan tes *standing broad jump*. Analisis data menggunakan uji korelasi *product moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengan nilai  $F_{hitung} 155,999 > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 3;26 yaitu 2,975, dan  $R_{x_1.x_2.x_3.y} = 0,973 > R_{(0,05)(30)} = 0,349$

Kata kunci: *media pembelajaran berbasis web, sekolah menengah pertama*

#### Abstract

Running fast needs certain conditions as capital in performing step frequency, step length, and leg power. This study aims to determine the relationship between step frequency, step length, and leg power with the ability of running 60 meters of eighth grade students of SMP Negeri 12 Yogyakarta. The type of this research is a correlational research. The method used is survey method with data collection technique that use test and measurement. With a population of the eighth grade students of SMP Negeri 12 Yogyakarta with amount of 168 students. Sampling technique use *puposive sampling*, with the total of 30 male students. Instrument to measure the step frequency, step length and running speed 60 meters use 60 meters sprint test, while leg power uses standing jump test. Then, for the data analysis uses product moment correlation test. The results showed that there is a significant correlation between step frequency, step length, and leg power with the ability of running 60 meters on eighth grade students of SMP Negeri 12 Yogyakarta, with value of  $F_{count} 155,999 > F_{table}$  at significance level 5% and degree of freedom 3; 26 ie 2,975, and  $R_{x_1.x_2.x_3.y} = 0.973 > R_{(0.05) (30)} = 0.349$ .

Keywords: step frequency, long steps, leg power, ability of running 60 meters fast

## PENDAHULUAN

Olahraga atletik terdiri dari beberapa macam cabang olahraga yang diperlombakan yang terdiri dari lari, jalan, lompat, dan lempar. Pada cabang olahraga yang diperlombakan dalam atletik khususnya cabang lari sangat diminati.

Nomor lari merupakan salah satu nomor yang dilombakan dalam kejuaraan atletik yang sangat menarik untuk diteliti. Pada nomor lari dikelompokkan menurut jarak tempuh saat berlari, jumlah pelaku saat berlari, dan rintangan yang dilalui oleh pelari. Menurut Eddy Purnomo (2007: 1), lari ditinjau dari jarak tempuh dapat dibedakan menjadi lari jarak pendek (*sprint*), lari jarak menengah (*middle distance*), lari jarak jauh (*long distance*). Tujuan utama dari lari baik itu jarak pendek, lari jarak menengah dan lari jarak jauh adalah sama yaitu mencapai *finish* dengan waktu yang secepat mungkin.

Lari jarak pendek merupakan lari yang menggunakan tenaga semaksimal mungkin atau lari secepat-cepatnya dalam jarak 50 meter sampai dengan 400 meter. Lari sprint 60 meter merupakan gerak lari untuk menempuh jarak lari 60 meter yang dilakukan dari garis start sampai garis *finish* dengan kecepatan maksimum dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Pelari harus dapat mempertahankan kecepatan tertinggi selama perlombaan. Menurut Yoyo Bahagia (2000: 12), kecepatan lari ditentukan oleh panjang langkah (*stride length*) dan frekuensi langkah (*stride frequency*). Selanjutnya Yoyo mengemukakan bahwa panjang langkah dipengaruhi oleh *power* otot tungkai dan panjang tungkai. Sedangkan frekuensi langkah dipengaruhi oleh kecepatan.

Jumlah langkah per detik pada lari *sprint* disebut frekuensi langkah. Koordinasi selalu terkait dengan kemampuan biomotor yang lain diantaranya kekuatan. Setiap teknik lari sprint 60 meter memerlukan langkah yang cepat untuk berlari. Pelari memiliki teknik lari yang didukung kelenturan otot tungkai. Kelenturan

otot tungkai yang baik teknik gerak lari bisa dilakukan dengan baik pula. Semua aspek tersebut harus dipersiapkan secara menyeluruh sebab satu aspek dapat mempengaruhi aspek yang lainnya. Aktivitas fisik merupakan dasar dari prestasi olahragawan, sebab teknik, taktik, dan mental dikembangkan dengan baik jika memiliki kualitas fisik yang baik.

Lari bergerak ke depan yang dilakukan dengan cepat, karena adanya gaya menolak tanah dari ujung jari kaki terhadap tanah yang dilakukan dengan mengais. Kecepatan tinggi dicapai dengan *power* tungkai. Pada saat melakukan dorongan ke tanah tungkai harus benar-benar kuat, sehingga gaya dorong ke belakang yang dihasilkan juga besar. Gaya yang dihasilkan diubah menjadi gerakan maju dengan kecepatan gerak yang tinggi hal ini berarti semakin cepat gerakan tungkai yang diayunkan ke depan secara bergantian maka semakin cepat gerakan larinya serta semakin singkat catatan waktu lari yang diperolehnya. Jadi dalam *power* sudah ada kekuatan dan kecepatan yang dibutuhkan saat berlari. Kecepatan lari dipengaruhi oleh *power* dan jangkauan gerak, atas keseimbangan antara frekuensi dan panjang langkah kaki (Margono, 2002: 10).

Saat berlari kedua lengan selalu berlawanan arah dengan gerakan kaki yang sejajar. Gerakan lengan dimaksud untuk mengimbangi gerakan panggul. Ayunan tangan sangat membantu langkah saat berlari, ayunan lengan ke belakang yang kuat dapat menyebabkan kaki mampu melangkah lebih jauh. Pelari yang memiliki *power* tungkai dan *power* lengan yang kuat maka kemampuan untuk berlari lebih maksimal. Sehingga waktu tempuh yang dibutuhkan saat berlari 60 meter semakin cepat.

Lari sprint merupakan salah satu mata pelajaran Pendidikan Jasmani yang wajib diberikan peserta didik khususnya siswa SMP Negeri 12 Yogyakarta. Nomor lari masuk dalam pelajaran atletik yang harus diajarkan kepada

siswa SMP supaya siswa mengetahui berbagai macam cabang olahraga atletik yang ada yaitu cabang nomor jalan, lari, lempar, dan lompat. Mata pelajaran atletik diwajibkan dalam Pendidikan Jasmani untuk meningkatkan motivasi siswa untuk mengikuti olahraga atletik.

Berdasarkan pengamatan sebagian besar siswa memiliki postur tubuh yang ideal, artinya sebagian besar siswa memiliki postur tubuh yang tinggi, sehingga bertungkai panjang. Siswa dengan tungkai yang panjang umumnya memiliki langkah yang panjang pula. Postur tubuh yang demikian diharapkan memiliki kemampuan lari sprint 60 meter dengan hasil baik. Keoptimalan berlari semakin kecil tergantung pada ukuran proporsi fisik dan kemampuan biomotor terhadap kemampuan lari.

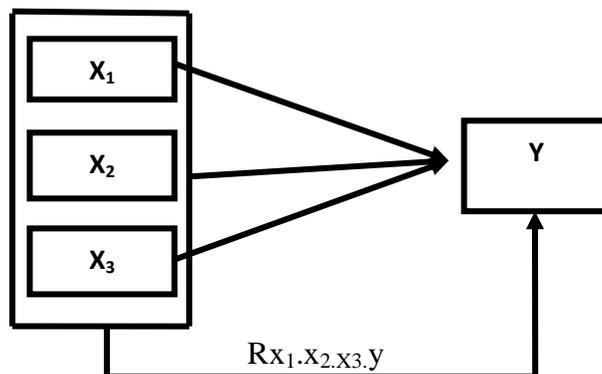
Dari uraian di atas penulis tertarik untuk membuktikan tentang faktor frekuensi langkah panjang langkah dan *power* tungkai berpengaruh terhadap kemampuan lari cepat 60 meter di SMP Negeri 12 Yogyakarta. Lalu seberapa besar sumbangan ketiganganya terhadap keberhasilan lari sprint 60 meter, mengingat di SMP Negeri 12 Yogyakarta belum pernah diadakan penelitian mengenai frekuensi langkah, panjang langkah dan *power* tungkai dengan kemampuan lari cepat 60 meter, maka hal ini lebih menambah ketertarikan penulis untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 12 Yogyakarta. Dengan diadakan penelitian tersebut diharapkan akan bermanfaat bagi keberhasilan sekolah khususnya dalam lari sprint 60 meter.

## METODE PENELITIAN

### Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua atau beberapa variabel (Suharsimi Arikunto 2002:247). Metode yang digunakan adalah

survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari kekurangan-kekurangan secara faktual (Suharsimi Arikunto, 2002: 56). Adapun desain penelitian digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

$X_1$  : Frekuensi langkah

$X_2$  : Panjang langkah

$X_3$  : *Power* tungkai

$Y$  : Lari cepat 60 meter

$rx_{1y}$  : korelasi frekuensi langkah dengan lari cepat 60 meter

$rx_{2y}$  : korelasi panjang langkah dengan lari cepat 60 meter

$rx_{3y}$  : korelasi *power* tungkai dengan lari cepat 60 meter

$R_{X_1.X_2.X_3.Y}$ : korelasi frekuensi langkah, panjang langkah, *power* tungkai dengan lari cepat 60 meter

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2007: 308). Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 12 Yogyakarta pada bulan April 2017.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2007: 132) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas

dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Hal senada menurut Suharsimi Arikunto (2006: 120) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta yang berjumlah 168 siswa yang berjumlah 5 kelas.

Menurut Sugiyono (2007: 56) sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2011: 85) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) bersedia menjadi sampel, (2) tidak dalam keadaan sakit, (3) berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 30 siswa putra.

### **Istrumen Penelitian**

Menurut Sugiyono (2007: 98) instrumen penelitian adalah alat atau tes yang digunakan untuk mengumpulkan data guna mendukung dalam keberhasilan suatu penelitian. Instrumen yang digunakan adalah tes dan pengukuran. Adapun instrumen yang digunakan sebagai berikut:

#### **a. Tes frekuensi langkah, panjang langkah dan kecepatan lari 60 meter dengan *test sprint 60 meter***

Tujuan tes adalah untuk mengetahui jumlah gerakan melangkah dalam lari jarak 60 meter, mengetahui rata-rata panjang langkah lari dalam jarak 60 meter dan mengukur kecepatan lari 60 meter. Prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Alat dan Fasilitas
  - a) Alat tulis
  - b) Formulir pencatat hasil
  - c) *Stopwatch* untuk mengambil waktu

- d) Lintasan yang ditaburi kapur atau testor merekam dengan video saat testi berlari
- 2) Pelaksanaan
  - a) Siswa diberi penjelasan ulang mengenai test yang akan dilakukan dan apa yang harus dilakukan.
  - b) Siswa melakukan tes secara berurutan.
  - c) Siswa menempatkan diri digaris start.
  - d) Dari garis *start* memperhatikan aba-aba
  - e) Setelah aba-aba dimulai siswa melakukan lari secepat mungkin sampai garis *finish*.
  - f) Oleh petugas dihitung waktu lari kemudian dihitung jumlah langkah yang dibuat pelari di lintasan yang ditaburi kapur atau dihitung melalui video yang diambil dengan memperlambat video.
- 3) Pencatatan Hasil
  - a) Hasil pengukuran frekuensi langkah dihitung dari jumlah langkah dibagi kecepatan berlari dalam satuan langkah per detik
  - b) Hasil pengukuran panjang langkah dihitung dari jarak lari 60 meter dibagi jumlah langkah .
  - c) Hasil pengukurang lari cepat 60 meter dihitung dari kecepatan lari 60 meter dalam satuan detik, waktu dicatat dua angka dibelakang koma.

#### **b. Tes *power tungkai* dengan *standing broad jump test***

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur kemampuan tungkai untuk meloncat mendorong badan ke depan. Prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Alat dan fasilitas
  - a) Alat tulis
  - b) Formulir pencatatan
  - c) Meteran baja untuk mengukur jarak loncatan
  - d) Bak pasir
- 2) Pelaksanaan
  - a) Siswa diberi penjelasan ulang mengenai test yang akan dilakukan dan apa yang harus dilakukan.
  - b) Siswa melakukan test secara berurutan.
  - c) Siswa berdiri di belakang garis dengan kedua kaki sedikit dibuka

- d) Tekuk lutut sambil ayunkan tangan ke depan dan ke belakang sebagai persiapan untuk meloncat.
  - e) Mendarat pada bak pasir dengan kedua kaki
  - f) Petugas mengukur hasil loncatan
- 3) Pencatat hasil
- a) Hasil pengukuran dihitung dari jarak garis tumpuan sampai titik terdekat mendaratnya kaki di bak pasir.
  - b) Jarak loncatan diukur dalam satuan *centimeter (cm)*

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2007: 308). Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran. Penelitian diawali dengan memberikan pemanasan kepada testi untuk mengurangi resiko cedera saat melakukan tes. Sebelumnya peneliti memberikan petunjuk yang harus dilakukan oleh testi agar tidak terjadi kesalahan saat melakukan tes. Item tes dilakukan sebanyak dua kali dan hanya diambil nilai atau hasil yang terbaik saja. Dalam tes Lari 60 meter dapat diambil tiga data sekaligus, yaitu kecepatan lari cepat 60 meter, frekuensi langkah dan panjang langkah. Jadi siswa hanya melakukan tes lari cepat 60 meter sebanyak dua kali dan standing broad jump sebanyak dua kali. Dalam pengambilan data ini testi melakukan tes berangkaian dengan satu kali melakukan secara bergantian, setelah semua selesai dilakukan lagi untuk tes yang kedua dimulai dari nomor awal lagi.

### Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data kemudian ditarik kesimpulan dengan menggunakan statistik

parametrik. Adapun teknik analisis data meliputi:

#### 1. Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas ini dianalisis dengan bantuan program SPSS.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$X^2$  : Chi-kuadrat

$O_i$  : Frekuensi pengamatan

$E_i$  : Frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya interval

Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 4)

##### b. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji kekeliruan eksperimen atau alat eksperimen dan menguji model linier yang telah diambil. Untuk itu dalam uji linieritas regresi ini akan menghasilkan uji independen dan uji tuna cocok regresi linier. Hal ini dimaksudkan untuk menguji apakah korelasi antara variabel *predictor* dengan *criterium* berbentuk linier atau tidak. Regresi dikatakan linier apabila harga  $F_{hitung}$  (observasi) lebih kecil dari  $F_{tabel}$ . Dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.

$$F_{reg} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan:

- $F_{reg}$  : Nilai garis regresi
  - N : Cacah kasus (jumlah respnden)
  - m : Cacah predictor (jumlah *predictor* / variabel)
  - R :Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor
  - $RK_{reg}$  :Rerata kuadrat garis regresi
  - $RK_{res}$  :Rerata kuadrat garis residu.
- Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 4)

## 2. Uji Hipotesis

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing- masing variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan rumus *person product moment*.

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- X = Variabel Prediktor
  - Y = Variabel Kriterium
  - N = Jumlah pasangan skor
  - $\sum xy$  = Jumlah skor kali x dan y
  - $\sum x$  = Jumlah skor x
  - $\sum y$  = Jumlah skor y
  - $\sum x^2$  = Jumlah kuadrat skor x
  - $\sum y^2$  = Jumlah kuadrat skor y
  - $(\sum x)^2$  = Kuadrat jumlah skor x
  - $(\sum y)^2$  = Kuadrat jumlah skor y
- (Sutrisno Hadi, 1991: 5)

Untuk menguji apakah harga R tersebut signifikan atau tidak dilakukan analisis varian garis regresi (Sutrisno Hadi, 1991: 26) dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan :

- F : Harga F
- N : Cacah kasus

- M : Cacah prediktor
- R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan predictor

Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 5)

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan harga  $F_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $N-m-1$  pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga  $F_{hitung}$  lebih besar atau sama dengan harga  $F_{tabel}$ , maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebasnya. Setelah diketahui nilai koefisien korelasinya, kemudian dicari determinasinya ( $R = r^2 \times 100\%$ ) (Sutrisno Hadi, 1991: 5).

Setelah diketahui ada tidaknya hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat, mencari besarnya sumbangan efektif dan relatif masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk mengetahui sumbangan bersama-sama antara variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan koefisien determinasi (R). Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui sampai seberapa besar persentase variasi variabel bebas pada model dapat diterangkan oleh variabel terikat. Koefisien determinasi (R) dinyatakan dalam persentase dengan rumus  $R = (r^2 \times 100\%)$ . Selanjutnya, untuk menghitungnya perlu dicari besarnya sumbangan relatif dan sumbangan efektif masing-masing variabel yang akan menggunakan cara dan rumus seperti yang dikemukakan oleh Sutrisno Hadi (1991: 41-47).

### a. Rumus Sumbangan Relatif (SR)

$$SR_1 = \frac{a_1 X_1 Y}{a_1 X_1 Y + a_2 X_2 Y + a_3 X_3 Y + a_4 X_4 Y + a_5 X_5 Y + a_6 X_6 Y} \times 100\%$$

$$SR_2 = \frac{a_2 X_2 Y}{a_1 X_1 Y + a_2 X_2 Y + a_3 X_3 Y + a_4 X_4 Y + a_5 X_5 Y + a_6 X_6 Y} \times 100\%$$

$$SR_2 = \frac{a_2 X_{2Y}}{a_1 X_{1Y} + a_2 X_{2Y} + a_3 X_{3Y} + a_4 X_{4Y} + a_5 X_{5Y} + a_6 X_{6Y}} \times 100\%$$

**b. Rumus Sumbangan Efektif (SE)**

1) Prediktor  $X_1 = SE_1 = SR_1 \times R^2$

2) Prediktor  $X_2 = SE_2 = SR_2 \times R^2$

3) Prediktor  $X_3 = SE_3 = SR_3 \times R^2$

Keterangan:

SE1 = Sumbangan efektif prediktor 1

SE2 = Sumbangan efektif prediktor 2

SE3 = Sumbangan efektif prediktor 3

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Deskripsi Data Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 7 April 2017. Subjek penelitian yaitu siswa putra kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta yang berjumlah 30 siswa. Secara terperinci hasil data penelitian tiap-tiap variabel adalah pada tabel 1 sebagai berikut:

No	Frekuensi Langkah (X1)	Panjang Langkah (X2)	Power Tungkai (X3)	Lari 60 meter(Y)
1	3,29	158	138	11,73
2	3,26	167	162	11,34
3	3,75	150	168	10,80
4	4,39	146	183	9,34
5	4,15	171	204	8,64
6	4,30	158	202	8,83
7	3,79	182	203	8,98
8	3,86	176	205	8,81
9	3,71	146	182	11,04
10	3,49	143	167	12,02
11	3,79	182	215	8,90
12	4,49	154	199	8,90
13	4,35	167	221	8,28
14	4,54	154	205	8,59
15	3,60	162	148	10,83
16	4,08	171	220	8,85
17	3,52	158	142	10,79
18	3,59	171	165	10,04
19	4,26	158	185	8,91
20	4,17	171	231	8,39
21	4,34	167	194	9,22
22	4,09	167	211	9,30
23	3,60	162	191	10,72
24	3,65	171	191	9,60
25	4,30	162	176	8,84

26	3,74	171	163	9,63
27	4,07	167	197	9,84
28	3,52	154	163	11,09
29	3,14	150	129	13,15
30	4,02	171	186	9,38

Berdasarkan tabel 1 hasil penelitian di atas, jika ditampilkan dalam bentuk deskriptif statistik, hasilnya dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Statistics	Frekuensi Langkah	Panjang Langkah	Power Tungkai	Lari cepat 60 meter
N	30	30	30	30
Mean	3,8950	162,9000	184,8667	9,8260
Median	3,8250	164,5000	188,5000	9,3600
Mode	3,52 <sup>a</sup>	171,00	163,00 <sup>a</sup>	8,90
Std, Deviation	,38751	10,30684	26,02881	1,23674
Minimum	3,14	143,00	129,00	8,28
Maximum	4,54	182,00	231,00	13,15
Sum	116,85	4887,00	5546,00	294,78

**1. Hasil Uji Prasyarat**

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

**a. Uji Normalitas**

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah  $p > 0.05$  sebaran dinyatakan normal, dan jika  $p < 0.05$  sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Variabel	p	Sig.	Keterangan
Frekuensi Langkah	0,878	0,05	Normal
Panjang Langkah	0,470		Normal

Korelasi	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
$X_1.Y$	0,846	0,349	Signifikan
Power Tungkai	0,957		Normal
Lari cepat 60 meter	0,323		Normal

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi ( $p$ ) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, data adalah berdistribusi normal.

#### b. Uji Linearitas

Pengujian linieritas hubungan dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel X

Hubungan Fungsional	$p$	Sig.	Keterangan
$X_1.Y$	0,401	0,05	Linear
$X_2.Y$	0,566		Linear
$X_3.Y$	0,674		Linear

dengan Y dinyatakan linier apabila nilai  $p > 0.05$  (Imam Ghazali, 2010: 52). Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4.** Hasil Uji Linieritas

Dari tabel 4 di atas, terlihat bahwa nilai signifikansi ( $p$ ) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear.

## 2. Hasil Uji Hipotesis

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis korelasi sederhana. Untuk memperjelas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan analisis regresi berganda, hasilnya sebagai berikut:

#### a. Hubungan antara Frekuensi Langkah dengan Kecepatan Lari 60 Meter

Uji hipotesis yang pertama adalah “Ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta”.

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5.** Koefisien Korelasi Frekuensi Langkah ( $X_1$ ) dengan Kemampuan Lari 60 Meter ( $Y$ )

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi frekuensi langkah dengan kemampuan lari 60 meter sebesar 0,846 bernilai positif, artinya semakin besar nilai frekuensi langkah maka semakin besar nilai kemampuan lari 60 meter. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ , pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 30$  diperoleh  $r_{tabel}$  sebesar 0,349. Koefisien korelasi antara  $r_{X_1.Y} = 0,846 > r_{(0.05)(30)} = 0,349$ , berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta”, diterima.

Besarnya nilai koefisien regresi  $X_2$  0,792 dan bilangan konstantanya 6,890. Berdasarkan angka tersebut dapat disusun persamaan garis regresi yaitu:  $Y = 20,347 + 0,846X_1$ . Bentuk persamaan regresi menunjukkan bahwa jika nilai  $X_1$  dianggap konstan atau tidak mengalami perubahan maka kemampuan lari 60 meter akan tetap sebesar 20,347. Jika nilai  $X_1$  naik satu satuan maka nilai  $Y$  naik sebesar 0,846 satuan.

#### b. Hubungan antara Panjang Langkah dengan Kemampuan Lari 60 Meter

Uji hipotesis yang kedua adalah “Ada hubungan yang signifikan antara panjang langkah dengan kemampuan lari 60 meter pada

Korelasi	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
$X_2.Y$	0,528	0,349	Signifikan

siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta” .Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

**Tabel 6.** Koefisien Korelasi Panjang Langkah ( $X_2$ ) dengan Kemampuan Lari 60 Meter (Y)

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi panjang langkah dengan kemampuan lari 60 meter sebesar 0,528 bernilai positif, artinya semakin besar nilai panjang langkah maka semakin besar nilai kemampuan lari 60 meter. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ , pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 30$  diperoleh  $r_{tabel}$  sebesar 0,349. Koefisien korelasi antara  $r_{x_2,y} = 0,528 > r_{(0,05)(30)} = 0,349$ , berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara panjang langkah dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta”, diterima.

Besarnya nilai koefisien regresi  $X_2$  0,792 dan bilangan konstantanya 20,149. Berdasarkan angka tersebut dapat disusun persamaan garis regresi yaitu:  $Y = 20,149 + 0,528X_2$ . Bentuk persamaan regresi menunjukkan bahwa jika nilai  $X_2$  dianggap konstan atau tidak mengalami perubahan maka kemampuan lari 60 meter akan tetap sebesar 20,149. Jika nilai  $X_2$  naik satu satuan maka nilai Y naik sebesar 0,528 satuan.

#### c. Hubungan antara Power Tungkai dengan Kemampuan Lari 60 Meter

Uji hipotesis yang ketiga adalah “Ada hubungan yang signifikan antara *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini.

Korelasi	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
$X_3.Y$	0,834	0,349	Signifikan

**Tabel 7.** Koefisien Korelasi *Power* Tungkai ( $X_3$ ) dengan Kemampuan Lari 60 Meter (Y)

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter sebesar 0,834 bernilai positif, artinya semakin besar nilai panjang langkah maka semakin besar nilai kemampuan lari 60 meter. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ , pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 30$  diperoleh  $r_{tabel}$  sebesar 0,349. Koefisien korelasi antar  $r_{x_3,y} = 0,834 > r_{(0,05)(30)} = 0,349$ , berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta”, diterima.

Besarnya nilai koefisien regresi  $X_3$  0,834 dan bilangan konstantanya 17,150. Berdasarkan angka tersebut dapat disusun persamaan garis regresi yaitu:  $Y = 17,150 + 0,834X_3$ . Bentuk persamaan regresi menunjukkan bahwa jika nilai  $X_3$  dianggap konstan atau tidak mengalami perubahan maka kemampuan lari 60 meter akan tetap sebesar 17,150. Jika nilai  $X_3$  naik satu satuan maka nilai Y naik sebesar 0,834 satuan.

#### d. Hubungan antara Frekuensi Langkah, Panjang Langkah, dan *Power* Tungkai dengan Kemampuan Lari 60 Meter

Uji hipotesis yang keempat adalah “Ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini.

Korelasi	$r_{hitung}$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$ (0,05, 3;26)	Keterangan
$X_1.X_2.X_3.Y$	0,973	155,999	2,975	Signifikan

**Tabel 8.** Koefisien Korelasi antara Frekuensi Langkah, Panjang Langkah, dan *Power* Tungkai dengan Kemampuan Lari 60 Meter

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi antara frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter sebesar 0,973. Uji keberatan koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga  $F_{hitung} 2,975 > F_{tabel} (3;26; 0,05)$  yaitu 2,975, dan  $R_{x_1.x_2.x_3.y} = 0,973 > R_{(0.05)(30)} = 0,349$ , berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta”, diterima.

Besarnya sumbangan frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta diketahui dengan cara nilai  $R (r^2 \times 100\%)$ . Nilai  $r^2$  sebesar 0,947, sehingga besarnya sumbangan sebesar 94,7%, sedangkan sisanya sebesar 5,3% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.

Besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikatnya adalah sebagai berikut.

Variabel	SE	SR
Frekuensi Langkah	62,96%	66,48%
Panjang Langkah	22,91%	22,19%
<i>Power</i> Tungkai	8,83%	9,33%
<b>Jumlah</b>	<b>94,7%</b>	<b>100%</b>

**Tabel 9.** Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

## B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta. Hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Hubungan Frekuensi Langkah dengan Kemampuan Lari 60 meter

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengan nilai  $r_{x_1.y} = 0,846 > r_{(0.05)(30)} = 0,349$ . Kecepatan lari adalah hasil dari frekuensi langkah dan panjang langkah. Menurut Yoyo Bahagia (2000: 14) pelari top putra dunia mempunyai frekuensi langkah 5 langkah per detik sedangkan pada atlet putri dunia mempunyai frekuensi langkah 4.48 perdetik dengan kecepatan maksimal larinya 26 meter per jam. Hal ini berarti peranan langkah dalam lari *sprint*, yaitu sejak awal atau *start* sampai garis *finish*, untuk mengukur frekuensi langkah banyaknya langkah per detik waktu yang diperoleh pelari maka akan ditemukan hasil frekuensi langkah pelari.

### 2. Hubungan Panjang Langkah dengan Kemampuan Lari 60 meter

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara panjang langkah dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengan nilai  $r_{x_2.y} = 0,528 > r_{(0.05)(30)} = 0,349$ . Menurut Eddy Purnomo (2007: 34), kecepatan lari dipengaruhi oleh panjang langkah dan frekuensi langkah. Frekuensi langkah dipengaruhi oleh kekuatan, dan panjang langkah dipengaruhi oleh panjang tungkai. Koordinasi ini selalu terkait dengan kemampuan biomotor yang lain. Di antaranya kekuatan. Setiap lari *sprint* memerlukan kekuatan dan langkah yang cepat untuk berlari.

Anggota tubuh yang dominan digunakan dalam lari adalah tungkai. Karena kemampuan lari *sprint* ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah yang di antaranya dihasilkan oleh tungkai seseorang. Keoptimalan berlari sebagian kecil tergantung pada ukuran proporsi fisik dan kemampuan biomotor terhadap kemampuan lari. Siswa dapat berlari lebih

cepat, jika proporsi dan kemampuan biomotoriknya baik.

berlari dengan frekuensi langkah yang tinggi akan tetapi panjang langkahnya pendek saja atau tidak diperhatikan berarti kecepatan larinya rendah saja. Oleh sebab itu untuk memperoleh kecepatan maksimum lari sprint diperlukan perbandingan yang tepat antara panjang langkah dan frekuensi langkah.

### 3. Hubungan *Power* Tungkai dengan Kemampuan Lari 60 meter

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengannilai  $r_{x_2.y} = 0,834 > r_{(0.05)(30)} = 0,396$ . Artinya, *power* tungkai merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan hasil lari *sprint* 60 meter, dimana seseorang yang memiliki *power* tungkai yang baik akan memiliki hasil lari sprint yang baik. Semakin besar *power* tungkai yang dimiliki oleh seseorang maka akan semakin besar kecepatan gerak yang dimiliki untuk menempuh jarak 60 meter.

Menurut Margono,(2002: 10) untuk mencapai kecepatan tinggi diperlukan *power* tungkai. Pada saat mendorong tanah tungkai harus kuat, sehingga daya dorong kebelakang yang dihasilkan besar. Gaya yang dihasilkan menjadi gerakan maju dengan kecepatan gerak yang tinggi. Hal ini berarti semakin kuat *power* tungkai dan semakin cepat gerakan tungkai yang diayunkan kedepan secara bergantian maka dapat dihasilkan kecepatan lari yang maksimum.

### 4. Hubungan Frekuensi Langkah, Panjang Langkah, dan *Power* Tungkai dengan Kemampuan Lari 60 Meter

Berorientasi pada hasil penelitian ditemukan ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada

siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengannilai  $F_{hitung} 155,999 > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 3;26 yaitu 2,975, dan  $R_{x_1.x_2.x_3.y} = 0,973 > R_{(0.05)(30)} = 0,349$ . Lari *sprint* dari jarak 50 meter sampai 400 meter merupakan lari cepat yang membutuhkan kecepatan maksimal untuk mencapai waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan maksimum dipengaruhi oleh panjang langkah dan frekuensi langkah (Yoyo Bahagia, 2000: 11-12). Hal ini juga senada dengan yang diungkapkan oleh (Eddy Purnomo, 2007: 30) panjang langkah dipengaruhi oleh sifat fisik dan *power*. Sifat fisik yang dominan yaitu ukuran tungkai. Semakin panjang ukuran tungkai langkah yang dihasilkan semakin panjang. Pada setiap langkah lari gerakan kaki menyentuh tanah dan gerakan ujung jari sebagai tumpuan saat lari *sprint*. Gerakan mendorong tanah memerlukan kekuatan dan kecepatan untuk memicu gerakan dorongan kedepan. Frekuensi langkah dipengaruhi oleh koordinasi. Frekuensi langkah merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang dan persendian dalam menghasilkan satu gerak yang diakibatkan dari tungkai dan poros panggul dan diimbangi kedua lengan. Seseorang memiliki kecepatan dalam melangkah akan lebih cepat sampai garis *finish*.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengan nilai  $r_{x_1.y} = 0,846 > r_{(0.05)(30)} = 0,349$ .
2. Ada hubungan yang signifikan antara panjang langkah dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengan nilai  $r_{x_2.y} = 0,528 > r_{(0.05)(30)} = 0,349$ .

3. Ada hubungan yang signifikan antara *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengan nilai  $r_{x_2.y} = 0,834 > r_{(0.05)(30)} = 0,349$ .
4. Ada hubungan yang signifikan antara frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai dengan kemampuan lari 60 meter pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta, dengan nilai  $F_{hitung} 155,999 > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 3;26 yaitu 2,975, dan  $R_{x_1.x_2.x_3.y} = 0,973 > R_{(0.05)(30)} = 0,349$ .

### Saran

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

1. Bagi guru, hendaknya memperhatikan frekuensi langkah, panjang langkah, dan *power* tungkai karena mempengaruhi kemampuan lari 60 meter.
2. Bagi siswa agar menambah latihan-latihan lain yang mendukung dalam mengembangkan kemampuan lari 60 meter.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arma Abdoelah (1981). *Olahraga Untuk Pengukuran Tinggi*. STO YK. PT Sastra Hudaaya.
- Eddy Purnomo. (2007). *Pedoman Mengajar Dasar Gerak Atletik* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Giri Wiarto. (2013). *Fisiologi Dan Olahraga. Graha Ilmu Yk.*

Hadi, Sutrisno. 1991. *Analisa Butir untuk Instrument*. Edisi pertama. Andi Offset. Yogyakarta

<http://woodgrovesec.moe.edu.sg/wgs-family/departments/physical-education/pe-resources/the-fitness-tests/standing-broad-jump> Senin, 9 Mei 2016 pukul 10.00 WIB.

Margono. (2002). *Diktat Atletik*. Yogyakarta: FIK UNY.

Sri Purwanti. (2010). *Hubungan Antara Power Tungkai Dan Panjang Tungkai Dengan Kemampuan Lari Cepat 60 Meter Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Janten*. (skripsi). Yogyakarta: FIK UNY.

Sugiyono. (2007). *Statistika Untuk Penelitian*. CV. ALVABETA.

Sugiyono (2011). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D*. Alfabeta

Suharsimi Arikunto. (2002). *Metodologi Penelitian*. Penerbit PT. Rineka Cipta. Jakarta.

Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian*. PT. RINEKA CIPTA.

Suharsimi Arikuntoro. (2010). *Prosedur Penelitian*. Yogyakarta: PT. Rineka Cipta.

Syahrizal. (2011). *Analisis Mekanika Sprint*. Bandung: FPOK UPI.

Tugini. (2012). *Hubungan Panjang Langkah Lari Sprint 100 Meter Siswa SMK Kristen 2 Klaten*. (skripsi). Yogyakarta: FIK UNY.

U. Jonatth, E Haag & R krepel (1986). *Atletik*. PT Rosda Jayaputra Offset Jakarta.

Yoyo Bahagia (2000). *Diktat Atletik* : FIK UNY.

Yoyo Bahagia, dkk. 2000. *Atletik*. Jakarta: Depdiknas.