



ISSN 2715-3886

Peningkatan Kemampuan Kelincahan Gerak Akibat Latihan Kelincahan T-Drill Maju dan T-Drill Mundur Terhadap Kelincahan Gerak Olahragawan Karate Dojo Cakrawala Kota Malang

Ganang Ariffiansyah Universitas Negeri Malang

Gege34333@gmail.com

082244848975

Abstrak

Para Olahragawan karate ternyata memiliki kekurangan pada beberapa aspek, terutama dalam komponen kondisi fisik unsur kelincahan dari olahragawan karate setiap peserta kegiatan klub karate. Hal ini menyebabkan pergerakan olahragawan karate kurang leluasa dalam perpindahan posisi ketika menyerang dan bertahan. Berdasarkan permasalahan yang telah di paparkan maka peneliti melakukan penelitian tentang "Peningkatan Kemampuan Kelincahan Gerak Akibat Latihan Kelincahan *T-Drill* Maju dan *T-Drill* Mundur Terhadap Olahragawan Karate Dojo Cakrawala Kota Malang" yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh latihan agility *T-Drill* maju dan *T-drill* mundur terhadap kemampuan kelincahan olahragawan karate di Dojo Cakrawala Kota Malang. Rancangan penelitian menggunakan rancangan eksperimen. Bentuk penelitian ini jenis penelitian eksperimental, subjek penelitian olahragawan karate Dojo Cakrawala Kota Malang berjumlah 30 laki-laki. Pengumpulan data menggunakan teknik bentuk tes fisik agility *T-test*. Data yang terkumpul dianalisis dengan teknik statistika inferensial berupa analisis satu jalur. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan yaitu ada peningkatan yang signifikan terhadap kelincahan olahragawan karate antara sebelum dan sesudah latihan *T-drill* maju dan *T-drill* mundur

Kata kunci

karate, kelincahan gerak, t-drill

PENDAHULUAN

Olahraga beladiri adalah cabang olahraga yang timbul sebagai cara seseorang mempertahankan diri dari gangguan luar. Seni beladiri telah lama ada dan mengalami banyak perkembangan. Cabang olahraga beladiri saat ini ada beberapa jenis yang dikenal luas oleh masyarakat. Jenis-jenis beladiri dikemukakan oleh Nelson (2001:182) yang menyatakan bahwa "jenis-jenis seni beladiri yaitu Karate, Kung Fu, Jujitsu, Yudo, Aikido, Tai Chi, Arnis/Kali, Pencak Silat, Capoeira, Ninjitsu.

Karate berasal dari dua kata dalam huruf kanji “Kara” yang bermakna kosong dan “Te” berarti tangan, sehingga arti keduanya “tangan kosong” (Simbolon, 2014:1). Karate merupakan beladiri tangan kosong yang menggunakan teknik-teknik fisik seperti pukulan, tendangan, tangkisan dan elakan dengan kuda-kuda yang kokoh (Gunawan, 2007:16).

Faktanya seorang atlet beladiri karate harus memiliki kemampuan kaki yang cepat, kuat dan lincah. Oyama (2006:56) mengatakan bahwa kaki mencakup 70% dari teknik bertahan dan menyerang yang disebabkan oleh tiga hal yaitu: daya rusak yang besar, mudah dipindahkan dan mencapai sasaran luas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa seorang olahragawan karate pada saat bertanding harus memiliki kemampuan kaki dengan tiga hal tersebut, agar mendapatkan keuntungan besar saat melakukan serangan, mudah beralih dan menghindari dari apapun, dan mengetahui jarak atau jangkauan langkah untuk melakukan serangan atau bertahan.

Karena pelatih telah menyadari pentingnya memiliki kemampuan kaki yang cepat, kuat dan lincah maka untuk meningkatkannya dibutuhkan latihan. Latihan adalah proses melakukan kegiatan olahraga yang dilakukan berdasarkan program latihan yang disusun secara sistematis, bertujuan untuk meningkatkan kemampuan olahragawan dalam upaya mencapai prestasi yang semaksimal mungkin (Budiwanto, 2012:16). Maka latihan karate perlu dilakukan berulang-ulang agar tujuan berlatih dapat tercapai secara optimal.

Salah satu tujuan dari latihan adalah untuk membantu atlet dalam meningkatkan kondisi fisik dan keterampilannya semaksimal mungkin. Kondisi fisik adalah salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi (Budiwanto, 2012:33). Komponen kondisi fisik meliputi unsur kekuatan otot (strenght), daya tahan kardiovaskuler, kelentukan (flexibility), kecepatan, stamina, kelincahan (agility), daya ledak otot (power), daya tahan kekuatan (strenght endurance) (Harsono, 2015:40).

Diantara unsur-unsur kondisi fisik tersebut unsur kelincahan merupakan unsur yang penting dalam olahraga karate, oleh karena itu penting untuk ditingkatkan. Amiq (2014:21) berpendapat bahwa kelincahan (agility) adalah kemampuan seseorang untuk merubah posisi di area tertentu. Seseorang yang mampu merubah satu posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi yang baik, berarti kelincahannya cukup baik. Brown & Ferrigno (2015:83) menyatakan bahwa “kelincahan dapat didefinisikan sebagai kemampuan dan ketrampilan yang dibutuhkan untuk mengubah arah dengan cepat dan didukung oleh kemampuan daya ledak”. Dengan ini maka olahragawan sangat membutuhkan kelincahan dalam meraih prestasi di cabang olahraga karate serta tentunya dengan kemampuan fisik yang lainnya.

Peneliti melakukan pengambilan data awal pada hari jumat 15 Februari 2019 dengan melakukan tes kelincahan yaitu Agility T-test. Tes awal ini untuk mengetahui tingkat kelincahan olahragawan karate di Dojo Cakrawala Kota Malang. Mereka memperoleh rata-rata waktu sebesar 20,26 detik dan yang terendah 17,04 detik sedangkan yang tertinggi sebesar 22,83 detik. Dari hasil observasi dapat dinyatakan bahwa kemampuan kelincahan pada Olahragawan karate di Dojo Cakrawala Kota Malang ini masih banyak di kategori kurang, pernyataan tersebut bisa dilihat dari hasil Agility T-Test yang dilakukan oleh peserta.

Berdasarkan observasi di Dojo Cakrawala Kota Malang hasil wawancara dengan pelatih dan beberapa olahragawan Dojo Cakrawala Kota Malang pada saat latihan rutin dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa gerakan langkah kaki yang dilakukan oleh olahragawan karate saat melakukan teknik kumite kurang bagus dan belum menunjukkan gerakan yang lincah, dengan kata lain unsur fisik kelincahan gerak belum tampak gerak yang lincah. Hal itu disebabkan pada saat latihan pelatih lebih banyak melatih pada unsur power untuk pukulan, tendangan dan repetisi pukulan yang banyak.

Assya'bani & Widodo (2016:40-46) tentang “Pengaruh Latihan Ledder Drill Icky Shuffle terhadap Kelincahan”, diperoleh thitung $-20,8445 < t_{tabel} 2,977$ yang berarti terdapat peningkatan kelincahan setelah diberi perlakuan latihan ladder drill icky shuffle, maka dapat disimpulkan bahwa latihan ladder drill icky shuffle dapat meningkatkan kelincahan.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Novika (2017:58-70) melakukan penelitian tentang masalah “Pengaruh Latihan Cones Agility T-drill Cepat dan Lambat (2 Detik) terhadap Peningkatan Kemampuan Kelincahan Olahragawati Karate Di Forki Kota Malang”, menyatakan bahwa latihan kelincahan menggunakan cones agility T-drill dapat membantu untuk meningkatkan kelincahan gerak pada olahragawati karate di Forki Kota Malang.

Mengacu pada hasil analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti, serta sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian sebelumnya tentang permasalahan kondisi kelincahan pada olahragawan beladiri karate khususnya ketika melakukan teknik kumite, masalah tersebut menarik untuk dikaji. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kelincahan dan latihan yang dibutuhkan di Dojo Cakrawala Kota Malang. Oleh karena itu peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Kelincahan Gerak Akibat Latihan Kelincahan T-Drill Maju dan T-Drill Mundur Terhadap Olahragawan Karate Dojo Cakrawala Kota Malang”.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimental bentuk Randomized Control Group Pretest-Posttest Design (Nazir, 2014:213). Ditinjau dari masalah yang diteliti, jenis penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Menurut Winarno (2013:44-45) rancangan eksperimen digunakan sebagai dasar oleh peneliti yang berhubungan dengan bagaimana subjek penelitian dipilih untuk kelompok eksperimen dan kontrol, cara variabel-variabel dimanipulasi dan dikendalikan, bagaimana melakukan observasi, dan untuk menetapkan jenis analisis statistik yang digunakan untuk menginterpretasikan data yang menyatakan hubungan antar variabel.

Menurut Sukmadinata (2013:194) penelitian eksperimental merupakan pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh, dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab-akibat. Penelitian eksperimen bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat (cause and effect relationship), dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimental dan satu atau lebih kondisi eksperimen, sedangkan hasilnya dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan (Neolaka, 2014:30).

Penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu (a) variabel terikat berupa peningkatan kelincahan dan (b) variabel bebas diantaranya adalah (1) latihan T-drill maju (2) latihan T-drill mundur

Identifikasi Subbagian Karakteristik Peserta (Subjek)

Sampel adalah sebagian kecil individu atau objek yang dijadikan wakil dari populasi pada penelitian (Maksum, 2012:53). Dalam pengambilan sampel akan dilakukan teknik random sampling dengan presentase 90% dari 30 peserta laki-laki, dan diperkirakan jumlah sampel yang dibutuhkan kurang lebih 28 peserta laki-laki.

Prosedur Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan (a) teknik pengukuran berupa tes fisik yaitu tes kemampuan agility T-test berstandar, (b) teknik eksperimen dan (c) observasi.

Ukuran Sampel, Daya, dan Presisi

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kota Malang khususnya pada Cabang olahraga karate yaitu di Dojo Cakrawala Kota Malang yang dilakukan pada bulan Maret-April 2019. Perlakuan (treatment) diberikan selama 6 minggu setiap minggu latihan dilaksanakan 3 kali pertemuan.

Sampel adalah sebagian kecil individu atau objek yang dijadikan wakil dari populasi pada penelitian (Maksum, 2012:53). Dalam pengambilan sampel akan dilakukan teknik random sampling dengan presentase 90% dari 30 peserta laki-laki, dan diperkirakan jumlah sampel yang dibutuhkan kurang lebih 28 peserta laki-laki..

HASIL

Data yang diperoleh dari penelitian ini berasal dari data asli berupa waktu dalam hitungan detik, sehingga semakin kecil skornya maka semakin baik atau tinggi peringkatnya, begitu juga sebaliknya. Hasil tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) kemampuan kelincahan T-drill menggunakan agility T-test yang dilakukan oleh masing-masing kelompok perlakuan olahragawan karate Dojo Cakrawala Kota Malang.

Hasil tes awal dan tes akhir dari masing-masing kelompok yaitu kelompok T-drill maju dan kelompok agility T-drill mundur dapat dideskriptifkan data yaitu sebagai berikut.

Hasil Analisis Uji Normalitas

Kelompok	Jenis tes	n	L _{Hitung}	L _{tabel α = 0,05}	Keterangan
Kelompok T-Drill Maju	Tes awal	14	0,1012	0,227	L _{hitung} < L _{tabel α 0,05} = data berdistribusi normal
	Tes akhir	14	0,1933	0,227	L _{hitung} < L _{tabel α 0,05} = data berdistribusi normal
Kelompok Agility T-Drill Mundur	Tes awal	14	0,1045	0,227	L _{hitung} < L _{tabel α 0,05} = data berdistribusi normal
	Tes akhir	14	0,1874	0,227	L _{hitung} < L _{tabel α 0,05} = data berdistribusi normal

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas data sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 4.6 kelompok agility T-drill maju diperoleh data tes awal L_{hitung} 0,1012 dan L_{tabel α 0,05} 0,227 dan tes akhir diperoleh L_{hitung} 0,1933 dan L_{tabel α 0,05} 0,227. Sedangkan kelompok latihan agility T-drill mundur diperoleh data tes awal L_{hitung} 0,1045 dan L_{tabel α 0,05} 0,227 dan tes akhir L_{hitung} 0,1874 dan L_{tabel α 0,05} 0,227. Oleh karena L_{hitung} < L_{tabel} maka secara keseluruhan data hasil tes kemampuan kelincahan T-Test pada waktu pretest dan posttest dari kedua kelompok menunjukkan data berdistribusi normal. Sehingga analisis data teknik analisis varian dalam populasi dapat dilanjutkan.

statistik dan Analisis Data

Berdasarkan pada tujuan penelitian serta pertimbangan dengan jenis data yang telah terkumpul telah diperoleh data berdistribusi normal dengan hasil uji normalitas yang diperoleh berupa L_{hitung} < L_{tabel α 0,05}, maka prosedur analisis yang digunakan adalah uji beda menggunakan teknik statistika inferensial bentuk Independent Sample T-test. Sedangkan jika jenis data yang terkumpul telah diperoleh data berdistribusi tidak normal dengan hasil uji normalitas yang diperoleh berupa L_{hitung} > L_{tabel α 0,05}, maka prosedur analisis yang digunakan adalah uji beda menggunakan teknik statistika inferensial bentuk Mann-whitney Test. Sebelum prosedur analisis data dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan yang harus dipenuhi dalam analisis uji-t. Adapun uji persyaratan yang diperlukan yaitu meliputi uji normalitas, untuk mengetahui bahwa data yang terkumpul merupakan data yang berasal dari sebaran normal, adapun teknik yang digunakan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

Analisis Tambahan

Sedangkan untuk mengetahui apakah ragam varian dalam subjek homogenitas atau tidak maka diperlukan uji homogenitas menggunakan uji Fisher. Adapun prosedur analisis data dilakukan sebagai berikut. Berdasarkan tujuan penelitian dan dengan pertimbangan jenis data yang diperoleh berupa data rasio, maka teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik statistika inferensial berupa analisis satu jalur. Sebelum data tersebut dianalisis, maka dilakukan uji prasyarat ANAVA, yaitu uji normalitas tes berupa uji liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji F max. Data dalam penelitian ini digunakan untuk analisis mean, median, nilai maksimal, nilai minimal, dan standar deviasi dari hasil peserta kegiatan ekstrakurikuler. Prosedur analisis data, diawali dari analisis uji prasyarat dan hipotesis.

Kejadian Buruk

Tabel 1. Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelincahan Agility T-Test

Kelompok	n	F _{Hitung}	F _{absolut α=0,05}	Keterangan
Tes awal	28	1,627	4,67	F _{hitung} < F _{tabel α 0,05} = varian populasi homogeny
Tes akhir	28	1,243	4,67	F _{hitung} < F _{tabel α 0,05} = varian populasi homogeny

DISKUSI

Hasil analisis data menggunakan teknik uji-t sampel berhubungan telah ditemukan t_{hitung} 18,669 dan t_{tabel} 1,771. Oleh karena t_{hitung} > t_{tabel} sehingga hipotesis nihil yang berbunyi tidak ada perbedaan kemampuan kelincahan akibat latihan *agility T-drill* maju dinyatakan ditolak dan hipotesis kerja yang menyatakan ada peningkatan

kemampuan kelincahan akibat latihan *agility T-drill* maju diterima. Berarti ada perbedaan latihan *agility T-drill* maju sebelum dan sesudah latihan terhadap peningkatan kemampuan kelincahan. Terjadinya perbedaan kelincahan dapat dijelaskan bahwa subjek penelitian memperoleh rangsangan dari luar berupa latihan T-Drill yang dilakukan.

Yang menyebabkan adanya perbedaan yaitu peneliti memberikan rangsangan berupa latihan selama 6 minggu, dalam setiap minggu terdapat tiga kali latihan, tiap kali latihan dilakukan selama 90 menit yang terdiri dari 15 menit pemanasan, 60 menit perlakuan dan 15 menit pendinginan menggunakan intensitas latihan 45%-55% dikarenakan subjek dari penelitian ini adalah olahragawan yang masuk dalam katagori remaja.

Jenis latihan yang diberikan berupa latihan *agility T-drill* maju adalah suatu model latihan kelincahan yang menggunakan *cone* sebagai rintangannya yang dirangkai menyerupai huruf 'T' dengan gerakan akhir berputar di *cone* tengah dan berlari maju ke *cone* terakhir. Brown (2015:87) menyatakan bahwa latihan yang menggunakan kerucut sebagai penghalang atau rintangan merupakan bentuk latihan yang mengabungkan perubahan arah, gerakan kaki, waktu reaksi, percepatan, perlambatan, menghentikan kecepatan, pengkondisian, perpindahan dari keterampilan, dan mengubah kecepatan saat menghadapi kerucut.

Hasil analisis menggunakan teknik uji-t sampel berhubungan telah ditemukan t_{hitung} 9,032 dan $t_{tabel0,05}$ 1,77. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel0,05}$ sehingga hipotesis nihil yang berbunyi tidak ada perbedaan kemampuan kelincahan bergerak akibat latihan *T-drill* mundur dinyatakan ditolak dan hipotesis kerja yang menyatakan ada peningkatan kemampuan kelincahan bergerak akibat latihan *T-drill* mundur diterima. Berarti latihan latihan *T-drill* mundur dapat meningkatkan kelincahan bergerak. Terjadinya peningkatan kemampuan kelincahan bergerak dapat dilihat dari hasil tes yang telah dilakukan. Dari hasil tes awal dan tes akhir diperoleh hasil rata-rata skor tes awal 14,36 detik dan tes akhir 13,45 detik, skor tes akhir lebih baik daripada tes awal. Selain itu latihan yang dilakukan dengan menggunakan latihan kelincahan *T-drill* mundur dapat berdampak pada kelincahan bergerak.

Tanner (2013:200) menyatakan bahwa komponen kelincahan adalah (1) presepsi dan pengambilan keputusan diantaranya adalah visual, antisipasi, pola arah dan pengetahuan situasi (2) perubahan arah kecepatan yang didalamnya dibagi menjadi 4 yaitu teknik, kecepatan lari lurus, kualitas otot tungkai dan variabel antropometri. Kunci dari latihan kelincahan adalah control tubuh dan kecepatan, pengenalan dan reaksi, awal dan langkah pertama, percepatan, gerakan kaki, perubahan arah dan berhenti (Clark, 2105:267). Sama halnya dengan latihan *T-drill* maju, kelompok latihan *T-drill* mundur merupakan latihan yang dapat meningkatkan kemampuan kelincahan bergerak, karena beberapa komponen dan kunci dari pendapat diatas sudah dapat dipenuhi dengan latihan *T-drill*.

Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan adalah latihan *agility T-drill* mundur. Latihan *agility T-drill mundur* merupakan latihan kelincahan yang menggunakan gerakan dengan membentuk huruf 'T'. Latihan *agility T-drill mundur* dilakukan dengan cara: (1) berdiri dibelakang garis *start* atau kerucut 'A' (2) bergerak maju dengan berlari sejauh 5 meter menyentuh kerucut 'B' (3) bergeser ke sisi kiri (*side shuffle*) sejauh 5 meter menyentuh kerucut 'C' dengan tangan kiri (4) bergeser ke kanan (*side shuffle*) dengan melewati kerucut 'B' sejauh 10 meter menyentuh kerucut 'D' dengan tangan kanan (5) dan bergeser kembali ke kiri menyentuh kerucut 'B' dengan tangan kiri (6) dan berlari mundur sampai ke kerucut 'A' *finish* dengan posisi badan membelakangi kerucut 'A'.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada rumusan masalah dalam bab I, hasil analisis data dan mengacu pada pengujian hipotesis, maka penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

1) Ada perbedaan antara sebelum dan sesudah latihan kelincahan T-drill maju terhadap peningkatan kemampuan kelincahan olahragawan karate Dojo Cakrawala Kota Malang. 2) Ada perbedaan antara sebelum dan sesudah latihan kelincahan T-drill mundur terhadap peningkatan kemampuan kelincahan olahragawan karate Dojo Cakrawala Kota Malang. 3) Terdapat pengaruh latihan kelincahan T-drill maju dan mundur terhadap kemampuan kelincahan. T-drill mundur lebih baik dibandingkan dengan latihan T-drill maju terhadap peningkatan kemampuan kelincahan olahragawan karate Dojo Cakrawala Kota Malang.

Ucapan Terima Kasih

Dr. Sapto Adi, M.Kes, selaku Dekan FIK yang telah memberikan kemudahan administrasi dan perizinan penelitian, Dr. Much. Yunus, M.Kes, selaku wakil Dekan 1 Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang yang telah memberikan izin melakukan penelitian, Dr. Lokananta Teguh Hari Wiguno, M.Kes, selaku Ketua Jurusan PJK yang telah memberikan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian skripsi, Dr. Siti Nurrochmah, M.Kes., selaku pembimbing I yang dengan sabar memberikan motivasi, bimbingan, arahan dan masukan kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, Bapak Sodikin, Ibu Endang Budiarti selaku orang tua penulis, Ade Cahyaning Palupi dan Salsa Distyaningtyas selaku saudara yang sangat mendukung penuh baik berupa do'a dan nasihat selama proses penyelesaian skripsi ini.

REFERENSI

- Amiq, F. 2014. Futsal (Sejarah, Teknik Dasar, Persiapan Fisik, Strategi, dan Peraturan Permainan). Malang: Universitas Negeri Malang (UM Press).
- Assya'bani, K. & Widodo, A. 2016. Pengaruh Latihan Ledder Drills Icky Shuffle Terhadap Kelincahan. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, (Online), 05 (02): 40-46, (www.jurnal.unesa.ac.id), diakses 25 Nopember 2016.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Bishop, J.G. 2011. *Fitness Through Aerobics*. Pearson Education. Benjamin Cummings
- Bompa, O.T & Haff, G.G. 2009. *Theory and Methodology of Training*. New York: United States Of America
- Brown, L.E. & Ferrigno, V.A. (Eds.). 2015. *Training for Speed, Agility, and Quickness*. United State of America: Human kinetics. Inc
- Budiwanto, S. 2012. *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM PRESS)
- Chittibabu, B. & Akilan, N. 2013. Effect Of Basketball Specific Endurance Circuit Training On Aerobic Capacity and Heart Rate Of High School Male Basketball Players. *International Journal Of Physical Education, Fitness and Sports*, 2 (4): 22-25.
- Clark, M.A., Sutton, B. & Lucett, S.C. (Eds.). 2015. *Sport Performance Training*. Burlington: National Academy of Sport Medicine Publishare.
- Dawes, J. & Roozen, M. (Eds.). 2012. *Developing agility and quickness*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Diputra, R. 2015. Pengaruh Latihan Three Cone Drill, Four Cone Drill dan Five Cone Drill Terhadap Kelincahan (Agility) dan Kecepatan (Speed). *e-jurnal Universitas Nusantari PGRI Kediri*. (online), (27):46-60 www.efektor.unpkediri.ac.id
- Gunawan, A.G. 2007. *Beladiri*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Harsono. 2015a. *Kepelatihan Olahraga*. Bandung: PT. Remaja Roadakarya Offset.
- Harsono. 2015b. *Periodesasi Program Latihan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Harwanto. 2015. *Dasar-Dasa r Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Makalah disajikan dalam seminar Kepelatihan Tingkat Dasar Cabang Olahraga Unggulan Koni Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Menuju Asian Games 2018, Surabaya, 22 November 2015.
- Hidayat, S. 2014. *Pelatihan Olahraga, Teori dan Metodologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Irianto, D.P. 2006. *B ugar & Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: CV.Andi Offset.
- Irianto, dkk. 2009. *Materi Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembina Keolahragaan.
- Kamus Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta :Pusat Bahasa, (Online), (<http://jurnal-oldi.or.id>), diakses 13 November 2016
- Kusumawati, M. 2015. *Penelitian Pendidikan Penjasorkes (Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan)*. Bandung: Alfabeta
- Maksum, A. 2012. *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Unesa University Press
- Nazir, M. 2014. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia