



J2IO

Jurnal Jendela Ilmu

Olahraga



Pengaruh Variasi Latihan Kelincahan Terhadap Tingkat Kemampuan Kelincahan Atlet Komunitas Tenis Lapangan Unimed

Lola Hotria Manurung¹ & Dewi Endriani²

hotriamanurunglola@gmail.com¹ & endriani@unimed.ac.id²

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi latihan kelincahan pada atlet komunitas tenis lapangan Unimed dengan terdapat sepuluh bentuk latihan, yang dimana kedua bentuk latihan tersebut dirancang untuk meningkatkan kelincahan pada atlet tenis lapangan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah program yang diberikan oleh pelatih hanya terfokus pada suatu teknik yaitu *drill* bola yang dimana hanya meningkatkan hasil pukulan dan kurangnya kondisi fisik seperti yang diketahui masih kurang dan perlu pembenahan maksimal. Latihan fisik merupakan salah satu bagian yang perlu dikuasai oleh pemain tenis, tanpa kondisi fisik yang baik maka kemampuan teknik memukul bola baik *forehand*, *backhand*, *volley* maupun *service* tidak dapat berhasil dengan kuat. Metode penelitian ini adalah Eksperimen dengan melakukan tes awal (*pre test*) yaitu tes kelincahan (*Planned Agility*), kemudian sampel diberikan perlakuan berupa latihan *Agility Ladder* dan *Cone Drills* dengan program latihan yang telah disusun. Kemudian setelah kurang lebih tiga minggu menjalani latihan terprogram, sampel melakukan tes akhir (*post test*). Penelitian ini dilakukan di komunitas tenis lapangan Unimed yang berlokasi Jalan Williem Iskandar Pasar V, Medan, Sumatera Sampel pada penelitian ini berjumlah 6 orang. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas dan homogenitas dengan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk kelincahan pada atlet diperoleh t_{hitung} 2,360 dan t_{tabel} 2,015 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yaitu H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dalam penelitian ini menyatakan bahwa “terdapat pengaruh latihan latihan *Agility Ladder* dan *Cone Drills* terhadap kelincahan pada atlet putri tenis lapangan Unimed.

Kata Kunci: *Agility Ladder*, *Cone Drills*, Kelincahan, Tenis Lapangan.

Rekomendasi mensitasi :

Manurung, L. H. & Endriani, D. (2024), Pengaruh Variasi Latihan Kelincahan Terhadap Tingkat Kemampuan Kelincahan Atlet Komunitas Tenis Lapangan UNIMED. *Jurnal Jendela Ilmu Olahraga (J2IO)*, 1 (2): 222-230.

The Impact of Various Agility Training Programs on Agility Proficiency Among Community Tennis Athletes at UNIMED

Abstract: *The aim of this research is to determine the effect of variations in agility training on Unimed field tennis community athletes with ten forms of training, where both forms of training are designed to increase agility in field tennis athletes. The problem in this research is that the program given by the coach only focuses on a technique, namely the ball drill, which only increases the results of the shot and the lack of physical condition, as is known, is still lacking and needs maximum improvement. Physical training is one part that tennis players need to master. Without good physical condition, the technical ability to hit the ball, whether forehand, backhand, volley or serve, cannot be successful strongly. This research method is an experiment by conducting a pre-test.) namely an agility test (Planned Agility), then the sample is given treatment in the form of Agility Ladder and Cone Drills exercises with a training program that has been prepared. Then after approximately three weeks of programmed training, the sample underwent a final test (post test). This research was conducted at the Unimed tennis court community located on Jalan Williem Iskandar Pasar, with a sample of 6 people in this study. The data analysis technique uses normality and homogeneity tests with the t test. The results of the research show that for agility in athletes, t_{count} is 2.360 and t_{table} is 2.015 at the real level $\alpha = 0.05$, so $t_{count} > t_{table}$. Based on the hypothesis testing criteria, namely H_0 is rejected and H_a is accepted, this research states that "there is an influence of Agility Ladder and Cone Drills training on agility in female Unimed field tennis athletes.*

Keywords: *Agility, Tennis, Agility Ladder, Cone Drills.*

PENDAHULUAN

Olahraga menurut Giriwijoyo (2005:30) adalah serangkaian gerak jasmani yang teratur dan terencana yang dilakukan seseorang dengan sengaja guna mengembangkan kapasitas fungsionalnya. Olahraga merupakan fenomena sosial budaya yang terus meningkat dan berkembang, dan semakin canggihnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka semakin banyak masyarakat yang memanfaatkan olahraga untuk menjaga keseimbangan dalam hidupnya. Tenis merupakan olahraga yang populer di kalangan masyarakat Indonesia dan seluruh dunia. Olahraga Tenis kini sudah dikenal oleh semua orang, mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, hingga orang tua. Tenis merupakan olahraga yang mempunyai banyak pengagum, dan setiap permainannya sangat sulit untuk diantisipasi serta banyak mengandung drama (Demetris Spanias dan William J Knottenbelt 2012). Tenis menurut (Sukadiyanto 2002:29) adalah memukul bola melewati net dan masuk ke lapangan lawan. Menurut para ahli tersebut, tenis adalah suatu permainan olahraga yang memukul bola dengan raket hingga melewati net dan masuk ke lapangan lawan, mengarahkan bola ke lapangan lawan yang kosong sehingga lawan tidak dapat mengembalikan bola dan mencetak poin. Sedangkan Sukadyanto (2002: 29) menyatakan bahwa gagasan utama dalam tenis adalah memukul bola melewati net dan masuk ke lapangan permainan lawan.

Keadaan fisik menurut Sajoto (1995:8) merupakan kesatuan utuh komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan dengan mudah, baik dalam hal perbaikan maupun seleksi. Beberapa komponen kondisi fisik adalah sebagai berikut: (1) kekuatan, (2) daya tahan, (3) tenaga otot, (4) kecepatan, (5) kelenturan, (6) kelincahan, (7) koordinasi, (8) keseimbangan, (9) ketelitian, dan (10) reaksi. Oleh karena itu, kelincahan menjadi salah satu dari 10 komponen fisik yang harus diutamakan saat belajar bermain tenis. kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk mengubah postur tubuh pada daerah tertentu.

Pelatihan tenis adalah aspek paling penting dari olahraga apa pun. Tujuannya adalah untuk mengembangkan kebugaran jasmani sebagai landasan untuk meningkatkan daya tahan, kebugaran, dan efisiensi. Latihan fisik merupakan salah satu komponen yang harus dikuasai oleh pemain tenis. Tanpa kondisi fisik yang tinggi, memukul bola baik *forehand*, *backhand*, *volley*, maupun *serve* tidak akan dapat dilakukan dengan keras, kuat, dan cepat. Kelincahan merupakan salah satu ciri fisik yang harus dimiliki seorang pemain tenis. Mengenai pentingnya komponen kebugaran jasmani, beberapa ahli seperti Harsono (2018: 51) menyatakan bahwa keberhasilan dalam olahraga seringkali memerlukan keterampilan yang sempurna di bawah tekanan fisik. Kebugaran jasmani sangat penting dalam meningkatkan kinerja atlet.

Kelincahan mengacu pada kapasitas tubuh untuk bergerak dalam waktu paling singkat namun tetap seimbang. Seorang pemain tenis harus mampu bergerak lincah ke arah bola,

berhenti sejenak sejenak untuk memukul bola, kemudian berbalik arah untuk mengumpulkan dan memukul bola ke arah lawan. Karena keterampilan merupakan hal yang vital dalam olahraga tenis, maka keterampilan tersebut harus dikembangkan dengan baik melalui program latihan yang sistematis dan terorganisir (Ros Riza, 2018).

Komunitas lapangan tenis UNIMED berlokasi di kampus Universitas Negeri Medan, Jln Williem Iskandar Pasar V, Medan Merupakan salah satu pusat pelatihan tenis di Medan yang memperhatikan minat dan kemampuan para atlet dalam bermain tenis. Atlet dari komunitas ini berkompetisi di beberapa kompetisi tenis di Sumatera Utara, khususnya di Kota Medan. Komunitas tenis UNIMED dipimpin oleh seorang pelatih bernama David Siahaan S.Pd., M.Pd. Rata-rata atlet yang dilatih oleh komunitas tenis UNIMED adalah atlet senior berusia 20 tahun yang waktu latihannya kurang lebih 2,5 tahun. Berdasarkan pengamatan beberapa peneliti selama melakukan pembinaan terhadap atlet, peneliti melihat bahwa program yang diberikan oleh pelatih hanya terfokus pada suatu teknik yaitu *drill* bola yang dimana hanya meningkatkan hasil pukulan dan kurangnya kondisi fisik seperti yang kita ketahui pada tenis lapangan sangatlah di perlukan kelincahan dan terutama pada *skill* yang ada pada atlet.

Hal ini terlihat pada saat peneliti berlatih dan sambil wawancara dengan pelatih komunitas tenis UNIMED. Pelatih mengatakan kondisi fisik atlet komunitas ini yang dimana masih kurang dan perlu pembenahan maksimal, termasuk *skill*. Latihan fisik merupakan salah satu bagian yang perlu dikuasai oleh pemain tenis, tanpa kondisi fisik yang baik maka kemampuan teknik memukul bola baik *forehand*, *backhand*, *volley* maupun *service* tidak dapat berhasil dengan kuat dan cepat.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Dwiki Putra Sanjaya, Jurnal Sport Science Volume 1 Nomor 1 (2021), halaman 20-23 dengan judul “Pengaruh Latihan Bor Tangga Terhadap Peningkatan Kegiatan Anggota Ukm Tenis Unsil”. Latihan tangga mempunyai pengaruh yang cukup besar dalam meningkatkan kelincahan, berdasarkan temuan pengolahan data menggunakan uji kemiripan rata-rata (t'), dengan t' hitung sebesar 4,57, lebih besar dari t' 1,71 dk (α) = 0,05. Dapat disimpulkan bahwa latihan tangga untuk meningkatkan kelincahan memberikan hasil yang signifikan bagi pemain tenis. Pada seluruh kelompok, hasil tes akhir diperoleh nilai t_{hitung} 2,812 dan nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan ($db = n + n - 2$) = 18 dan taraf kepercayaan = 2,101. Dengan demikian, t_{hitung} dari nilai t_{tabel} tes akhir metode latihan *cone* dan *reaction ball* adalah t_{hitung} 2,812 > t_{tabel} 2,101 maka H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang cukup besar antara melaksanakan latihan *cone* dan *reaction ball*. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa metode latihan *cone* lebih efektif dibandingkan metode latihan *reaction ball* dalam meningkatkan ketangkasan pemain putri Klub Bola Voli Fortius Universitas Negeri Jakarta. Pengaruh Latihan Snake Jump Agility Ladder Drill Terhadap Agility Di Ssbu-15 Ptpn V.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa latihan *Snake jump* “*agility ladder drill*” mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap *agility* di SSB U-15 PTPN Pemain sepak bola V Pekanbaru, dilihat dari T_{hitung} sebesar 4,66 dan T_{tabel} sebesar 1,75. T_{hitung} lebih besar dari T_{tabel} . Pada tingkat 0,05.

Berdasarkan data di atas, kelincahan merupakan salah satu ciri yang mempengaruhi permainan atlet tenis. Nah, berdasarkan penelitian sebelumnya dan observasi lapangan yang dilakukan oleh para peneliti di komunitas tenis UNIMED, peneliti akan melakukan penelitian yang sama, khususnya pada bidang kelincahan.

METODE

Penelitian ini menggunakan teknik kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen (Sugiyono, 2018). Menggunakan tes dan pengukuran untuk memberikan gambaran yang sistematis, benar, dan akurat tentang hal yang diselidiki. Desain dalam penelitian ini menggunakan *one-group pre-test post-test design* yang berarti terdapat tes awal sebelum diberikan perlakuan, dan perlakuan dapat dipahami lebih akurat dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2010: 110). Memberikan bentuk latihan *Agility Ladder* dan *Cone Drills* Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat hasil adakah pengaruh latihan *agility ladder* dan *cone drills* terhadap kelincahan pada atlet komunitas tenis lapangan UNIMED.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dilapangan tenis UNIMED tepatnya di Jl.Williem Iskandar / Pasar V, Medan, Sumatera Utara. Suharsimi (2017) mengartikan populasi sebagai “seluruh subjek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet komunitas lapangan tenis UNIMED. sampel dikumpulkan dari 6 partisipan dengan menggunakan pendekatan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2013:218) teknik *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Teknik *purposive sampling* memilih sekelompok subyek berdasarkan karakteristik tertentu yang dinilai memiliki keterkaitan dengan ciri-ciri atau karakteristik dari populasi yang akan diteliti. Karakteristik ini sudah diketahui oleh peneliti. Suharsimi (2002:136) menyatakan bahwa instrumen adalah alat atau sarana yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan efisien. Instrumen penelitian ini adalah *Planned Run Test* yang digunakan untuk mengukur kelincahan. Teknik analisis data menggunakan proses statistik terhadap data yang dikumpulkan dari hasil uji kelincahan untuk menilai apakah hipotesis yang digunakan dapat diterima atau ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil tes dan pengukuran dilakukan di komunitas tenis UNIMED selama 18 kali pertemuan. Dilakukan untuk mengungkap kebenaran hipotesis yang diajukan. Data hasil *pre-test* penelitian ini diuraikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Hasil *Pre Test* Kelincahan

Interval Konfersi waktu kelincahan	Kategori	Frekuensi
< 26,82	Sangat Bagus	0
26,82 – 32,18	Bagus	0
32,18 – 37,54	Sedang	3
37,54– 42,9	Kurang	2
> 42,9	Sangat Kurang	1
Jumlah		6

Data tabel *pre-test* kelincahan atlet putri komunitas tenis lapangan UNIMED dari total 6 atlet setelah dilakukan pengelompokan, 1 atlet berkategori “sangat kurang” dengan nilai frekuensi 1, 2 atlet berkategori “kurang” dengan nilai frekuensi 2 dan 3 atlet berada pada kategori “sedang” dengan nilai frekuensi 3. Kemudian setelah melakukan latihan dengan terprogram digunakan sebagai tes akhir setelah dilakukan latihan terjadwal dengan frekuensi latihan enam kali per minggu selama kurang lebih tiga minggu lalu mengambil data *post test* sebagai tes terakhir. Data hasil *post-test* penelitian ini diuraikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Deskripsi Hasil *Post Test* Kelincahan

Interval Konfersi waktu kelincahan	Kategori	Frekuensi
< 26,82	Sangat Bagus	0
26,82 – 32,18	Bagus	2
32,18 – 37,54	Sedang	3
37,54– 42,9	Kurang	1
> 42,9	Sangat Kurang	0
Jumlah		6

Kemudian data dari hasil *post test* kelincahan atlet putri komunitas tenis lapangan UNIMED, dari jumlah 6 orang setelah di kelompokkan terdapat sebanyak 2 atlet masuk dalam kategori bagus dengan nilai frekuensi 2, 3 atlet masuk dalam kategori sedang dengan frekuensi 3, dan 1 orang masuk dalam kategori kurang dengan nilai frekuensi 1.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dengan Liliefors

Hasil Kelincahan Atlet Komunitas Tenis Lapangan UNIMED	Kelompok Latihan	Rata-rata dan Simpangan Baku	L hitung	Ltabel	α	Ket
	Latihan <i>Agility Ladder</i> dan <i>Cone Drills</i>	Pre Test $\bar{X} = 37,67$ $S = 2,36$	0.179117	0.319	0,05	Normal
		Post Test $\bar{X} = 34,21$ $S = 2,33$	0.151092	0.319	0,05	Normal

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa data *pre-test* memperoleh nilai Lhitung = 0.179117 dan Ltabel = 0,319, hal ini menunjukkan bahwa data *pre-test* dari sampel ini berdistribusi normal, sebagaimana tercantum pada lampiran, karena Lhitung < Ltabel

Kemudian untuk data *post test* diperoleh hasil Lhitung = 0.151092 dan Ltabel = 0,319, hal ini menunjukkan bahwa data *post test* berasal dari sampel tersebut dengan sebaran normal sebagaimana tercantum pada lampiran.

Tabel 4. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas	F _{hitung}	F _{tabel}	α	dk (n-1)	Ket
Varians Pre Test dan Post Test	1,012	5,05	0,05	55	Homogen

$F_{tabel} (5,5) = 5,05$. Bila taraf = 0,05 (dk pembilang n-1 sebelum tes 5 dan post tes 5) digunakan. Hasilnya Fhitung = 1,012 dan Ftabel = 5,05. Karena Fhitung < Ftabel, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut mempunyai varian yang homogen.

Untuk Uji-t peneliti memperoleh hasil sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{SB/\sqrt{n}} = \frac{2,62}{2,72/\sqrt{6}} = \frac{2,62}{1,11} = 2,360$$

Nilai uji-t yang dicapai untuk selisih *pre test* dan *post test* latihan kelincahan *ladder drill* terhadap kelincahan peserta tenis lapangan UNIMED putri adalah $t_{hitung} = 2,360$, berdasarkan perhitungan uji t. Selanjutnya akan dibandingkan nilai t_{tabel} dengan taraf = 0,05 dengan dk = n-1 = 6-1= 5 diperoleh 2,015, maka $t_{hitung} = 2,360 > t_{tabel} = 2,015$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan *agility ladder* dan *cone drill* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kelincahan atlet komunitas tenis lapangan UNIMED.

Pembahasan

Temuan pengujian hipotesis mengungkapkan bahwa latihan *Ladder* dan *cone drills* berpengaruh terhadap kelincahan atlet tenis lapangan komunitas UNIMED. Kemampuan tubuh dan/atau komponen tubuh untuk mengubah arah gerakan secara mendadak dan dengan kecepatan yang relatif tinggi disebut sebagai *agility ladder drill*. *Ladder Drill* merupakan salah satu jenis latihan lompat kaki tunggal atau ganda yang terdiri dari melompati tali berbentuk tangga yang diletakkan di lantai atau tanah (Syahida, 2015:2). Latihan tangga dapat membantu peningkatan ciri-ciri dasar gerak seperti keseimbangan tubuh, gerak refleks, daya tahan otot, kecepatan respon, dan sinkronisasi antar bagian tubuh (Pramukti, 2015:41). Latihan *snake jump agility ladder drill* merupakan salah satu jenis latihan yang dapat meningkatkan ketangkasan dengan memanfaatkan tangga ketangkasan dan menggerakkan kedua kaki ke samping. Melakukan gerak cepat dalam kotak tangga ketangkasan agar kelincahan atlet meningkat dengan tindakan seperti berjalan maju mundur pada titik-titik yang dibuat (*ladder drills*).

Kemudian bentuk latihan *in out shuffle* adalah suatu pola gerakan mengangkat kaki ke depan dan kesamping menggugurkan dua kaki secara bergantian masuk dan satu kaki keluar pada tiap-tiap kotak tangga. Bentuk Latihan 180 – *Degree Turn* gerakan yang dimana posisi berdiri di tengah-tengah ladder drills dan melompati ke kotak tengah selanjutnya yang dimana badan melingar 180 derajat. Bentuk Latihan *Cross Over Shuffle* dengan posisi awalan di samping dengan menggunakan dua kaki dan bergerak menyamping ke kotak ladder dengan menggunakan kaki 1 dan kembali menyamping. Bentuk Latihan *Side Right* dengan posisi menyamping dari ladder dengan menggunakan kedua kaki. *Square Cone Drill* dengan menggunakan jarak antara perbatasan garis servis dan baseline.

Selama penelitian dilakukan yaitu 6 (enam) kali dalam seminggu menjadi 18 (delapan belas) kali pertemuan. Pelaksanaan latihan *Agility ladder* dan *cone drills* yang dimana kedua bentuk latihan tersebut masing-masing memiliki pengaruh terhadap kelincahan. Pada saat proses penelitian (pemberian perlakuan/ *treatment*) berlangsung, peneliti memberikan kedua bentuk latihan tersebut kepada sampel secara bergantian. Dimulai dari latihan *Agility ladder*, para atlet melakukan latihan tersebut dengan menempati posisi bentuk latihan yang telah dibuat oleh peneliti. Pada saat sampel melakukan latihan *Agility ladder* peneliti memperhatikan gerakan sampel mulai dari kuda-kuda kaki serta gerakan saat melompati bentuk latihannya.

Metode latihan yang dapat digunakan adalah latihan kemampuan ini adalah metode repetisi (*repetition method*) karena sesuai dengan ciri dari kebutuhan dan tuntunan latihan kemampuan ini agar hasil latihan dapat dicapai secara maksimal.

Setelah latihan *Agility ladder* selesai dilakukan sesuai dengan set dan repetisi yang telah ditentukan pada masing-masing latihan, peneliti melanjutkan kepada bentuk latihan yang kedua yaitu *cone drills*. Sebelumnya telah dijelaskan tentang *cone drills*, peneliti langsung membagi sampel ke bentuk latihan *cone drills* yang telah dibuat oleh peneliti. Dengan adanya latihan *ladder* saat sampel melakukan latihan *cone drills*, peneliti juga memperhatikan setiap gerakan yang dilakukan selama set dan repetisi yang telah ditentukan. Sehingga dari bentuk latihan tersebut dapat meningkatkan kelincahan atlet.

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan dapat dilihat bahwa bentuk latihan *Agility ladder* dan *cone drills* terhadap kelincahan, setelah dilakukan latihan ini kelincahan atlet meningkat. Bentuk latihan *agility ladder* dan *cone drills* ini memberikan pengaruh karena dilakukan secara berulang-ulang sesuai dengan program latihan yang diberikan. Dari hasil proses penelitian, peneliti mendapatkan bahwa banyak hal-hal yang mempengaruhi dari hasil penelitian ini bukan saja tentang bentuk latihan yang diberikan akan tetapi faktor yang mempengaruhinya

keadaan ataupun kondisi dilapangan misalnya kehadiran atlet, cuaca, serta asupan atlet dan sebagainya. Meskipun demikian penelitian ini tetap berjalan dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh latihan *Agility Ladder* dan *cone drills* terhadap peningkatan kelincahan atlet komunitas tenis lapangan UNIMED.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian Dan Penilaian Program*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Giriwijoyo, Santoso Y. S. (2005). *Manusia dan Olahraga*. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Harsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik Untuk Atlet Sehat Aktif*. Remaja Rosda Karya.
- Pramukti, T & Junaidi, S. (2015). Pengaruh Latihan Ladder Drill Dan Latihan Abc Run Terhadap Peningkatan Kecepatan Pemanjatan Jalur Speed Atlet Panjat Tebing FPTI Kota Magelang. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. 2(2).
- Qonitin Syahida, H. (2015). Pengaruh Latihan Ladder Drill Two Feet Each Square dan Zig-Zag Run Terhadap Tingkat Kecepatan Berlari 50 Meter Pada Pemain Sepak Bola. *Doctoral Dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Riza, Ade Ros. (2018). Perbedaan pengaruh latihan cross court dan latihan lintas yurisdiksi “Down the Line Return to Center Mark” Terhadap Kelincahan dan Kemampuan Grounstroke dalam permainan tenis lapangan pada siswa di UNIMED Progress Tennis UNIMED. *Jurnal Ilmu Olah Raga*. p-ISSN: 1693-1475, e-ISSN: 2549-9777. Vol.17 (1), Januari – Juni 2018: 30-36.
- Sajoto, M. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Spanias, Demetris & Knottenbelt, William J., (2012) *IMA Journal of Management Mathematics* 24, 311–320, alamat: doi:10.1093/imaman/dps010 [Advance Access publication on 26 April 2012] [Predicting the outcomes of tennis matches using a low-level point model.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta,
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto. (2002). *Teori Dan Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.