

Pengaruh Latihan Resisten Siswa Putra terhadap Kecepatan *Sprint* Jarak Pendek

Chandra Dwi Yanto*, Muhammad Iqbal, Dedi Suryadi

Pendidikan Olahraga, STKIP Kusuma Negara, Indonesia

*chandradyanto.cd@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan resisten terhadap kecepatan *sprint* 60meter. Penelitian ini dengan teknik penentuan sampel populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu lembar observasi dan lembar penilaian lari jarak pendek. Sampel penelitian ini adalah siswa putra kelas V di SD Kemayoran DKI Jakarta, tepatnya 20 orang yang diberi pembelajaran metode prosedur program latihan, pemilihan sampel penelitian dilakukan secara cluster random sampling. Penelitian menggunakan prosedur program latihan yang terstruktur dengan tes akhir yaitu melakukan tes lari jarak 60meter yang di lakukan setelah melakukan latihan sebanyak 15 kali latihan. Teknik analisis data penelitian ini dengan uji hipotesis untuk membandingkan rata-rata antara efek dari perbedaan perlakuan. Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh data bahwa rata-rata hasil latihan siswa memiliki rata-rata 16,601. Selanjutnya hasil belajar siswa yang diajar melalui metode prosedur program latihan memiliki rata-rata 14,041. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar olah raga siswa yang diajar dengan metode prosedur program latihan terstruktur dengan hasil belajar olahraga siswa yang tidak diajarkan dengan metode program latihan terstruktur.

Kata kunci: kecepatan *sprint*, lari jarak pendek, latihan resisten.

PENDAHULUAN

Atletik adalah gabungan dari beberapa jenis olahraga yang secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi lari, lempar, dan lompat. Atletik merupakan induk dari segala cabang olahraga, sebab hampir semua cabang olahraga menggunakan unsur atletik. Pembelajaran atletik di SD bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani siswa, meningkatkan kerja sama dan kompetisi diantara siswa. Nomor-nomor yang diperlombakan dalam atletik meliputi jalan, lari, lompat dan lempar. Pada umumnya, nomor-nomor yang diperlombakan dalam cabang olahraga atletik adalah berbeda antara wanita dan pria. Baik dalam lari jarak, jalan cepat, lompat dan lempar. Atletik merupakan salah satu cabang olahraga yang ada pada dalam kurikulum pendidikan jasmani SD yang bertujuan untuk memberikan pengaruh yang baik terhadap perilaku siswa ke arah yang lebih baik. Atletik memiliki manfaat diantaranya: meningkatkan koordinasi dan keseimbangan tubuh, meningkatkan metabolisme tubuh, melancarkan aliran darah, mengembangkan kreativitas dan bersosialisasi.

Atletik memiliki manfaat bagi siswa adalah meningkatkan kebugaran jasmani siswa, meningkatkan fleksibilitas dan keseimbangan tubuh, meningkatkan frekuensi dan panjang langkah, meningkatkan kecepatan, kekuatan, kelincahan

dan daya tahan dan meningkatkan koordinasi gerak tubuh. Pembelajaran atletik di SD bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani siswa, meningkatkan kerja sama dan kompetisi diantara siswa. Nomor-nomor yang diperlombakan dalam atletik meliputi jalan, lari, lompat dan lempar. Pada umumnya, nomor-nomor yang diperlombakan dalam cabang olahraga atletik adalah berbeda antara wanita dan pria. Baik dalam lari jarak, jalan cepat, lompat dan lempar.

Pada kegiatan atletik ini memiliki kemampuan gerak dasar manusia seperti: jalan, lompat, lempar dan lari. Secara umum lari dibedakan menjadi 3 macam yaitu: lari jarak menengah, lari jarak jauh dan lari jarak pendek. Lari jarak pendek salah satu nomor lari yang dilakukan dengan kecepatan maksimal dari awal start sampai garis *finish* dengan menempuh jarak 60 m sampai 400 m Pelari yang melakukan lari jarak pendek disebut *sprinter*. Adapun start yang digunakan pada lari jarak pendek adalah start jongkok. “Lari jarak pendek merupakan salah satu nomor lari yang dilakukan dengan kecepatan penuh atau kecepatan maksimal sepanjang jarak yang harus ditempuh yang dimulai dari jarak 60 m sampai dengan 400 m digolongkan dalam lari jarak pendek. Lari jarak pendek merupakan semua perlombaan lari dimana peserta berlari dengan kecepatan maksimal sepanjang jarak yang ditempuh, oleh karena itu kebutuhan utama untuk lari jarak pendek adalah kecepatan. Kecepatan dalam lari jarak pendek adalah hasil kontraksi yang kuat dan cepat dari otot-otot yang dirubah menjadi gerakan halus dan efisien dan sangat dibutuhkan pelari untuk mendapatkan kecepatan yang tinggi

Teknik lari jarak pendek adalah teknik melakukan start, gerakan lari jarak pendek, dan teknik melewati garis finish dengan fase kecepatan maksimal (*maximum velocity*), reaksi koordinasi, reaksi dan gerak lari (*reaction and drive*), akselerasi (*accelertion*), peralihan (*transition*), dan finis (*finish*). Dalam melakukan lari jarak pendek perlu memperhatikan beberapa hal diantaranya: energi yang digunakan dalam lari jarak pendek adalah kapasitas anaerobik (tanpa membutuhkan oksigen), *sprint* yang baik memerlukan reaksi yang cepat, akselerasi yang baik dan efisiensi gerak lari terutama ketika membangun kecepatan start dan memelihara kecepatan maksimum, dan memiliki ruang yang cukup luas untuk berbelok dan mengurangi kecepatan.

Adapun teknik dalam lari cepat atau lari jarak pendek adalah irama langkah tetap, langkah kaki panjang, berat badan ditumpukkan ke depan (condong ke depan), siku ditekuk, berlari memakai ujung kaki. Pada saat lari cepat napas harus benar-benar diatur, kadang harus menahan napas agar kecepatan lari maksimal. Kecepatan (*speed*) lari jarak pendek merupakan kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan lari jarak pendek berkesinambungan dalam bentuk yang sama dengan waktu sesingkat-singkatnya. Pembelajaran atletik di SD bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani siswa, meningkatkan kerja sama dan kompetisi diantara siswa. Nomor-nomor yang diperlombakan dalam atletik meliputi jalan, lari, lompat dan lempar. Pada umumnya, nomor-nomor yang diperlombakan dalam cabang olahraga atletik adalah berbeda antara wanita dan pria. Baik dalam lari jarak, jalan cepat, lompat dan lempar. Kecepatan merupakan percepatan yang berkaitan dengan seberapa cepat seorang pelari dapat meningkatkan kecepatan larinya setelah start sampai mencapai kecepatan maksimal”. Kecepatan lari maksimal berkaitan dengan seberapa jauh seorang pelari dapat mempertahankan kecepatan lari maksimalnya.

Kecepatan maksimal untuk lari jarak pendek jarak 100 m-400 m sistem energi yang digunakan adalah anaerobik laktat (sistem energi yang tidak membutuhkan oksigen tetapi menghasilkan laktat) karena sistem energi ini berlangsung antara 10 detik-1 menit. Kecepatan maksimal berlangsung mulai dari start sampai 4-5 detik ini berarti dibawah 10 detik karenanya sistem energi yang bekerja pada saat kecepatan maksimal adalah sistem energi anaerobik laktat lebih tepatnya sistem ATP PC atau disebut juga sistem fosfagen.

Berdasarkan aktivitas riil di lapangan hasil tes lari *sprint* 60 m diperoleh waktu terlambat sebesar 18,59 detik, waktu tercepat 15,36 detik dan memperoleh rata-rata sebesar 16,93 detik. Hal ini membuktikan bahwa kecepatan lari jarak pendek di SD Negeri 14 Kemayoran Provinsi DKI Jakarta masih rendah karena jarak interval 16-22 detik. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan lari adalah power tolakan adalah apabila sebuah benda melakukan sebuah gaya kepada benda lain, maka benda yang dikenai gaya tersebut akan melakukan gaya balasan yang sama besarnya akan tetapi arahnya berlawanan, pencondongan badan, dalam lari badan dicondongkan kedepan selam keseimbangan masih dapat dipertahankan. Pencondongan ini bertujuan untuk mendapatkan komponen F horizontal yang besar untuk maju kedepan. Dimana titik berat akan berada didepan sehingga tubuh akan terdorong kedepan. Umumnya terjadi saat dan setelah start, panjang langkah, dan frekuensi langkah.

Dalam hal ini guru kurang tepat melaksanakan bentuk latihan untuk meningkatkan kecepatan lari jarak pendek 60meter, maka penulis berpendapat salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kecepatan lari *sprint* 60meter adalah latihan lari dengan tahanan lawan. Latihan lari dengan tahanan lawan adalah salah satu bentuk latihan dimana siswa melakukan *sprint* yang ditahan oleh siswa lainnya dari kecepatan sedang sampai kecepatan tinggi dengan tujuan untuk meningkatkan frekuensi dan panjang langkah, kecepatan, koordinasi, daya tahan yang dibutuhkan dalam lari jarak pendek. “Latihan lari dengan tahanan lawan merupakan bentuk latihan lari dengan kecepatan tinggi yang diawali dengan berlari perlahan kemudian mengangkat telapak kaki untuk meningkatkan frekuensi dan panjang langkah”.

Latihan lari dengan tahanan lawan digunakan untuk melatih frekuensi langkah dan panjang langkah, untuk memperbaiki percepatan seorang siswa dengan membuat bentuk gerakan yang tepat. Sebagaimana dikemukakan oleh Mardiana Latihan lari dengan tahanan lawan dapat meningkatkan frekuensi langkah tanpa harus mengurangi panjang langkah atau juga sebaliknya dapat meningkatkan panjang langkah dengan tidak mengurangi frekuensi langkah, untuk meningkatkan kekuatan otot-otot tungkai kaki, juga untuk meningkatkan stabilitas persendian kaki. Latihan lari dengan tahanan lawan bermanfaat untuk meningkatkan frekuensi langkah tanpa harus mengurangi panjang langkah atau juga sebaliknya dapat meningkatkan panjang langkah dengan tidak mengurangi frekuensi langkah dan meningkatkan kecepatan maksimal yang dibutuhkan dalam meningkatkan kecepatan lari jarak pendek 60meter.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka, penulis sangat tertarik untuk mengkaji dan meneliti masalah berkaitan dengan latihan lari dengan tahanan lawan dan kecepatan *sprint* 60meter yang selanjutnya diberi judul “Pengaruh latihan resisten terhadap kecepatan *sprint* 60meter pada siswa putra kelas V SDN 14 Kemayoran Provinsi DKI Jakarta ”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 14 Kemayoran Provinsi DKI Jakarta yang beralamat di Jalan Kemayoran Tengah. Dalam penelitian ini peneliti ingin mengkaji masalah tentang latihan lari dengan tahanan lawan terhadap kecepatan *sprint* 60meter. Dalam penelitian ini variabel independent adalah latihan lari dengan tahanan lawan. Sedangkan variabel dependent adalah lari *sprint* 60meter.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Provinsi DKI Jakarta yang berjumlah 36 siswa. Sedangkan sampel yang didapat adalah siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Provinsi DKI Jakarta yang berjumlah 36 siswa melalui teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu lembar observasi, dan lembar penilaian lari jarak pendek 60meter. Namun demikian yang menjadi instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian lari jarak pendek 60meter yang harus dilakukan oleh siswa sebagai alat ukur untuk mengetahui kecepatan lari jarak pendek 60meter. Teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut.

Tes Awal, yaitu tes yang dilakukan adalah tes lari jarak pendek 60meter dengan menggunakan start berdiri. Adapun jalannya tes awal adalah sebagai berikut: (a) sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu pengarahan jalannya tes, setelah itu sampel melakukan pemanasan agar otot-otot yang akan melakukan kerja sudah siap melakukan lari 60meter untuk menghindari cedera; (b) setelah pemanasan, kemudian melakukan lari dengan langkah panjang (*striding*); (c) sampel mencoba lari dengan start berdiri; (d) setelah siap, tes awal dapat dilaksanakan sampel melakukan tes lari jarak pendek 60meter sebanyak dua kali untuk dibandingkan.

Pelaksanaan latihan, yaitu setelah diketahui hasil lari jarak pendek 60meter melalui tes awal pembelajaran kemudian sampel melakukan latihan *sprint* dengan tahanan lawan. Pelaksanaan latihan sebagai berikut: (a) sebelum latihan dilakukan pemanasan; (b) sampel melakukan sebanyak 15 kali latihan terdiri dari 3 kali dalam seminggu setelah melakukan 15 kali latihan kemudian diadakan tes akhir.

Program latihan *sprint* dengan tahanan lawan yang dilaksanakan untuk meningkatkan kecepatan lari jarak pendek 60meter adalah sebagai berikut. Pertama, waktu Latihan yaitu Selasa, Kamis dan Sabtu pukul 13.30-14.30. Lamanya Latihan adalah 60 menit setiap pertemuan. Jumlah Pertemuan adalah 5 minggu (15 kali pertemuan). Tempat Latihan di Lapangan olahraga SD Negeri 14 Kemayoran Provinsi DKI Jakarta. Jumlah Sampel adalah 36 orang siswa putra.

Program tersebut dilaksanakan dengan Prosedur Latihan sebagai berikut. Pertama, kegiatan pendahuluan yaitu dengan membariskan anak, pengabsenan, berdo'a dan penjelasan materi. Kedua, pemanasan atau *warming-up* (10 menit). Pemanasan dilakukan selama 10 menit yang terdiri atas lari, peregangan statis dan peregangan dinamis. Tujuan dari pemanasan atau *warming-up* adalah untuk mempersiapkan organ-organ tubuh, untuk memperlancar peredaran darah, memperluas gerak persendian, penyesuaian suhu tubuh dan untuk meningkatkan kontraksi otot saat melakukan latihan inti. Ketiga, latihan inti (45 menit). Latihan inti selama 45 menit yang berisi latihan peningkatan power lengan, kaki,

kelenturan, kekuatan dan ketahanan. Materi latihan diberikan secara sistematis yaitu dengan cara menambah jumlah beban latihan pada setiap pertemuan. Pada setiap permulaan latihan diberikan materi ulangan dari pertemuan sebelumnya dengan tujuan agar siswa lebih menguasai teknik yang telah diajarkan sebelum melangkah ke latihan berikutnya. Keempat, penenangan atau *cooling down* (5 menit). Penenangan bertujuan untuk membantu mengembalikan kondisi tubuh sebelum latihan, penenangan ini berisi gerakan-gerakan pelepasan dan penenangan sambil memberi motivasi, yaitu dengan cara menunjukkan kemajuan-kemajuan latihan yang mereka capai.

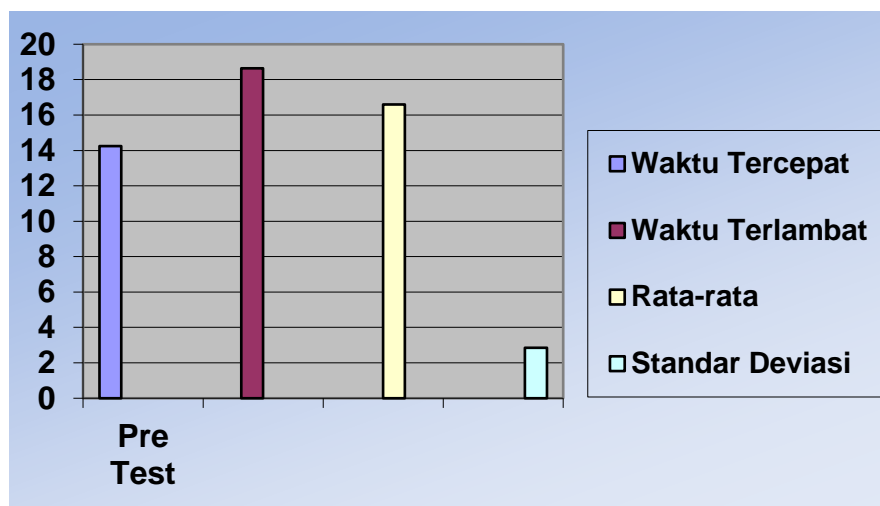
Terakhir adalah melaksanakan tes akhir, yaitu melakukan tes lari jarak pendek 60meter yang dilakukan setelah melakukan latihan sebanyak 15 kali latihan. Dalam tes akhir ini setiap sampel melakukan lari sebanyak dua kali 60meter, dan hasil diambil yang tercepat dari dua kali lari 60meter. pelaksanaan tes akhir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu pengarahan jalannya tes, setelah itu sampel melakukan pemanasan agar otot-otot yang akan melakukan kerja sudah siap melakukan lari 60meter untuk menghindari cedera; (b) setelah pemanasan, kemudian melakukan lari dengan langkah panjang; (c) sampel mencoba lari dengan start berdiri; (d) setelah siap, tes akhir dapat dilaksanakan sampel melakukan tes lari jarak pendek 60meter sebanyak dua kali untuk dibandingkan. Kemudian data dianalisis dengan uji normalitas dan uji hipotesis.

HASIL PENELITIAN

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti melaksanakan 2 kali tes yaitu tes awal (pretes) dilaksanakan sebelum dilaksanakan latihan lari dengan tahanan lawan dan tes akhir (postes) dilaksanakan setelah dilaksanakan latihan lari dengan tahanan lawan. Dalam pelaksanaan tes awal dan tes akhir berupa tes lari jarak pendek 60meter dengan menggunakan start berdiri. Setelah siap, tes awal dapat dilaksanakan sampel melakukan tes lari jarak pendek 60meter sebanyak dua kali untuk dibandingkan.

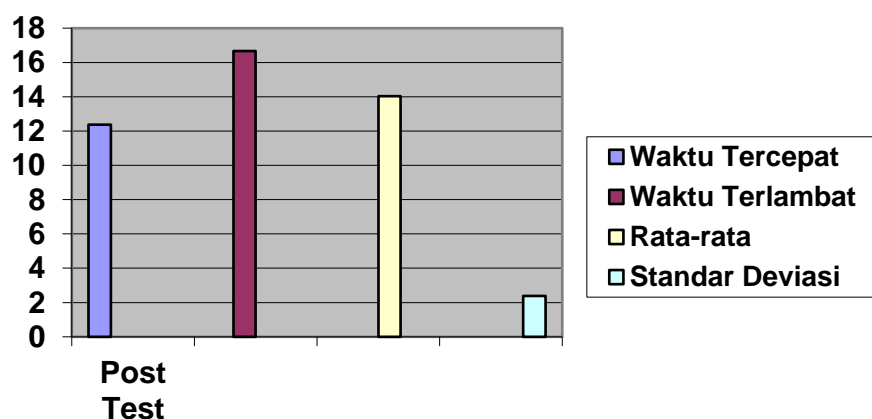
Tes awal (pretes) tes lari jarak pendek 60meter yaitu tes yang dilaksanakan sebelum latihan lari tahanan lawan. Tes awal (pretes) berupa tes lari jarak pendek 60meter dengan menggunakan start berdiri dimana sampel melakukan tes lari jarak pendek 60meter sebanyak dua kali untuk dibandingkan. Adapun data yang ingin diperoleh adalah kecepatan lari jarak pendek 60meter pada siswa kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta.

Dari hasil pengolahan data tes awal berupa tes lari jarak pendek 60meter siswa memiliki kemampuan awal yang relative sama dalam kecepatan lari jarak pendek 60meter. Hal ini membuktikan bahwa kecepatan lari jarak pendek 60meter siswa masih rendah dan belum terdapat pengaruh latihan lari dengan tahanan lawan terhadap kecepatan *sprint* 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta. Perolehan nilai tes awal (pretes) kecepatan lari jarak pendek 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta, penulis sajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Deskripsi Data Pretes

Perolehan nilai tes akhir (postes) kecepatan lari jarak pendek 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta, penulis sajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Deskriptif Data Postes

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pretes sebelum perlakuan yang dilakukan pada awal pembelajaran dapat dijadikan alat ukur untuk peningkatan kecepatan lari jarak pendek 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta, dimana pretes sebelum melaksanakan latihan lari dengan tahanan lawan memperoleh waktu tercepat sebesar 14,24 detik, waktu terlambat 18,64 detik dan memperoleh rata-rata sebesar 16,601 detik dengan standar deviasi 2,85. Hal ini membuktikan bahwa kecepatan lari jarak pendek 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta masih rendah dengan jarak interval 16,83 detik-18,90 detik.

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisi data uji normalitas data pretes kuadrat pretes kecepatan lari jarak pendek 60meter sebelum melaksanakan latihan

lari dengan tahanan lawan dengan menggunakan chi kuadrat berdistribusi normal pada taraf kepercayaan (α) 0,05. Uji normalitas data pretes kuadrat pretes kecepatan lari jarak pendek 60meter sebelum melaksanakan latihan lari dengan tahanan lawan dengan menggunakan chi kuadrat diperoleh data χ^2_{hitung} sebesar $5,459 < \chi^2_{kritis}$ sebesar 7,81. Karena $\chi^2_{hitung}(5,459) < \chi^2_{kritis}$ (7,81) maka populasi tersebut berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil postes setelah perlakuan yang dilakukan pada akhir pembelajaran dapat dijadikan alat ukur untuk peningkatan kecepatan lari jarak pendek 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta, dimana postes setelah melaksanakan latihan lari dengan tahanan lawan memperoleh waktu tercepat sebesar 12,37 detik, waktu terlambat 16,67 detik dan memperoleh rata-rata sebesar 14,041 detik dengan standar deviasi 2,39. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan kecepatan lari jarak pendek 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta termasuk kategori tinggi dengan jarak interval 12,55 detik-14,68 detik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan pengaruh latihan lari dengan tahanan lawan terhadap kecepatan *sprint* 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut. Pertama, berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data pretes memperoleh waktu tercepat sebesar 14,24 detik, waktu terlambat 18,64 detik dan memperoleh rata-rata sebesar 16,601 detik masih rendah dengan jarak interval 16,83 detik-18,90 detik. Sedangkan hasil postes memperoleh waktu tercepat sebesar 12,37 detik, waktu terlambat 16,67 detik dan memperoleh rata-rata sebesar 14,041 detik dengan standar deviasi 2,39. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan kecepatan lari jarak pendek 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran termasuk kategori tinggi dengan jarak interval 12,55 detik-14,68 detik. Kedua, berdasarkan perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji Z diperoleh Z_{hitung} (6,661) $> Z_{kritis}$ dengan $df=2,35$. Dengan demikian, terdapat pengaruh latihan lari dengan tahanan lawan terhadap kecepatan *sprint* 60meter pada siswa putra kelas V SD Negeri 14 Kemayoran Kecamatan Kemayoran Provinsi DKI Jakarta pada taraf kepercayaan (α) 0,05 dapat diterima.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- DEPDIKNAS. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesi*. Jakarta: DEPDIKNAS
- Hadi, S. (2003). *Pembelajaran Atletik di SD*. Bandung: Permadi.
- Harsono. (2005). *Manusia dan Olahraga*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Heryana, D. (2010). *Olahraga dan Kesehatan untuk Siswa SD Kelas V*. Jakarta. Pusat Perbukuan.
- Irwanto. (2003). *Pedoman pembelajaran Atletik*. Bandung: Alfabeta.

- Juari. (2010). *Olahraga dan Kesehatan untuk Siswa SD Kelas VI*. Jakarta. Pusat Perbukuan.
- Komari, A. (2008). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Komarudin. (2003). *Metodologi Penelitian*. Bandung: Permadi.
- Mardiana, A. (2009). *Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Bandung: Alfabeta.
- Nurgana, E. (2000). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Tarsito
- Sidik, D. Z. (2009). *Pedoman Mengajar dan Melatih Atletik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suharso. (2002). *Aktivitas Olahraga*. Bandung: Yogyakarta: Kanisiua.
- Sujana, N. (2003). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. (2002). *Statistik untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Surakhman, W. (2000). *Statistik untuk Penelitian*. Surabaya: Kartika.
- Suwarso. (2010). *Olahraga dan Kesehatan untuk Siswa SD Kelas IV*. Jakarta. Pusat Perbukuan.
- Tohar. (2002). *Ilmu Kepeleatihan Lanjut*. Semarang: FIK UNNES.
- Wagino. (2010). *Olahraga dan Kesehatan untuk Siswa SD Kelas III*. Jakarta. Pusat Perbukuan.
- Widiarni. (2009). *Peranan Latihan dalam Olahraga*. Surabaya: Kartika.