

PENGARUH LATIHAN *LADDER SPEED RUN* TERHADAP KECEPATAN (*SPEED*)

Sitti Maifa¹

Email : sittimaifa1@gmail.com¹

¹ STKIP Paris Barantai

Abstrack

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan beban resistance band terhadap peningkatan kemampuan pukulan lob pada peserta UKM Bulutangkis STKIP Paris Barantai. Jenis penelitian adalah eksperimen dengan desain "The One Group Pretest-Posttest Design". Populasi dalam penelitian ini adalah peserta UKM Bulutangkis STKIP Paris Barantai berjumlah 25 atlet. Teknik sampling menggunakan purposive sampling, dengan kriteria, yaitu: (1) berjenis kelamin perempuan, (2) berusia 18-21 tahun, (3) bersedia menjadi sampel, (4) tidak dalam keadaan sakit, (5) lama latihan minimal 3 bulan, (6) keaktifan 75%. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 16 atlet putri. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan lob (French Test). Nilai validitas 0,65 dan reliabilitas 0,96. Analisis data menggunakan uji t taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan lempar shuttlecock terhadap peningkatan kemampuan pukulan lob pada peserta UKM Bulutangkis STKIP Paris Barantai. Hasil tersebut dapat dibuktikan dengan t-hitung 4,381 > t-tabel 2,13, dan nilai signifikansi 0,001 < 0,05, dengan kenaikan persentase sebesar 23,0%.

Kata kunci: Pengaruh, latihan ladder speed run, kecepatan

Abstrack

This study aims to determine the effect of resistance band weight training on increasing the lob ability of the participants of the Badminton UKM STKIP Paris Barantai. This type of research is an experiment with the design of "The One Group Pretest-Posttest Design". The population in this study was the participants of the Badminton UKM STKIP Paris Barantai totaling 25 athletes. The sampling technique used purposive sampling, with the following criteria: (1) female, (2) 18-21 years old, (3) willing to be a sample, (4) not sick, (5) minimum exercise duration of 3 months, (6) 75% activeness. Based on these criteria, there were 16 female athletes who met. The instrument used is the lob ability test (French Test). The validity value is 0.65 and the reliability is 0.96. Data analysis used t-test with a significance level of 5%. The results showed that there was an effect of shuttlecock throwing practice on increasing the lob ability of the participants of the STKIP Paris Barantai Badminton UKM. These results can be proven by t-count 4.381 > t-table 2.13, and a significance value of 0.001 < 0.05, with a percentage increase of 23.0%.

Keywords: Effect, ladder speed run exercise, speed

A. Pendahuluan

Bangsa yang hebat dan kuat bukan hanya dilihat dari kemajuan ekonominya tetapi dapat juga dilihat dari pencapaian dalam olahraga. Bangsa Indonesia sendiri memang sejak dahulu sudah memiliki kegemaran untuk berolahraga, dari zaman dahulu hingga sekarang bermacam-macam jenis olahraga yang berkembang dengan cepat dikalangan masyarakat Indonesia. Olahraga merupakan gaya hidup sehat yang harus di biasakan, karena dengan melakukan olahraga yang benar dan baik dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Selain untuk menjaga kebugaran, olahraga juga menunjang pencapaian prestasi di segala bidang

khususnya dibidang olahraga. Dengan olahraga kondisi kebugaran tubuh kita terjaga sehingga dapat mencapai hasil prestasi yang maksimal. Menurut Nurhasan (2011: 12) kebugaran jasmani merupakan kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan aktivitas atau tugas pekerjaan sehari-hari, tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Begitu juga dengan atlet, kebugaran jasmani merupakan bekal bagi atlet untuk sebuah prestasi dengan dapat menerima pelatihan dari pelatih dan bisa meraih harapan seluruh atlet. Untuk mencapai atau meraih suatu prestasi dalam olahraga, ada hal yang perlu diperhatikan adalah latihan. Karena latihan prestasi olahraga dapat dipertahankan, keterampilan semakin meningkatkan dan dapat meraih prestasi semaksimal mungkin (Lutan dkk, tanpa tahun: 88). Aspek yang harus diperhatikan dalam latihan untuk pencapaian olahraga prestasi, ada 4 (empat) macam aspek kelengkapan yang perlu dimiliki dalam suatu prestasi yang optimal (Sajoto, 1995: 7), adapun kelengkapan tersebut meliputi:

- Pengembangan fisik (*Physical Build-Up*),
- Pengembangan teknik (*Technical Build-Up*)
- Pengembangan mental (*Mental Build-Up*), dan
- Kematangan juara.

Dan untuk mencapai prestasi olahraga, ada hal yang perlu diperhatikan juga selain latihan dalam olahraga adalah kondisi fisik. Kondisi fisik yang prima akan besar pengaruhnya terhadap pencapaian prestasi seorang atlet. Dalam upaya meningkatkan kondisi fisik seorang atlet ada beberapa unsur-unsur fisik yang perlu dikembangkan menurut Sajoto (1995: 8-10) ada 10 kondisi fisik yaitu: kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*Muscular Explosive Power*), kecepatan (*Speed*), kelenturan (*Flexibility*), keseimbangan (*Balance*), koordinasi (*Coordination*), kelincahan (*Agility*), ketepatan (*Accuracy*) dan reaksi (*Reaction*). Kondisi fisik adalah salah satu syarat yang sangat diperlukan dan sebagai penunjang dalam usaha meningkatkan prestasi seorang atlet. Seperti yang diungkapkan Sajoto (1988: 57) kondisi fisik merupakan salah satu perasyarat yang sangat penting dalam usaha peningkatan prestasi, bahkan dapat dikatakan sebagai awal dasar dari prestasi, prestasi atlet tidak lepas dari aspek fisik. Karena kondisi fisik merupakan faktor yang sangat penting diseluruh cabang olahraga. Seperti yang dikemukakan Harsono (1988: 153) sebelum masuk ke dalam gelanggang pertandingan, atlet harus berada dalam suatu kondisi fisik yang baik untuk menghindari intensitas kerja dan segala macam stres yang bakal dihadapi dalam pertandingan, oleh karena itu tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak dapat mengikuti pelatihan dengan baik.

Salah satu kondisi fisik yang sangat penting dalam beberapa cabang olahraga adalah kecepatan (*speed*). *Ladder Drill* merupakan suatu bentuk latihan untuk meningkatkan kelincahan (*agility*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*koordinasi*) kaki secara keseluruhan (Tsivkin, 2011). Sedangkan menurut Schirm (2011) pelatihan *ladder drill* dengan menggunakan sebuah alat fitnes berupa tangga dimana nantinya atlet berlari, meloncat dan melompat dengan pergerakan kaki dengan cepat melewati tangga tersebut sehingga dapat membantu mengembangkan kecepatan (*speed*). Kecepatan (*speed*) adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Pelatihan kondisi fisik khususnya kecepatan (*speed*) memang diperlukan dalam beberapa cabang olahraga. Namun kenyataannya saat dilapangan bahwa pelatihan yang dilakukan selama ini masih bersifat konvensional. Maksudnya konvensional disini adalah atlet datang kemudian melakukan pemanasan dan langsung melakukan kegiatan inti. Sehingga program pelatihan *Ladder speed run* ini belum pernah dilatihkan sebelumnya di lingkungan kampus STKIP Paris Barantai. Pelatihan *Ladder speed run* ini merupakan salah latihan yang dapat dipakai dalam meningkatkan kecepatan (*speed*). Untuk itu peneliti tertarik untuk mengaplikasikan program pelatihan *Ladder speed run* ini pada mahasiswa putra STKIP Paris Barantai prodi PJKR angkatan 2020. Selain itu, peneliti ingin membuktikan teori yang

ada, bahwa program pelatihan *Ladder speed run* dapat meningkatkan kecepatan (*speed*) (Tshivkin, 2011).

B. Metode

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, sedangkan metode yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi experimental design*). Rancangan penelitian ini menggunakan *Matching-only design*. Rancangan ini tidak menggunakan *random* sebagai cara memasukkan subjek ke dalam atau dengan yang lain berdasarkan variabel tertentu (Maksum, 2012:100). Variabel adalah suatu konsep yang mempunyai variabilitas atau keragaman yang menjadi fokus penelitian, dan variabel dapat digolongkan menjadi dua yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*) (Maksum, 2012: 29-31). Adapun variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1). Variabel bebas (*independent variabel*) Latihan *ladder speed run* (2). Variabel terikat (*dependent variabel*) Kecepatan (*speed*.) Populasi merupakan bagian penting dalam melakukan penelitian karena data yang akan diperoleh dalam penelitian berasal dari populasi. Menurut Arikunto, (2010: 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi adalah kelompok yang menarik peneliti, dimana kelompok tersebut oleh peneliti dijadikan sebagai bahan untuk mengeneralisasikan hasil penelitian (Fraenkel dan Wallen dalam Riyanto, 2007:50). Adapun populasi pada penelitian ini adalah Seluruh mahasiswa putra PJKR STKIP Paris Barantai yang berjumlah 70 orang. Sampel yang baik harus sejauh mungkin menggambarkan populasi (*representativeness*). Artinya, ciri dan sifat anggota sampel mencerminkan ciri dan sifat populasi, bahkan diharapkan miniatur dari populasi. Menurut Arikunto (2006: 131) sampel adalah wakil dari populasi yang diteliti. Sugianto (2010: 81) sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Adapun sampel pada penelitian ini 43% dari total populasi mahasiswa PJKR STKIP Paris Barantai yang berjumlah 70 orang jadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 orang. Penelitian dilaksanakan di kampus STKIP Paris Barantai Kotabaru Penelitian ini dilaksanakan 6 minggu dengan rincian, mengadakan persiapan tes awal (*pre-test*) selama 1 minggu, pemberian perlakuan atau *treatment* dilakukan selama 4 minggu, kemudian minggu terakhir dilakukan *post-test* untuk mengetahui hasil setelah menjalani perlakuan atau *treatment*.

Pelaksanaan (*treatment*) penelitian ini berlangsung 10 minggu, minggu pertama untuk tahap persiapan dan *pre-test*, 8 minggu untuk pemberian perlakuan dan minggu terakhir untuk *post-test*, 8 dengan frekuensi 3 kali perminggu sehingga 24 kali latihan. Waktu yang digunakan dengan lama latihan antara 8-15 minggu, sudah dapat menggambarkan peningkatan kapasitas yang berarti (Fox dan Mathews dalam Sajoto, 1988: 210). Menurut Nurhasan (2011: 25) frekuensi latihan yang baik seharusnya dilakukan 3-5 kali dalam seminggu, sedangkan bila kurang dari 3 kali dalam seminggu maka tidak akan memberi dampak apapun pada tubuh. pelaksanaan *Ladder Speed Run* Suatu bentuk latihan *ladder drill* yang paling dasar dan sederhana untuk frekuensi dan jumlah langkah dalam berlatih berlari (Brown, 2005: 32) Berlari dengan menggunakan satu kaki secara bergantian antara kaki kanan dan kaki kiri pada tiap kotak tangga yang berukuran 18 inchi atau 46 cm secara berurutan tanpa ada kotak tangga yang terlewatkan Pelatihan tersebut diawali dengan pemanasan (*warming up*) dan diakhiri dengan pendinginan (*cooling down*). Tujuannya adalah agar terhindar dari kemungkinan cedera otot atau sendi. Standar operasional prosedur (SOP) pelaksanaannya:

1. Berdiri dengan nyaman dan menghadap kedepan, kedua kaki sejajar.
2. Posisi badan/tubuh tegap secara wajar, serta otot sekitar leher dan rahang tetap rileks dengan kepala dan punggung dalam posisi segaris.
3. Ayunkan kedua tangan karena dibuat untuk keseimbangan tubuh saat melakukan gerakan *speed run*.

- Langkahan kaki dilakukan dengan secepat mungkin saat menginjakan satu kaki secara bergantian di tiap-tiap kotak *ladder*. Pendaratan kaki/tumpuan selalu pada telapak kaki. Ulangi gerakan tersebut sesuai dengan repetisi yang telah ditentukan.

Sebelum melangkah ke uji-t, ada persyaratan yang harus dipenuhi oleh peneliti bahwa data yang dianalisis harus berdistribusi normal, untuk itu perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas (Suharsimi Arikunto, 2006:299). Teknik analisis data disesuaikan dengan pertanyaan dan hipotesis penelitian. Pertanyaan dan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sesuai dengan analisis statistika deskriptif dan analisis inferensial. Data yang dikumpulkan tersebut akan dianalisis secara statistik deskriptif maupun inferensial untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian. Adapun gambaran yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- Statistik deskriptif, memberikan gambaran umum tentang rata (mean), standar deviasi (sd), nilai minimum dan nilai maksimum.
- Statistik inferensial, menguji hipotesis penelitian dengan uji T-test Secara keseluruhan analisis data statistik yang digunakan pada umumnya menggunakan sistem komputer pada program SPSS versi 22 pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$ (95%).

C. Hasil dan Pembahasan

Table 1. Hasil analisis deskriptif data hasil kecepatan

Tes	N	Hasil		Mean	SD
		Terendah	Tertinggi		
Pre test	26	6,61	8,80	7,48	0,549
Post test	26	5,77	8,00	7,01	0,552

Dari table deskriptif di atas dapat diketahui bahwa data pretest memiliki rata-rata (mean) hasil 7,48 nilai terendah 6,61, nilai tertinggi 8,80 dan (stand deviation) 0,549 sedangkan data posttest rata-rata (mean) 7,01, nilai terendah 5,77, nilai tertinggi 8,00 dan (stand deviation) 0,552.

Table 2. Rangkuman uji normalitas data peningkatan kemampuan kecepatan

Tes	Statistic	df	Signifikan
Pre test	0.969	26	0.599
Post test	0.956	18	0.323

Berdasarkan tabel 2 di atas tentang hasil uji normalitas data kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Data tes awal hasil kemampuan kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 diperoleh tingkat *kolmogorov-smirnov* sebesar 0.969, sedangkan tingkat signifikan 0.599. Lebih besar dari pada α 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data tes awal hasil kemampuan kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 berdistribusi normal.
- Data tes akhir hasil kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 diperoleh tingkat *kolmogorov-smirnov* sebesar 0.956, sedangkan tingkat signifikan 0.323 lebih besar dari pada α 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 berdistribusi normal.

Table 3. Rangkuman uji homogenitas data peningkatan kemampuan kecepatan

Hasil pukulan lob	Levene Statistik	df1	df2	Signifikan
Hasil	0.75	1	50	0.785

Berdasarkan Tabel 4.4, hasil uji homogenitas data hasil kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 dengan Levene Test adalah 0,75 Dengan signifikansi 0.785 Karena nilai signifikan lebih besar dari α 0,05. Maka data hasil kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 adalah homogen

Table 6. Rangkuman uji analisis data inferensial (uji-t) data peningkatan kemampuan kecepatan

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PREE TEST - POST TEST	0,47269	0,53191	,10432	,25785	,68754	4,531	25	,000

Dari hasil uji-t yang didapat dari analisis data menggunakan SPSS 22.00 dapat dilihat bahwa t hitung 4,531 dan t table 2,06 dengan nilai signifikan p sebesar 0,000 oleh karena itu dari analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai t 4,531 > t tab 2,06 dan nilai p (sig) 0,000 < 0,05, maka hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dalam penerapan latihan *ladder speed run* terhadap peningkatan kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020.. Berdasarkan hasil ini maka hipotesis alternatif (H_a) diterima. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada tabel 4.6 sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada table 4.6 di bawah ini

Table 7. Uji Hipotesis data pre test dan post test

Kelompok	Rata-rata	t-test for Equality of means				
		t ht	t tb	Sig	Selisish	%
Pretest	7,48	4,531	2,06	0,000	0,47	7,0%
Posttest	7,01					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t hitung 4,531 dan t tabel 2,06 (df 25) dengan nilai signifikansi p sebesar 0,000. Oleh karena t hitung 4,531 > ttabel 2,06, dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “ada pengaruh latihan *ladder speed run* terhadap peningkatan kecepatan pada mahasiswa putra pjkR angkatan 2020”, diterima. Artinya latihan *ladder speed run* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020. Dari data pretest memiliki rerata 7,48 detik, selanjutnya pada saat posttest rerata mencapai 7,01 detik. Besarnya peningkatan

kecepatan pada mahasiswa putra pjkr angkatan 2020 tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0,47 detik, dengan kenaikan persentase sebesar 7,0%.

Pembahasan

Dari hasil statistik menunjukkan bahwa peserta mahasiswa PJKR 2020 yang mengikuti latihan lempar *ladder speed run* selama 12 kali pertemuann latihan mengalami peningkatan kecepatan pada kemampuan lari cepat (*Speed Run*). Dengan mengikuti proses latihan selama 14 kali sudah termasuk pretest dan posttest maka dapat dikatakan terlatih, hal tersebut dapat dibuktikan dengan ada perubahan yang menetap. Dalam memberikan program latihan melempar *ladder speed run* dengan berbagai macam variasi, tentunya peserta mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 pemula lebih dapat berkembang lagi. Peningkatan mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 sebelum dan sesudah diberikan treatment terdapat selisih perbedaan yang sangat signifikan dengan selisih rerata. Dari data yang sudah diperoleh, hasil pretest dan posttest terdapat . peningkatan yang signifikan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa selisih mean antara pretest dan posttest mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 setelah mengikuti program latihan melempar *ladder dpeed run* sebanyak 12 kali pertemuan dapat menunjukkan peningkatan terhadap kecepatan dalam lari cepat (*speed Run*) pada peserta mahasiswa putra PJKR angkatan 2020.

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada pengaruh latihan *ladder speed run* terhadap peningkatan kecepatan pada mahasiswa putra pjkr angkatan 2020”, diterima. Artinya latihan *ladder speed run* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan kecepatan pada mahasiswa putra pjkr angkatan 2020. Menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 11), latihan adalah suatu proses mempersiapkan organisme atlet secara “sistematis” untuk mencapai mutu prestasi maksimal dengan diberi beban fisik dan mental yang teratur, terarah, meningkat, dan “berulang-ulang” waktunya.

Sistematis tersebut di atas artinya proses pelatihan dilaksanakan secara teratur, terencana menggunakan pola dan sistem tertentu, metodis, berkesinambungan dari sederhana menuju yang kompleks, dari yang mudah ke yang sulit, dari yang sedikit ke yang banyak, dan sebagainya. Sedangkan berulang-ulang yang dimaksudkan di atas artinya setiap gerak harus dilatih secara bertahap dan dikerjakan berkali-kali agar gerakan yang semula sukar dilakukan, kurang koordinatif menjadi semakin mudah, otomatis, reflektif gerak menjadi efisien. Menurut pernyataan diatas tentunya pelatih agar dapat memahami tujuan ataupun sasaran dari pemberian latihan pada anak. Waktu latihan yang relatif pendek hanya dapat menyebabkan perubahan akibat latihan yang bersifat sementara dan akan mudah sekali kembali pada keadaan semula. Namun, waktu latihan yang relatif lama akan menyebabkan terjadinya perubahan akibat latihan yang bersifat tetap dan tidak bersifat sementara. Kemampuan kecepatan pada mahasiswa putra pjkr angkatan 2020 dapat meningkat apabila latihan dilakukan secara terprogram, terencana, dan dilakukan dengan benar. Penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian latihan *ladder speed run* terbukti dapat meningkatkan kemampuan kecepatan pada mahasiswa putra pjkr angkatan 2020.

D. Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *ladder speed run* terhadap peningkatan kecepatan pada mahasiswa putra PJKR angkatan 2020 STKIP Paris Barantai. Hasil tersebut dapat dibuktikan dengan $t_{hitung} 4,531 > t_{tabel} 2,06$, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dengan kenaikan persentase sebesar 7,0%.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, DC, Muhammad, M., & Sulistyarto, S. (2019). *Pengaruh Latihan Ladder Drill Slaloms Dan Ladder Carioca Terhadap kelincahan Dan Kecepatan*. Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga , 18 (2).
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*, Jakarta: PT. Renika Cipta.
- Brown, L.E. and Ferrigno, V.A. 2005. *Training for Seed, Agility, and Quickness*. Unites States: Human Kinetics.
- Efendi, D. I. (2019). *Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Pada Anak Usia Dini Kelompok B di Taman Kanak-kanak Khoiriyatussibyan*. Prosiding SNasPPM, 4(1), 16-21.
- Fantiro, FA (2018). *Perbedaan pengaruh latihan ladder drill speed run dan ladder drill crossover terhadap peningkatan kelincahan (agility) siswa Sekolah Dasar Moh. Hatta Kota Malang*. JPOS (Jurnal Kekuatan Olahraga) , 1 (2), 14-22.
- Fatchurrahman, F., Sudijandoko, A., & Widodo, A. (2019). *The comparison of the effect of ladder drills in out training and ladder drills icky shuffle exercises on increasing speed and agility*. Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran, 5(1), 154-165.
- Kusuma, KCA, & Kardiawan, IKH (2017). *Pengaruh latihan tangga terhadap kecepatan dan kelincahan*. mani. Tidak. Ris. Inov , 5 , 16-20.
- Lutan, R., Supandi, Giriwijoyo, Y.S.S., Ichsan, M., Harsono, Setiawan, I., Nadisah, Hidayat, I., Nurhasan, dan Wiramihardja, K.K. 1998. *Seri Bahan Kuliah Olahraga di ITB: Manusia dan Olahraga. Bandung: ITB dan FPOK/IKIP Bandung*
- Lafanda, P., Purba, A., & Pandji, TD (2015). *Profil Fisik Atlet Taekwondo Jawa Barat Pekan Olahraga Nasional XVIII Riau*. Jurnal Medis Althea , 2 (2), 281-286.
- Maksum, A. 2012. *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nurhasan. 2011. *Tips Praktis Menjaga Kebugaran Jasmani*. Gresik: ABIL PUSTAKA.
- Nuryadi, A., & Firmansyah, G. (2018). *Pengaruh Latihan Ladder Drill terhadap Kecepatan Lari 60 Meter Pada Siswa Sekolah Bola Basket Loc Sidoarjo*. Jp. jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan) , 2 (1), 63-69.
- Neviantoko, GY, Mintarto, E., & Wiriawan, O. (2020). *Pengaruh Latihan Five Cone Snake Drill, V-Drill dan Lateral Two In The Hole, In Out Shuffle terhadap Kelincahan dan Kecepatan*. Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga , 19 (2), 154-163.
- Pramukti, T., & Junaidi, S. (2014). *Pengaruh latihan ladder drill dan latihan abc run terhadap peningkatan kecepatan pemanjatan jalur speed atlet panjat tebing FPTI Kota Magelang*. Jurnal Ilmu Olah Raga dan Kebugaran , 3 (4).
- Qonitin Syahida, H., Kurniawati, D., Herawati, I., & Fis, S. (2015). *Pengaruh Latihan Ladder Drill Two Feet Each Square dan Zig-Zag Run Terhadap Tingkat Kecepatan Sepak Berlari 50 Meter Pada Pemain Bola* (Disertasi Doktor, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Sajoto, Mochamad. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik*. Semarang: Dahara Prize.
- Sajoto, Mochamad. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Ditjen Dikti, Depdikbud.
- Schirim, Matthew. 2011. <http://livestrong.com> diunduh tanggal 24 Oktober 2014
- Tsivkin, Troman. 2011. <http://www.sport-fitness-advisor.com> di unduh 3 Oktober 2014
- Tefu, JA (2019). *Pengaruh Latihan Ladder drill: Ladder Speed Run dan In Out Drill Terhadap Peningkatan Kecepatan dan Kelincahan*. Jendela Olahraga , 4 (1), 32-37.
- Utamayasa, Igd (2019). *Pengaruh Latihan Ladder Drills Speed Run Terhadap Kecepatan (Speed)*. Satria: Jurnal Atletik Olahraga Dalam Pengajaran Dan Rekreasi Analisis Interdisipliner , 2 (2), 1-5.