

PENGARUH LATIHAN SIRKUIT TERHADAP KECEPATAN LARI 400 METER PADA ATLET PEMULA CLUB NAGA TIMOR NTT

Absonia Bell^a, Dixon E.M. Taek Bete^b, Yolis Y. A. Djami^c

^a Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, email: bellabsonia@gmail.com

^b Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, email: dixontaek45@gmail.com

^c Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, email: yolisdjami@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 1 Mei 2023

Direvisi: 5 Mei 2023

Disetujui: 10 Mei 2023

Keywords:

Sirkuit, Kecepatan, Lari

Abstrak

Rumusan Masalah dalam Penelitian ini adalah Apakah ada pengaruh latihan sirkuit terhadap kecepatan lari 400 meter pada atlet pemula Club Naga Timor NTT. Hipotesis dalam penelitian ini adalah Ada pengaruh latihan sirkuit terhadap kecepatan lari 400 meter. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen dengan desain penelitiannya adalah satu kelompok pre test dan post test. Teknik pengumpulan datanya adalah tes lari 400 m, serta teknis analisis data diolah menggunakan rumus t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : Ada peningkatan yang signifikan karena perbandingan t-hitung dan t-tabel dengan taraf signifikan 5 % N= 9, ternyata t-hitung 5.098 lebih besar dari t-tabel 2. , sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kecepatan lari 400 m setelah diberi latihan sirkuit yang dilakukan oleh Atlet-atlet lari jarak pendek Club Naga Timor NTT yaitu sebesar 58 %.

Alamat korespondensi:

Jl. Perintis Kemerdekaan III, No 40, Kota Baru, Kupang

E-mail: Jss45@gmail.com

p-ISSN: 2623-1646

e-ISSN: 2986-4038

PENDAHULUAN

Olahraga adalah proses sistematis yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mendorong mengembangkan dan membina potensi-potensi jasmaniah dan rohaniah seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat dalam bentuk permainan, perlombaan atau pertandingan dan kegiatan jasmani yang intensif untuk memperoleh rekreasi, kemenangan, dan prestasi puncak dalam rangka pembentukan manusia Indonesia seutuhnya yang berkualitas berdasarkan Pancasila. Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (meningkatkan kualitas hidup). Seperti halnya makan, olahraga merupakan kebutuhan hidup

yang sifatnya periodik, artinya olahraga sebaagai alat untuk memelihara dan membina kesehatan, tidak dapat ditinggalkan. Olahraga merupakan alat untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan jasmani, rohani, dan sosial (Yuliantin, 2012).

Olahraga di Indonesia yang berkembang dan digemari saat ini adalah prestasi, karena jenis olahraga ini cukup menjanjikan. Pemerintah pendukung semua aktifitas keolahragaan dengan sejumlah fasilitas pendukung. Pemerintah menyelenggarakan sejumlah even olahraga guna mendukung prestasi baik tingkat daerah, nasional maupun internasional.

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi yang menjadikan cabang olahraga atletik sebagai olahraga super prioritas selain cabang olahraga Tinju, Kempo, Pencaksilat dan Taekwondo. Cabang olahraga atletik sudah banyak memberikan banyak kontribusi yang positif terhadap perkembangan olahraga prestasi di NTT.

Menurut Munasifah (2008), Atletik adalah gabungan dari beberapa jenis olahraga yang secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi lari, lempar, lompat. Kata ini berasal dari bahasa Yunani "*athlon*" yang berarti "*kontes*". Atletik merupakan cabang olahraga yang diperlombakan pada olimpiade pertama tahun 776 SM. Induk olahraga cabang atletik tingkat internasional adalah IAAF (*International Amateur Athletic Federation*). Induk organisasi untuk olahraga atletik di Indonesia adalah PASI (Persatuan Atletik Seluruh Indonesia).

Sehingga dari pada itu, di Propinsi NTT khususnya di Kota Kupang sudah membentuk sebuah club atletik dengan nama Club Naga Timor (CNT) pada tahun 2013 yang di bentuk Bapak Theo Widodo bersama kumpulan orang-orang Thiong Hoa di Kota Kupang, yang dilatih pelatih Bpak Anton Fallo dengan tujuan untuk menjaring bibit-bibit atlet muda yang berpotensi sehingga selanjutnya dibina atau dilatih di Club Naga Timor (NCT) lalu dimasukan ke pelatda. Club ini walaupun baru dibentuk pda tahun 2013 tapi sudah banyak atlet yang mengharumkan nama propinsi NTT dan Indnesia diberbagai ajang kejuaraan baik nasional maupun internasional seperti atlet Marselin Farelion Fallo beserta teman-teman lainnya. Marselino memiliki prestasi yang luar biasaseperti kejuaraan PPLP, POPNAS, serta kejuaraan Remaja dan Yunior selalu menyumbangkan medali untuk NTT. Tapi ada beberapa diantaranya yang kurang dalam prestasi karena kurangnya kecepatan dalam pelatihan oleh karena itu peneliti ingin meneliti tentang penyebab turunnya kecepatan pada lari 400m yang disebabkan karena kendala dalam tidak menjalankan latihan secara disiplin atau bermalasan, kurangnya konsumsi makanan bergizi dan tidak adanya motivasi khusus terhadap atlet pada saat berlatih. Pelatihan sebagai serangkaian kegiatan individu dalam meningkatkan keahlian dan pengetahuan secara sistematis sehingga dapat memiliki kinerja yang profesional di bidangnya (Widodo, 2015).

Menurut Harsono (2016), latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya. Latihan untuk meningkatkan kecepatan sprint dapat dilaksanakan dengan berbagai metode seperti latihan strength training, sprint, latihan otot perut, lari dengan tempo, run stride, fartleks, dan sirkuit training. Metode latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode latihan sirkuit training. Sistem latihan sirkuit training diciptakan oleh Francisco Yollandara dan G.T. Anderson dari Inggris. Pengertian sirkuit training adalah suatu jenis program latihan yang berinterval dimana latihan kekuatan digabungkan dengan latihan aerobik, yang juga menggabungkan manfaat dari daya tahan tubuh serta

kecepatan.sirkuit training disini berarti beberapa kelompok olahraga atau pos yang berada diarea dan harus diselesaikan dengan cepat. Tiap peserta harus menyelesaikan satu pos dahulu sebelum ke pos lainnya yang biasanya dilaksanakan dalam suatu ruangan terbuka yang dilengkapi dengan berbagai macam alat olahraga. Circuit training merupakan suatu sistem latihan yang dapat memperbaiki secara serempak fitness keseluruhan dari tubuh, yaitu unsur-unsur kekuatan, daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelincahan, dan komponen kondisi fisik lainnya. Sirkuit training yaitu pelatihan olahraga yang terdiri dari beberapa pos yang setiap pos terdapat jenis pelatihan yang berbeda-beda yang dilakukan secara sistematis (Budi & Sugiarto, 2015). Dalam penelitian ini akan diberikan 7 pos yaitu *Lompat gawang, Shuttle Run, Push Up, Sit Up, Back Up, Lunges, Sumo Squad* gerakan-gerakan tersebut dapat dilakukan 1 atau 2 kali dalam seminggu untuk mendapatkan manfaat yang maksimal dari sirkuit training (Nugroho D, 2022).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah adapengaruh latihan sirkuit training terhadap kecepatan lari sprint 400 meter pada atlet pemula club Naga Timor NTT?

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui Apakah ada pengaruh latihan sirkuit terhadap kecepatan lari 400 meter pada atlet pemula club Naga Timor NTT.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimen*. Desain penelitian yang digunakan adalah satu kelompok *pretest* dan *posttest* yaitu dengan memberikan tes lari 400 m terhadap sampel. Perlakuan terhadap sampel berupa latihan sirkuit *training* yaitu latihan yang telah dibagi dalam beberapa post dengan gerakan yang berbeda. Penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui apakah ada peningkatan latihan sirkuit training terhadap kecepatan sprint 400 m pada atlet Club Naga Timor NTT. Penelitian ini dilakukan di Stadion Oepoi dan Gedung Olahraga Flobamora kupang. Penelitian tersebut dilakukan dengan memperhatikan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh para atlet tersebut. Penelitian ini menggunakan lapangan Stadion Oepoi dengan ukuran satu putaran 400 m, lebar 6 lintasan, dan Gedung Olahraga Flobamora dengan ukuran Ruang 4x5, Peralatan-peralatan seperti dumbel, gawang, tangga kecil, kursi dll, dengan jumlah atlet 10 orang, dan menggunakan pencatat waktu *stop watch*. Penelitian ini dilakukan selama 6 minggu dengan 3 kali pertemuan setiap minggu dan kegiatan dilakukan pada pagi hari yaitu hari selasa, kamis dan sabtu mulai dari jam 05.00 Wita sampai selesai.

Menurut Sugiyono (2012), Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan penjelasan diatas maka dalam penelitian ini adalah semua atlet Club Naga Timor NTT yang berjumlah 43 orang atlet. Sugiyono (2018), Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut maka Sampel penelitian ini yang pilih berjumlah 10 orang atlet dengan menggunakan kriteria sampel inklusi dan eksklusi: 1). Inklusi: Atlet pemula, Jenis kelamin= perempuan, Usia / umur = 13-15. 2). Eksklusi:

Kriteria eksklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi kriteria syarat sebagai penelitian (Notoatmodjo, 2012). Kriteria

eksklusi: Tidak aktif latihan, Lanjut usia, Berjenis kelamin laki-laki. 3). Drop Out: sampel tidak mengikuti latihan secara penuh dari awal sampai akhir, Sampel tidak mengikuti aturan penelitian.

Variabel adalah faktor atau unsur yang ikut menentukan perubahan. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis yaitu: 1). Variabel Bebas, Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan variabel bebas adalah Pelatihan sirkuit training pada atlet pemula club Naga Timor NTT. 2). Variabel Terikat, Dalam hal ini yang dimaksud dengan variabel terikat adalah kecepatan lari sprint 400 m atlet pemula club Naga Timor NTT.

Dalam penelitian ini ada langkah-langka teknik pengumpulan diantaranya : 1). Tes keterampilan: Tes keterampilan dalam penelitian menggunakan tes awal 400m dan tes akhir 400m. 2). Dokumentasi, Dokumentasi adalah informasi yang berasal dari catatan, foto-foto yang penting baik dari lembaga atau organisasi maupun perorangan.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif maka hasil data mentah diolah menggunakan rumus: Uji T

$$t = \frac{\sum D}{\frac{\sqrt{N \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}}{N - 1}}$$

Keterangan:

D= Selisih /perbedaan skor tes awal dan tes akhir,

N= Jumlah sampel.

Adapun yang menjadi hipotesis pada penelitian ini terdiri dari 2 yaitu: 1). Hipotesis Alternatif (Ha) = Ada pegasaruh latihan sirkuit terhadap kecepatan lari sprint 400 meter pada atlet pemula club Naga Timor NTT. 2). Hipotesis Nol (Ho) = Tidak ada penaruh latihan sirkuit terhadap kecepatan lari sprint 400 meter pada atlet pemula club Nag Timor NTT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dalam bagian ini, penulis menyajikan data penelitian sesuai dengan jenis penelitian bahwa penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, maka desain penelitian yang digunakan adalah *pre test* dan *post test* yaitu dengan memberikan tes lari 400 m terhadap sampel. Perlakuan terhadap sampel berupa latihan sirkuit training. Penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kecepatan lari 400 m Melalui Latihan Sirkuit Pada Atlet Club Naga Timor NTT.

Penelitian ini dilakukan di Stadion Oepoi dan Gedung Olahraga Flobamora Kupang NTT dengan ukuran Stadion satu putaran 400 m dan lebar 6 lintasan serta gedung Olahraga Flobamora dengan ukuran ruangan 4x5, dengan jumlah sampel 10 orang atlet dan menggunakan pencatat waktu *stopwatch*. Untuk mendapatkan hasil lari 400 m dilakukan pretest (lari 400 m), selanjutnya peneliti akan memberikan *treatment* (latihan sirkuit training) secara berulang-ulang selama 6 minggu dengan tiap minggu 3 kali latihan sirkuit training pada pagi hari yaitu hari selasa, kamis dan sabtu mulai dari jam 5:00 Wita sampai selesai, sebelum melakukan posttest peneliti akan memberikan sedikit penjelasan tentang Latihan Sirkuit pada atlet supaya bisa memperoleh hasil akhir tes yang maksimal.

Berikut akan membahas kegiatan inti yang peneliti lakukan di lokasi penelitian. Setelah semua perlengkapan disiapkan oleh peneliti, maka selanjutnya pada kegiatan inti inipeneliti melakukan 3 tahap yaitu tes awal (*pre tests*), perlakuan (*treatment*) dan tes akhir (*postt test*).

Tes Awal: Setelah kebutuhan peneliti terpenuhi, untuk mendapat hasil tes awal akan diberikan tes awal pada sampel tes awal yang diberikan adalah tes lari sejauh satu keliling dengan jarak 400m. Tujuan dari tes awal adalah untuk mengetahui kecepatan pada sampel sebelum diberikan perlakuan latihan sirkuit.

Perlakuan: Pada tahap ini peneliti memberikan perlakuan kepada sampel yaitu latihan sirkuit pada atlet pemula Club Naga Timor. Program latihan yang diberikan selama berlangsungnya penelitian yaitu selama 6 minggu dengan 3 kali pertemuan setiap minggu.

Tes akhir: Pada tahap ini peneliti memberikan tes akhir pada sampel yaitu tes lari 400m. Tujuan dari tes akhir ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kecepatan pada sampel setelah diberikan perlakuan latihan sirkuit.

Analisis Data

Hasil penelitian semuanya sudah tertera diatas, maka selanjutnya untuk mengetahui hasil datanya maka teknik analisisnya dihitung dengan menggunakan rumus t-test. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\sum D}{\frac{\sqrt{N \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}}{N - 1}}$$

Keterangan: D=Selisih /perbedaan skor tes awal dan tes akhir;

N=Jumlah sampel

Tabel 1. Pengolahan Data (Menit/detik/second)

No	Tes Awal	Tes Akhir	D	D ²
1	10538	10345	193	37246
2	11097	10830	267	71289
3	11214	10820	394	155236
4	11221	11060	161	25921
5	11050	10817	233	54289
6	10705	10601	104	10816
7	10320	10207	113	12769
8	10132	10064	68	4624
9	11309	11147	162	26244
10	10865	10659	206	676
Σ	108451	106550	1901	399110
M	10845.1	10.655	190.1	39.911

$$t = \frac{\sum D}{\frac{\sqrt{N \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}}{N - 1}} = \frac{1901}{\frac{\sqrt{10 \cdot 399110 - (1901)^2}}{10 - 1}}$$

$$t = \frac{1901}{\frac{\sqrt{3991100 - 3613801}}{9}} = \frac{1901}{\frac{377299}{9}}$$

$$= \frac{1901}{\sqrt{14922.11}} = \frac{1901}{41922.11}$$

$$= 6.47$$

Interpretasi Data

Hasil perhitungan selanjutnya dibandingkan df: N-1 (10-1)= 9. Maka didapat 2.262 pada taraf signifikansi 5%. Berarti t-hitung (6,47) > t-tabel (2.262). Dengan demikian, hipotesis alternatif (Ha) **diterima** sedangkan hipotesis nihil (Ho) **ditolak**, karena nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel.

Untuk mengetahui presentase peningkatan kecepatan lari 400 m melalui latihan Sirkuit dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

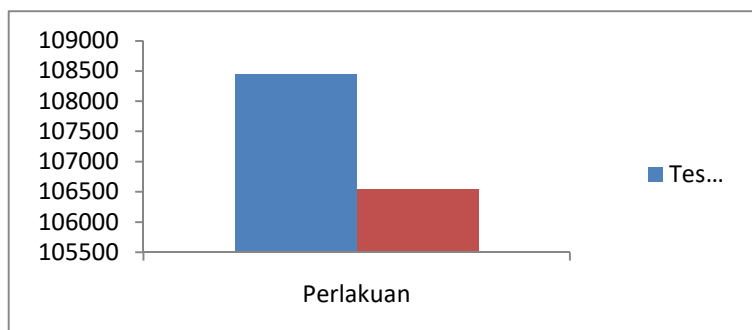
$$P = \frac{MD}{Mpre} \times 100\%$$

$$P = \frac{190.1}{10845.1} \times 100\%$$

$$P = 1,75 \times 100\%$$

$$= 17,5\%$$

Artinya setelah melakukan latihan sirkuit pada atlet pemula Club Naga Timor terjadi peningkatan secara signifikan yaitu sebesar 17,5 %



Gambar 1. Bagan Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Sampel

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Peningkatan kecepatan lari 400 m dapat diperoleh melalui latihan sirkuit. Latihan Sirkuit mempunyai pengaruh terhadap kecepatan lari 400m pada atlet pemula Club Naga Timor NTT. Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sandro Saleh(2015) yaitu latihan sirkuit dapat meningkatkan kecepatan dribbling pada pemain bola siswa putra. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Vanda Umayya Devi,(2017) yaitu ada pengaruh latihan sirkuit terhadap terhadap kecepatan pada pemain beka *united futsal academy*.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Venkatachalapathy, (2015) menjelaskan bahwa ada pengaruh latihan sirkuit terhadap kecepatan pada mahasiswa umur 18-23 tahun di Universitas Anamalai, India. Hasil penelitian ini juga dikuatkan oleh Nurhasana Nurhasana, Widati Amalin Ulfah dan Erick Prayogo Walton, (2019) bahwa terdapat pengaruh latihan sirkuit jump kick terhadap kecepatan tendangan sabit pencak silat di SMP Negeri 2 Pangkalpinang. Dan Hasil penelitian yang dilakukan oleh Septi Citra Permana dan Yogie Ilham Pratama, (2021) bahwa metode dengan latihan sirkuit terhadap kecepatan lari sprint siswa SMP IT- AL Barokah Pandeglang sangat baik diterapkan.

Pelatihan sirkuit yaitu jenis program latihan yang berinterval dimana latihan kekuatan digabungkan dengan latihan aerobik, yang juga menggabungkan manfaat dari daya tahan tubuh serta kecepatan. Sirkuit training disini berarti beberapa kelompok olahraga atau pos yang berada di area dan harus diselesaikan dengan cepat. Latihan sirkuit merupakan suatu sistem latihan yang dapat memperbaiki secara serempak keseluruhan tubuh, yaitu unsur kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan dan komponen kondisi fisik lainnya. Latihan sirkuit adalah pelatihan olahraga yang terdiri dari beberapa pos yang di setiap posnyaterdapat jenis pelatihan yang berbeda-beda dan dilakukan secara sistematis (Budi & Sugiarto, 2015).

Pelatihan diterapkan secara teratur dapat menyebabkan peningkatan terhadap kontrol otot *fleksor* dan *ekstensor* anggota gerak bawah (Yaya, Dedy Darma, 2017). Pelatihan yang dilakukan selama 6 minggu dengan setiap minggunya 3 kali latihan yaitu hari Selasa, Kamis, dan Sabtu. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kelelahan yang kronis melainkan memperoleh peningkatan prestasi bagi Atlet. Nala (2012), mempertegas lagi bahwa, pelatihan yang diberikan untuk pemula dalam jangka waktu 6-8 minggu dengan frekuensi 3-4 kali seminggu akan memperoleh hasil yang konstan, dimana tubuh dapat teradaptasi dengan pelatihan dan akan menghasilkan peningkatan yang berarti.

Orang berpikir bahwa lebih sering dan lebih lama melakukan pelatihan maka hasil akan lebih besar, tetapi harus diingat ada waktu pemulihan awal dan tidak boleh sampai *over training*. Maka pelatihan yang teratur akan menyebabkan terjadi hipertropi fisiologi otot. Perubahan ini terjadi sebagai respon adaptif yang berfungsi meningkatkan kemampuan untuk membangkitkan tenaga atau menahan kelelahan dalam kondisi anaerobik dan juga bisa dengan latihan kekuatan yang berdurasi singkat (Bafirman, 2013).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dengan menggunakan uji-t yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan yaitu terdapat peningkatan kecepatan lari 400 m setelah diberi latihan sirkuit yang dilakukan oleh atlet-atlet Club Naga Timor NTT yaitu sebesar 17,5 %.

Saran

Saran dalam penelitian ini adalah: Untuk meningkatkan kecepatan lari 400 m dapat diperoleh melalui latihan sirkuit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Prosedur penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Direktorat Jenderal Olahraga, Departemen Pendidikan Nasional. 2016. *Petunjuk Pembentukan Pendidikan Nasional Olahraga* . Jakarta : Proyek Pemberdayaan Pusat Dan Latihan Pelajar (Pusat),
- Direktorat Pendidikan Keolahragaan, Ditjen Diklusepora Dediknas .2010. *Sekilas Pembinaan Olahraga Pelajaran* . Jakarta : Proyek Pembinaan Olahraga
- Harsono. 2012. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta: PT.Dirjen Dikit P2LPT
- IAAF. 2016 *Competition Rules 2006-2010*. Jakarta : Staf Sekretariat RDC
- Muhajir. 2016 *Aktifitas Latihan Fisik Dan Kesehatan*. Jakarta : Erlangga
- Nala, I Gusti. 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga Bali* : Udayana Universitas Press
- Nala. 2011. *Prinsip-Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Udayana Universitas Press
- 2012. *Prinsip-Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali
- Nugroho.2012. *Peran Kinestetik Dalam Pembelajaran Motorik*. Cakrawala Pendidikan Th.XXIV No.2
- Purnomo, Eddy. Dkk. 2011. *Dasar-Dasar Gerakan Atletik*, Alfabeta Yogyakarta
- Sajoto.2010. *Kekuatan Otot Memberikan Suatu Ketegangan*. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- 2012. *Peningkatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: Dedikbud Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan LPTK
- 2017. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- 2012 *Metode Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi*. Bandung : Alfabeta
- 2016. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif , Kualitatif dan R&D*.Bandung: Alfabeta
- Suherman.2010.*Prinsip-Prinsip Pengembangan dan Modifikasi Cabang Olahraga*. Departemen Pendidikan Nasional
- Sukadiyanto.2013. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Yoyo Bahagia,Dkk. 2011. *Atletik*. Jakarta: Dedikbud (Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Dan Menengah Bagian Proyek Penataan Guru SMP Setara DIII)
- 2012.*Atletik* . Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- Yuliantin. 2022 . *Menjalankan Aktifitas Olahraga*. Informasi pendidikan dan kebudayaan . Yogyakarta : UGM