

## The Exercise Interval Effect To Run Speed 100 Metre Of Student Class VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru

Siti Hajar<sup>1</sup>, Drs. Ramadi, M.Kes, AIFO<sup>2</sup>, Ardiah Juita, S.Pd, M.Pd<sup>3</sup>  
sitiHajar@gmail.com/082284672319, ramadi@yahoo.com, ardiah\_juita@yahoo.com,

COACHING EDUCATION SPORTS  
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION  
UNIVERSITY RIAU

**Abstract:** Based on my observation of student in class VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru on athletics, they are not yet have no speed of run 100 metre. Especially in the rarely run 100 metre. This is due to the lack of a systematic workout, especially in strength training and adequate physical endurance. This is a challenge that needs to get attention from various circles, for which efforts need coaching achievements in athletics, especially in the rarely run. The purpose of this study was to determine the effect of interval training on the speed run 100 metre in class VIII SMP Budi Luhur Pekanbaru. As for who made the entire population in this study the research object, the eighth grade students of SMP Budi Luhur Pekanbaru City numbering 36 people. The sampling technique used is purposive sampling, ie sampling based on certain grounds. In this study the sample to be used is a male student for interval training will be much easier to implement if the sample is homogenous ie the male students only. Thus the number of samples in this study amounted to 11 people. The instruments used to collect data that pre-test and post test run 100 meters. The data obtained was analyzed using t-test. Based on the results of the t test results can be seen that  $t$  for  $8.74 > 1.833$  (t-tables) and then the hypothesis is accepted, it means that there is a significant influence on the results of the exercise interval speed to run 100 meters in class VIII SMP Budi Luhur Pekanbaru

**Keywords:** interval training , the results of 100-meter sprint speed.

---

<sup>1</sup> Siti Hajar, Mahasiswa Pendidikan Kepeleatihan Olahraga FKIP Universitas Riau, Nim 0905120801, Alamat; Rumbai Pesisir.

<sup>2</sup> Dosen pembimbing I, Staf pengajar program studi pendidikan kepeleatihan olahraga.

<sup>3</sup> Dosen pembimbing II, Staf pengajar program studi pendidikan kepeleatihan olahraga.

## **Pengaruh Latihan Interval Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru**

*Siti Hajar<sup>1</sup>, Drs. Ramadi, M.Kes, AIFO<sup>2</sup>, Ardiah Juita, S.Pd, M.Pd<sup>3</sup>  
sitiহার@gmail.com/082284672319, ramadi@yahoo.com, ardiahjuita@yahoo.com*

PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU

**Abstrak:** dari hasil pengamatan penulis pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru pada cabang olahraga atletik mereka belum terlalu memaksimalkan kecepatan yang dimiliki, terutama pada nomor lari 100 meter. Hal ini disebabkan karena kurangnya latihan yang sistematis terutama dalam latihan kekuatan dan ketahanan fisik yang memadai. Hal ini merupakan tantangan yang perlu mendapatkan perhatian dari berbagai kalangan, untuk itulah diperlukan upaya-upaya pembinaan prestasi pada cabang olahraga atletik khususnya pada nomor lari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh latihan interval terhadap kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru. Adapun yang dijadikan populasi dalam penelitian ini seluruh objek penelitian, yaitu siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru yang berjumlah 36 orang. Adapun teknik sampling yang dipergunakan adalah *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan alasan tertentu. Dalam penelitian ini sampel yang akan digunakan adalah siswa putra karena latihan interval ini akan lebih mudah diterapkan jika sampelnya *homogen* yakni pada siswa putra saja. Dengan demikian jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 11 orang.. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu *pre tes* dan *pos tes* lari 100 meter. Data yang di peroleh di analisis dengan menggunakan uji t. Berdasarkan dari hasil Hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung sebesar  $8.74 > 1.833$  (t-tabel) dan maka hipotesis diterima, berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan interval terhadap hasil kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru.

**Kata Kunci:** Latihan Interval Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter

## PENDAHULUAN

Kegiatan olahraga merupakan hal yang sangat penting untuk menjaga kesehatan dan mencapai kebugaran jasmani yang tinggi, olehnya itu usaha untuk memasyarakatkan olahraga harus dimulai sejak usia dini dan sangat tepat jika usaha ini dimulai dari pembelajaran pendidikan jasmani disetiap jenjang pendidikan. Melalui program pendidikan jasmani yang teratur, terencana, terarah, dan terbimbing diharapkan dapat dicapai tujuan yang meliputi pembentukan dan pembinaan bagi pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani. Tujuan itu terdiri dari pertumbuhan dan perkembangan aspek jasmani, intelektual, emosional, social dan moral spiritual.

Hal ini berarti pembelajaran pendidikan jasmani bukan hanya memberikan kesempatan gerak atau berolahraga untuk keterampilan tetapi juga memberikan bantuan kepada peserta didik untuk mengenal dirinya dan dunia sekitar guna meningkatkan kesehatan jasmani, rohani dan sosial. Dalam pendidikan jasmani menanamkan pengetahuan dan kemampuan dasar olahraga juga turut diperhitungkan, seperti halnya pengetahuan dan kemampuan dalam cabang olahraga atletik.

Atletik adalah ibu semua cabang olahraga karena gerakan-gerakan yang dilakukan pada cabang olahraga yang lain berkaitan erat dengan gerakan-gerakan yang ada pada cabang olahraga atletik. Olahraga atletik adalah mudah dilakukan dan kita kembangkan apabila kita mempelajarinya dengan tekun, baik dari teorinya maupun dengan prakteknya. Dalam olahraga atletik yang termasuk didalamnya nomor lari, lompat dan nomor lempar serta jalan. Namun yang akan jadi pokok pembahasan adalah pada nomor lari yaitu lari jarak pendek khususnya lari 100 meter.

Pada nomor lari khusus 100 meter adalah suatu nomor yang memerlukan gerakan yang cepat untuk mendapatkan waktu yang sangat singkat, setelah dilihat pada pelaksanaannya maka hasil yang kita inginkan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, oleh karena itu untuk meningkatkan prestasi dalam lari 100 meter ini harus didukung dengan latihan yang dapat meningkatkan kecepatan lari, sehingga dapat bergerak lebih cepat lagi sesuai dengan hasil yang kita inginkan.

Kecepatan dapat ditingkatkan dengan penerapan latihan khusus yang sesuai dengan kebutuhan olahraga yang ditekuni, menurut Syafruddin (2011:139) ada beberapa bentuk latihan yang dapat melatih kecepatan, diantaranya (1) Latihan kecepatan aksi dan reaksi, (2) Latihan kekuatan kecepatan (*power*) (3) Latihan kecepatan maksimal dan (4) Latihan daya tahan kecepatan.

Kemudian Syafruddin (2011:138) menambahkan bahwa untuk meningkatkan kecepatan gerakan siklik dan asiklik serta percepatan (*akselerasi*) dapat digunakan metode repetisi dan metode interval. Dalam penelitian yang akan dilakukan ini akan dilakukan dengan menerapkan latihan interval guna meningkatkan prestasi siswa dalam nomor lari 100 meter.

Menurut Mylsidayu (2015:93) latihan interval adalah suatu sistem latihan yang diselengi oleh interval (istirahat). Kemudian Sukadianto dalam Mylsidayu (2015:93) menyebutkan bahwa intensitas latihan interval untuk daya tahan aerobik berkisar 60-70%, dan intensitas latihan interval untuk daya tahan anaerobik berkisar 90-95%. Selain itu, hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat latihan ini adalah durasi, intensitas, repetisi dan interval (Harsono, 1988:157).

Sesuai dengan pengamatan penulis pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru pada cabang olahraga atletik mereka belum terlalu memaksimalkan kecepatan yang dimiliki, terutama pada nomor lari 100 meter. Hal ini disebabkan karena

kurangnya latihan yang sistematis terutama dalam latihan kekuatan dan ketahanan fisik yang memadai. Hal ini merupakan tantangan yang perlu mendapatkan perhatian dari berbagai kalangan, untuk itulah diperlukan upaya-upaya pembinaan prestasi pada cabang olahraga atletik khususnya pada nomor lari.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis merasa tertarik untuk meneliti secara ilmiah tentang **Pengaruh Latihan Interval Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru.**

## **METODE PENELITIAN**

Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *eksperimen*. Menurut Sugiyono (2010:7) menjelaskan bahwa penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian. Adapun yang dijadikan populasi dalam penelitian ini seluruh objek penelitian, yaitu siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru yang berjumlah 36 orang. Adapun teknik sampling yang dipergunakan adalah *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan alasan tertentu. Dalam penelitian ini sampel yang akan digunakan adalah siswa putra karena latihan interval ini akan lebih mudah diterapkan jika sampelnya *homogen* yakni pada siswa putra saja. Dengan demikian jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 11 orang.

Instrumen penelitian adalah alat pengumpulan data penelitian, menurut Arikunto (2010:203): “instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis, sehingga lebih mudah diolah”. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah pre test dan post tes lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru yaitu.

Tujuan :

Tes ini bertujuan untuk mengukur kecepatan lari seseorang.

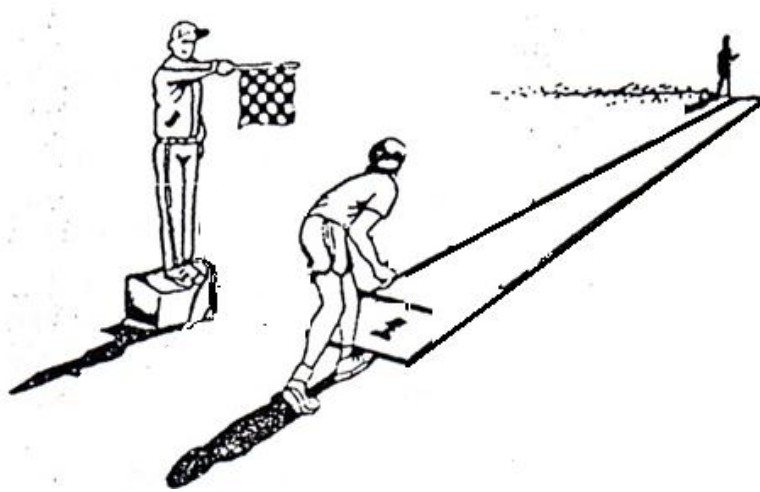
Alat dan fasilitas :

1. Lintasan lurus, rata dan tidak licin, berjarak 100 meter dan masih mempunyai lintasan lanjutan
2. Bendera *start*
3. Peluit
4. Tiang pancang
5. Stopwatch
6. Serbuk kapur
7. Formulir
8. Alat tulis

Pelaksanaan :

- 1 Sikap permulaan  
Peserta berdiri di belakang garis *start*
- 2 Gerakan
  - a) Pada aba-aba “siap” peserta mengambil sikap *start* berdiri, siap untuk lari

- b) Pada aba-aba “Ya” peserta lari secepat mungkin menuju garis finish, menempuh jarak 100 meter.
- 3 Lari masih bisa di ulang apabila :
- Pelari mencuri *start*
  - Pelari tidak melewati garis finish
  - Pelari terganggu dengan pelari lain
- 4 Pengukuran waktu  
Pengukuran waktu dilakukan dari saat bendera diangkat sampai pelari melintasi garis finish
- 5 Pencatatan hasil
- Hasil yang dicatat adalah waktu yang dicapai oleh pelari untuk menempuh jarak 100 meter, dalam satuan waktu detik.
  - Waktu dicatat satu angka di belakang koma.



Gambar 1. Tes Lari Cepat 100 Meter  
(TKJI Depdiknas, 2010)

Skor :

Skor hasil tes yaitu waktu yang dicapai oleh pelari untuk menempuh jarak 100 meter. Waktu dicatat sepersepuluh detik.

Teknik analisa data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Setelah peneliti memperoleh data, maka data akan diolah secara deskriptif dan dilanjutkan dengan uji normalitas dengan memakai uji *liliefors*.
- Setelah data normal maka dilanjutkan dengan menggunakan rumus uji t Zulfan Ritonga (2007:91) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{d}}{sd/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

- d = rata-rata perbedaan nilai kedua variabel X dan Y  
 sd = Standar deviasi  
 n = Jumlah sampel

Aturan pengambilan keputusan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05\%$  apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima dan bila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak.

Hipotesis yang di uji dalam penelitian ini adalah: terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan interval terhadap kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru.

Aturan pengambilan keputusan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05\%$  apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis diterima dan bila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan hipotesis ditolak.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Hasil *Pretest* Kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru

Setelah dilakukan tes lari 100 meter sebelum diterapkan latihan interval pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru didapatkan data dengan uraian dalam distribusi frekuensi berikut ini:

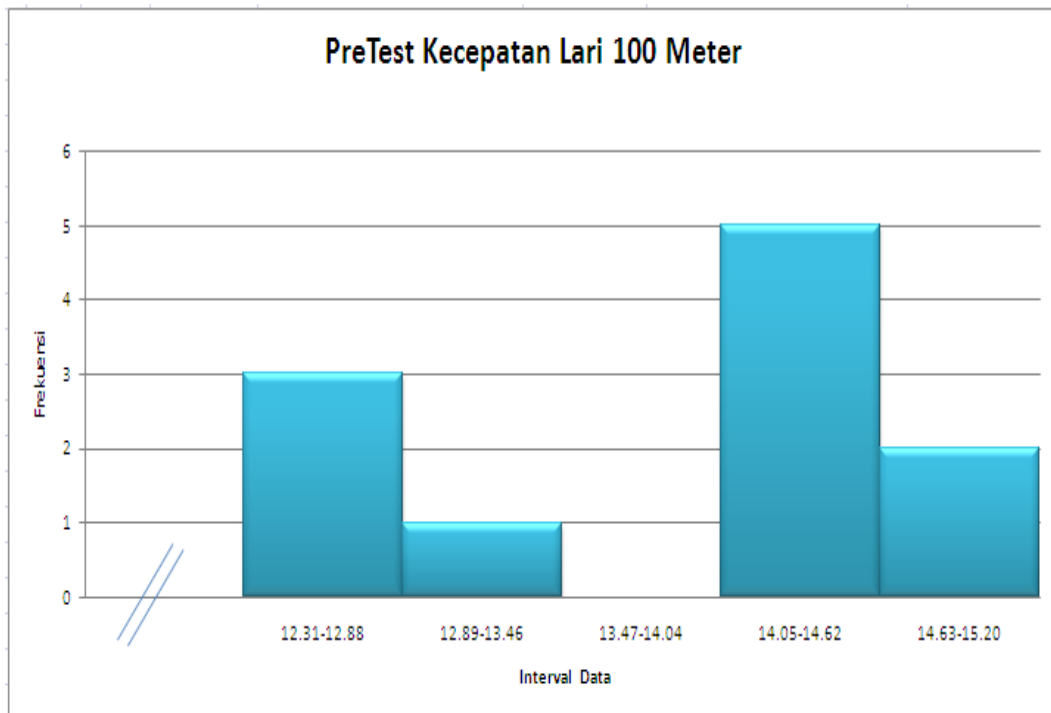
Diketahui bahwa terdapat lima kelas dengan panjang intervalnya adalah 0.58, dimana terdapat 3 orang siswa atau sebesar 27.27% pada rentang 112.31-12.88, terdapat 1 orang siswa atau sebesar 9.09% pada rentang 12.89-13.46, tidak ada pada rentang 13.47-14.04, terdapat 5 orang siswa atau sebesar 45.45% pada rentang 14.05-14.62, dan terdapat 2 orang siswa atau sebesar 18.18% pada rentang 14.63-15.20. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Kemampuan lari 100 meter

No	Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	12.31 - 12.88	3	27.27%
2	12.89 - 13.46	1	9.09%
3	13.47 - 14.04	0	0.00%
4	14.05 - 14.62	5	45.45%
5	14.63 - 15.20	2	18.18%
Jumlah		11	100%

Kemudian dari hasil *pretest* juga diketahui bahwa nilai tercepat dari kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru adalah 12.31. Sedangkan hasil kecepatan lari 100 meter yang terlama adalah 14.88. Mean (rata-rata) adalah 13.81. Standar Deviasinya (SD) adalah 1.02.

Kemudian data distribusi frekuensi yang tertuang pada tabel distribusi frekuensi di atas juga digambarkan dalam bentuk grafik histogram berikut :



Gambar 2. Histogram Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Hasil Kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru

## 2. Hasil *Posttest* Kecepatan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru

Setelah diberikan latihan interval selama beberapa minggu maka dilakukan *posttest* kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru sehingga didapatkan data dengan uraian dalam Distribusi frekuensi berikut ini:

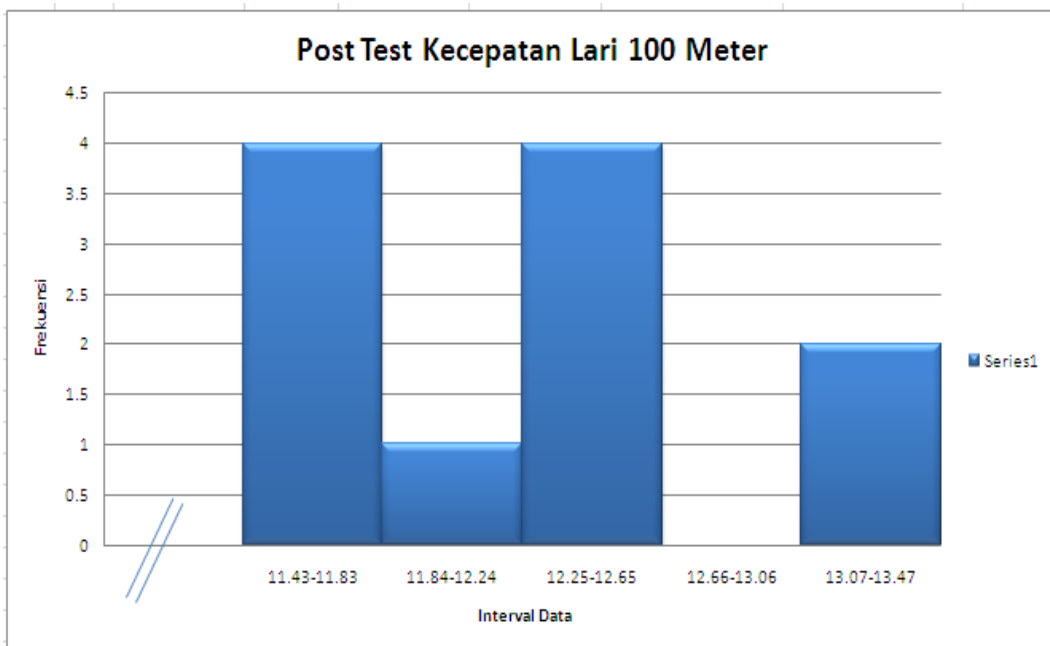
Diketahui bahwa terdapat lima kelas dengan panjang intervalnya adalah 0.41, dimana terdapat 4 orang siswa atau sebesar 36.36% pada rentang 11.43-11.83, terdapat 1 orang siswa atau sebesar 9.09% pada rentang 11.84-12.24, terdapat 4 orang siswa atau sebesar 36.36% pada rentang 12.25-12.65, tidak ada pada rentang 12.66-13.06, dan terdapat 2 orang siswa atau sebesar 18.18% pada rentang 13.07-13.47. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data *Posttest* Kemampuan lari 100 meter

No	Interval		Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	11.43	- 11.83	4	36.36%
2	11.84	- 12.24	1	9.09%
3	12.25	- 12.65	4	36.36%
4	12.66	- 13.06	0	0.00%
5	13.07	- 13.47	2	18.18%
<b>Jumlah</b>			<b>11</b>	<b>100%</b>

Kemudian dari hasil *posttest* juga diketahui bahwa nilai tercepat dari kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru adalah 11.43. Sedangkan hasil Kemampuan lari 100 meter yang terlama adalah 13.24. Mean (rata-rata) adalah 12.22. Standar Deviasinya (SD) adalah 0.65.

Kemudian data yang tertuang pada tabel distribusi frekuensi di atas juga digambarkan dalam bentuk grafik histogram berikut :



Gambar 3. Histogram Distribusi Frekuensi Data Posttest Hasil Kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru

### Uji Persyaratan Analisis

Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, maka dilakukan uji normalitas. Uji normalitas dicari agar dapat ditentukan analisis uji berikutnya, untuk menentukan data kecepatan waktu tempuh lari 100 meter, sebelum dan sesudah



pelatihan. Uji normalitas dengan menggunakan uji *liliefors*, yang hasilnya tertera pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil perhitungan normalitas data

Normalitas Data	Lo Max	L tabel
<i>Pre test</i> lari 100 meter	0.201	0.249
<i>Post test</i> lari 100 meter	0.180	0.249

Dari tabel hasil uji normalitas di atas, didapatkan bahwa semua data berdistribusi normal karena  $L \text{ tabel pree test} = 0.249 > Lo \text{ Max} = 0.201$ .  $L \text{ tabel post test} = 0.249 > Lo \text{ Max} = 0.180$ . Hal ini berarti kecepatan waktu tempuh lari 100 meter, sebelum dan sesudah pelatihan pada ke dua kelompok berdistribusi normal.

### Analisis Data

Berdasarkan analisis data yang dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4. Perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*

Tes	Nilai Rata-rata	Nilai t-hitung	Nilai t-tabel	Keterangan
Pretest	13.81	8.74	1.833	Terdapat Pengaruh Yang Signifikan
Posttest	12.22			

Saat *pretest* dilakukan didapat data hasil kemampuan lari 100 meter dengan Mean = 13.81 sedangkan setelah latihan interval diterapkan yang kemudian dilakukan tes lagi (*posttest*) didapatkan nilai Mean = 12.22, jadi Mean *Pretest* > Mean *Posttest* yakni  $13.81 > 12.22$ . Ini menunjukkan peningkatan hasil Kemampuan lari 100 meter setelah dilakukan latihan interval. Hal ini juga dibuktikan dengan uji t, dan didapatkan  $t_{\text{hitung}} = 8.74$  sedangkan  $t_{\text{tabel}} = 1,833$  dan ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan interval terhadap hasil kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru.

### Pembahasan

Latihan interval yang telah diberikan menunjukkan hasil yang positif terhadap kecepatan lari siswa. Kecepatan adalah kemampuan bergerak cepat dengan kemungkinan kecepatan tercepat. Ditinjau dari sistem gerak, kecepatan adalah kemampuan dasar mobilitas sistem syaraf pusat dan perangkat otot untuk menampilkan gerakan-gerakan pada kecepatan tertentu. Dari sudut pandang mekanika, kecepatan di ekspresikan sebagai rasio antara jarak dan waktu. Kecepatan merupakan gabungan dari tiga elemen yakni waktu reaksi, frekuensi gerakan per unit waktu, kecepatan menempuh suatu jarak (Ismaryati, 2008:57).

Lari merupakan cabang dari atletik sebagaimana menurut Nurmai (2004:6) Atletik adalah satu cabang olahraga individu, yang dikenal sebagai ibu dari olahraga, karena dari gerakan yang ada dalam atletik tetap ada dalam olahraga lain dan tidak dapat dipungkiri lagi bahwa olahraga atletik sangat penting dalam peningkatan kesegaran jasmani, kemampuan dan kualitas kecepatan, daya tahan, reaksi gerakan, baik dalam cabang olahraga lain maupun dalam hal kehidupan sehari-hari yang sangat banyak tantangan, berguna untuk meningkatkan daya tahan kerja setiap manusia.

Dalam penelitian ini yang dimaksud adalah lari dengan jarak 100 m yang bertujuan untuk mengukur daya tahan jantung, peredaran darah dan pernafasan dengan mempergunakan alat lapangan yang rata atau lintasan yang telah diketahui panjangnya sehingga mudah untuk menentukan jarak 100 m.

Latihan interval merupakan salah satu bentuk latihan yang mempunyai pengaruh yang baik terhadap kecepatan lari siswa sehingga dari hasil penelitian ini dapat direkomendasikan kepada guru bahwa latihan interval ini dapat diberikan untuk meningkatkan kecepatan lari 100 meter pada siswa yang lain.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Hasil penerapan latihan interval yang dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru terbukti dapat meningkatkan hasil kecepatan lari 100 meter siswa. Hal ini diketahui dari penelitian yang telah dilakukan sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan interval terhadap kecepatan lari 100 meter pada siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi guru yang mengajar penjas orkes di kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru terutama dalam pelajaran lari 100 meter dalam mengajar mata pelajaran tersebut agar dapat menerapkan latihan interval agar hasil lari dapat maksimal.
2. Bagi siswa kelas VIII SMP Budhi Luhur Kota Pekanbaru, agar dapat meningkatkan hasil lari terutama lari 100 meter.
3. Kepada kepala sekolah agar lebih meningkatkan kelengkapan sarana dan prasarana olahraga demi meningkatkan prestasi sekolah terutama dalam bidang olahraga atletik.
4. Bagi Mahasiswa lain yang hendak meneliti, diharapkan menjadi referensi bagi para peneliti selanjutnya yang hendak meneliti tentang olahraga lari 100 meter.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Rineka cipta. Jakarta.*
- Dikdik Zafar Sidik. 2010. *Mengajar Dan Melatih Atletik. Rosdakarya. Bandung.*
- Harsono.1988. *Coaching Dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching. CV. Tambak Kusuma. Jakarta.*
- Harsono.2001. *Latihan Kondisi Fisik. CV. Tambak Kusuma. Jakarta.*
- Irawadi, Hendri. 2011. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya. Padang: Jurusan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan.UNP.*
- Mylsidayu, Apta Dkk. 2015. *Ilmu Kepelatihan Dasar. Alfabeta. Bandung*
- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. Erlangga. Jakarta.*
- Rusli Lutan, dkk. 1991. *Manusia dan Olahraga. ITB dan FPOK/IKIP. Bandung*
- Sevilla. 1993. *Pengantar Metode Penelitian. UI PRESS. Jakarta.*
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika. PT. Tarsito Bandung. Bandung.*
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Administrasi. Alfabeta. Bandung.*
- Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga Teori dan Aplikasinya Dalam Olahraga. UNP Press. Padang.*
- Tim Abdi Guru. 2007. *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan. Erlangga. Semarang.*
- Wiarso, Giri. 2013. *Atletik. Graha Ilmu. Yogyakarta.*
- Zulfan Ritonga. 2007. *Statistika Pendidikan. Pekanbaru. Cendikia Insani Pekanbaru.*