

Research Article



Pengaruh Latihan dengan Lampu Reaksi dan Shuttle run Terhadap Kelincahan Gerak Kaki (Footwork) Atlet Bulutangkis PB. Tj Prestasi Tebo

Effect of Training with Reaction Lights and Shuttle run On Footwork of PB Badminton Athletes Tj Prestasi Tebo

DONI MARGANDA LIMBONG

Program studi kepelatihan olahraga, FKIP, Universitas Jambi, Indonesia

Correspondence Author: doni11@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 2-10-2021	<p><i>The purpose of this study was to find out the effect of reaction light training and shuttle run on footwork agility in PB badminton participants. Tj Achievement Tebo. This study uses this type of experimental research. In this study there were two groups of experiments that were deliberately given treatment. The results of the analysis conducted from the L_{score} test count for the initial test data and the final test obtained $L_{calculated} 0.1866 < L_{table} 0.2287$; $0.1356 < L_{table} 0.2287$. So based on the analysis of this data can be concluded preliminary test data and final tests of normal distribution, the sample number 15, mean 2.75, Standard Deviation 1.02 and thitung 10.43 to see whether the H_0 hypothesis or the H_a hypothesis received in accordance with the explanation above then compared the price calculated with the price of table t. Price comparison between $t_{calculated}$ with presentil values on the distribution table - t, to a real degree $\alpha = 0.05$ with degrees of freedom $(dk) = (n - 1) = 14$ obtained $t_{count} (10.43) > t_{table} (1.7613)$. This means H_a's hypothesis was accepted and H_0 was rejected. So it can be concluded there is an effect of training using reaction light tools and shuttle run exercises in improving the agility of footwork (footwork) of PB participants. Tj Tebo Achievement with $t_{Calculate} > t_{Table}$ Can be taken the decision that there is an effect of training using reaction lights and shuttle run exercises in improving</i></p> <p>Keywords: Reaction Lights, Shuttle Run, Agility</p>
Penerbit	ABSTRAK
Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kepeleatihan FKIP Universitas Jambi Jambi- Indonesia	<p>Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan lampu reaksi dan shuttle run terhadap kelincahan gerak Kaki (Footwork) Pada Atlet Bulu Tangkis PB. TJ Prestasi Tebo. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok eksperimen yang sengaja diberikan perlakuan. Hasil analisis yang dilakukan dari uji nilai L hitung untuk data tes awal dan tes akhir diperoleh $L_{hitung} 0.1866 < L_{tabel} 0,2287$; $0.1356 < L_{tabel} 0,2287$. Maka berdasarkan analisis data ini dapat disimpulkan data tes awal dan tes akhir berdistribusi normal, jumlah sampel 15, mean 2,75, Standar Deviasi 1,02 dan thitung 10,43 untuk melihat apakah hipotesis H_0 atau hipotesis H_a yang diterima sesuai dengan penjelasan diatas maka dibandingkan harga t_{hitung} dengan harga t_{tabel}. Perbandingan harga antar t_{hitung} dengan nilai presentil pada tabel distribusi - t, untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n - 1) = 14$ diperoleh $t_{hitung} (10,43) > t_{tabel} (1,7613)$. Ini</p>

berarti hipotesis H_a yang diterima dan H_o ditolak. Jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh latihan menggunakan alat lampu reaksi dan latihan *shuttle run* dalam meningkatkan kelincahan gerak kaki (*footwork*) atlet PB. TJ Prestasi Tebo dengan $t_{Hitung} > t_{Tabel}$. Dapat diambil keputusan bahwa terdapat pengaruh latihan menggunakan alat lampu reaksi dan latihan *shuttle run* dalam meningkatkan kelincahan gerak kaki (*footwork*) atlet PB. TJ Prestasi Tebo.

Kata kunci: Lampu Reaksi, *Shuttle Run*, Kelincahan



This Indonesian Journal of Sport Science and Coaching is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Bulutangkis atau dikenal juga dengan *Badminton* merupakan salah satu cabang olahraga yang ada di Indonesia dan juga menjadi salah satu cabang olahraga yang paling banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, lagi pula olahraga bulutangkis tidak terlalu sukar untuk dipelajari dan dimainkan, olahraga ini tidak hanya terbatas pada usia remaja saja tetapi anak – anak dan orang tua baik itu wanita dan juga pria dapat memainkan olahraga tersebut. Bermain bulutangkis pada dasarnya dapat dijadikan sarana untuk mencapai prestasi, meningkatkan kesehatan dan untuk meningkatkan kebugaran. Bulutangkis di Indonesia merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer, karena cabang olahraga ini cukup banyak memberikan dampak positif terhadap negara Indonesia dengan perolehan bergengsi tingkat nasional maupun kanca internasional.

Pengertian bulutangkis atau *badminton* adalah cabang olahraga yang dimainkan oleh duapemain atau dua pasang pemain yang berlawanan dalam suatu lapangan berbentuk persegi yang dibatasi oleh net/jarring yang terletak pada bagian tengah lapangan yang membagi lapangan menjadi 2 bagian yang sama. Pemain menggunakan raket untuk memukul *shuttlecock* (bola bulutangkis) dan melakukan serangan ke daerah lawan atau menangkis *shuttlecock* agar tidak jatuh ke daerah sendiri. (Sutanto, 2016)

Atlet atau pemain bulutangkis juga dituntut untuk dapat memahami serta dapat menguasai komponen dasar dalam bermain bulutangkis, ada pula beberapa teknik – teknik dasar dalam bermain bulutangkis yaitu : cara memegang raket (*grip*), gerak kaki (*footwork*), teknik memukul *shuttlecocks*, ada pula macam – macam komponen biomotor jasmani yang harus dimiliki oleh pemain atau atlet bulutangkis yaitu : kecepatan (*speed*), kekuatan (*strength*), kelenturan (*flexsibility*), daya tahan (*endurance*), Kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*), koordinasi (*coordination*), daya ledak (*explosive power*). klub latihan bulutangkis Kecepatan reaksi adalah waktu yang dipergunakan antara munculnya suatu stimulus atau rangsangan dengan mulainya suatu raksi.

Stimulus untuk kecepatan reaksi berupa penglihatan, pendengaran, gabungan keduanya, dan sentuhan (Sukendro dan Rasyono, 2016). Dalam permainan bulutangkis pemain harus selalu siap melakukan gerakan – gerakan yang kompleks dan harus selalu siap serta bereaksi cepat, seperti meloncat, merubah arah tubuh untuk mengejar *shuttlecocks* agar tidak jatuh di area lapangannya, dan melangkah lebar sambil tetap mempertahankan keseimbangan tubuh untuk menutupi seluruh area lapangannya. Dari sini terlihat bahwa faktor kelincahan merupakan komponen biomotor yang penting dalam permainan bulutangkis.

Salah satu komponen biomotor yang harus dimiliki oleh pemain atau atlet bulutangkis adalah kelincahan (*agility*).Kelincahan adalah kemampuan mengubah arah tubuh atau bagian tubuh secara cepat tanpa kehilangan keseimbangan (Sukendro & Rasyono, 2016), menurut para ahli diatas pentingnya kelincahan

(*agility*) agar pemain atau atlet bulutangkis dapat stabil dalam melakukan gerak kaki (*footwork*) dengan baik dan juga cepat.

Pemain bulutangkis juga dituntut untuk memahami dan menguasai komponen dasar bermain bulutangkis, salah satu teknik dasar bermain bulutangkis meliputi : teknik memegang raket, teknik memukul *shuttle cocks* dan teknik penguasaan kerja kaki (*footwork*), (Edi, 2015). Faktor kelincahan (*agility*) menjadi sebuah keuntungan bagi pemain yang memiliki kemampuan kelincahan yang baik, sehingga banyak cara untuk melatih kelincahan gerakan kaki (*footwork*) pemain bulutangkis, berikut beberapa cara untuk meningkatkan kelincahan gerakan kaki pada permainan bulutangkis, diantaranya yaitu *shuttle run, skipping, sprint, shadow*. Oleh karena itu perlu diberikan pembinaan sejak awal. Contoh tempat pembinaan untuk atlet usia dini adalah dengan mengikuti latihan di klub atau persatuan bulutangkis (PB).

Bulutangkis di Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat didukung dengan banyaknya prestasi-pesta yang diperlihatkan oleh cabang olahraga ini baik dalam ruang lingkup nasional maupun internasional para atlet bulutangkis Indonesia banyak memperlihatkan prestasinya. Dan juga sudah tempat – tempat pembinaan atau klub sudah mulai banyak di beberapa kota maupun di beberapa daerah – daerah di Indonesia didukung pula dengan banyaknya kompetisi - kompetisi untuk melahirkan atlet yang berprestasi. Contoh tempat pembinaan atau klub bulutangkis PB.TJ Prestasi yang berada di kabupaten Tebo provinsi Jambi.

Persatuan Bulutangkis TJ Prestasi berdirinya pada tahun 2018, merupakan salah satu tempat pembinaan dan pemanduan baik para anak usia dini sampai usia remaja (Usia 17 tahun) yang ingin mengembangkan bakat dan potensi mereka di bidang bulutangkis. Latihan diselenggarakan pada setiap hari senin, rabu, jum"at, pukul 19:00 WIB – 22:00 WIB, di Gedung bulutangkis Garuda, kabupaten Tebo. PB TJ Prestasi memiliki pelatih yang berjumlah 2 orang. Sekolah bulutangkis PB. TJ Prestasi merupakan salah satu sekolah bulutangkis unggulan yang ada di kabupaten tebo, dengan didukung cukup banyak prestasi yang telah dicapai oleh para atlet – atlet PB. TJ Prestasi antara lain sebagai juara pertama kejuaraan daerah (PORPROV) daerah jambi, dalam cabang olahraga bulutangkis, dan juga kejuaraan bergengsi lainnya seperti POPDA, Kejuaraan Nasional (KEJURNAS), Runner Up PORWIL X SUMATERA, dan Runner up Pra PON PAPUA 2020. PB.TJ Prestasi memiliki 2 lapangan bulutangkis yang cukup baik dibuktikan oleh gedung olahraga sering digunakan untuk digelarnya event-event badminton yang ada di daerah tebo. Kemudian dari pelatih PB. TJ Prestasi memiliki pelatih yang juga mantan atlet bulutangkis berprestasi pada masanya.

PB. TJ Prestasi saat ini memiliki atlet sebanyak 28 atlet yang terdiri dari kelompok usia dini hingga kelompok remaja. Berdasarkan hasil pengamatan kemampuan sebagian besar atlet di PB.TJ Prestasi kurang maksimal. Sementara ini dalam kegiatan latihan, pelatih kurang memperhatikan kemampuan kelincahan gerak kaki (*footwork*) secara optimal, gerak kaki yang lambat, dan kemampuan atlet dalam merubah arah tubuh untuk mengejar *shuttlecock*, sehingga pada saat melakukan kegiatan latihan bulutangkis atlet sangat kurang sekali untuk mencapai hasil yang maksimal di setiap latihan maupun pertandingan.

Mengingat kembali betapa pentingnya latihan kelincahan gerak kaki, pada saat atlet melakukan latihan dan saat sedang dalam masa pertandingan, penulis ingin melakukan penelitian "Perbedaan pengaruh latihan dengan lampu reaksi dan shuttle run terhadap kelincahan (*agility*) pada atlet bulutangkis PB. TJ Prestasi TEBO". Maka dengan penelitian ini dimaksudkan untuk dapat melihat pengaruh latihan menggunakan alat lampu reaksi dan latihan shuttle run dalam meningkatkan kelincahan gerak kaki (*footwork*) atlet PB. TJ Prestasi Tebo.

Kesegaran Jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas dan pekerjaan sehari – hari dengan giat dan waspada tanpa mengalami kelelahan yang berarti, serta masih memiliki cadangan energi untuk mengisi waktu luang dan menghadapi hal - hal darurat yang tidak terduga sebelumnya (*emergency*). (Sukendro dan Rasyono, 2016) Dalam kehidupan sehari – hari, kondisi ini menggambarkan atlet mampu melakukan aktivitas rutin baik berupa latihan maupun bertanding sesuai cabang olahraganya masing – masing, di samping aktivitas sehari – hari lainnya. Seseorang atlet seharusnya memiliki kesegaran jasmani yang lebih baik dibanding orang biasa atau non atlet, karna dengan melakukan olahraga secara terus – menerus kesegaran jasmani pasti meningkat.

Komponen – Komponen Kesegaran Jasmani

Bulutangkis atau *badminton* adalah cabang olahraga yang dimainkan oleh dua pemain atau dua pasang pemain yang berlawanan dalam suatu lapangan berbentuk persegi yang dibatasi oleh net/jaring yang terletak pada bagian tengah lapangan yang membagi lapangan menjadi 2 bagian yang sama. Pemain menggunakan raket untuk memukul *shuttlecock* (bola bulutangkis) dan melakukan serangan ke daerah lawan atau menangkis *shuttlecock* agar tidak jatuh ke daerah sendiri (Sutanto, 2016). Herman Subardjah yang dikutip oleh (Edi, 2015) Permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual yang dapat dilakukan dengan cara satu orang melawan satu orang atau dua orang melawan dua orang. Sukintaka yang dikutip oleh (Edi, 2015) Bulutangkis adalah cabang olahraga yang termasuk ke dalam kelompok olahraga permainan, dapat dimainkan di dalam maupun diluar ruangan, diatas lapangan yang dibatasi dengan garis-garis dalam ukuran panjang dan lebar tertentu.

Menurut (Johnson, 1982) Badminton atau bulutangkis sebagai olahraga hiburan dan pertaningan digemari tua muda di seluruh dunia dalam hal ini permainan bulutangkis mempunyai tujuan bahwa seorang pemain berusaha agar lawan tidak dapat memukul *shuttlecocks* dan jatuhnya di dalam daerahnya sendiri. Menurut (Johnson, 1982) Permainan bulutangkis adalah salah satu jenis olahraga yang tidak banyak jumlahnya, yang dapat dimainkan oleh regu-regu campuran pria dan wanita dalam pertandingan daerah dan nasional. Mengenai tujuan dan cara bermainnya menyerupai tennis, keduanya menggunakan lapangan yang berbentuk empat persegi panjang dan raket untuk memukul suatu benda yang dimainkan.

Menurut Tony Grice, bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang terkenal di dunia. Olahraga ini menarik minat berbagai kelompok umur, berbagai tingkat keterampilan, pria maupun wanita memainkan olahraga ini yang dimainkan dengan net, raket dan *shuttlecocks* dengan teknik pukulan yang bervariasi mulai yang *relative* lambat hingga sangat cepat disertai dengan gerakan – gerakan tipuan. Menurut Syahri Alhusin Olahraga badminton atau bulutangkis merupakan salah satu jenis olahraga prestasi yang sangat terkenal di dunia. Olahraga ini menarik minat berbagai kelompok umur, berbagai tingkat keterampilan, dan pria maupun wanita memainkan olahraga ini didalam atau diluar ruangan untuk rekreasi juga sebagai ajang permainan. (Edi, 2015)

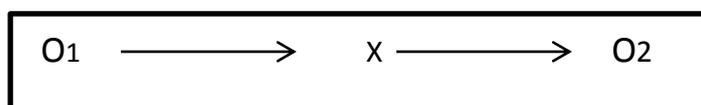
METODE

Penelitian adalah proses penyelidikan yang dilakukan secara aktif, tekun, dan sistematis. Dan menemukan, menginterpretasikan, dan merevisi fakta – fakta . Metode penelitian menurut (Sugiyono, 2014) menyatakan, “Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Metode penelitian pendidikan diartikan sebagai sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan

dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang olahraga.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena penelitian ini memerlukan perlakuan. Perlakuan yang dilakukan pada variable dan dilihat hasilnya pada variable terkaitnya.. Menurut (Arikunto, 2010) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain one grup pretest – posttest design, yaitu desain penelitian yang terdapat pretest sebelum perlakuan. Pada penelitian ini jumlah perlakuan 16 kali pertemuan, karena dalam buku pelatihan ternyata dengan berlatih 16 kali sudah bias dikatakan sebagai terlatih, sebab sudah ada perubahan yang menetap (Tjaliek Soegiardo, 25) Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2007:108).



Gambar.1 Desain One Grup Pretest – Posttest Design

Sumber : Sugiyono (2007 :110)

Keterangan :

O1 :Nilai Pretest sebelum diberikan perlakuan

O2 :Nilai Posttest sebelum diberikan Perlakuan

X :Perlakuan yang diberikan (Latihan Lampu Reaksi dan Latihan Shuttlerun)

Pengumpulan data akan dilakukan disaat pre-test, perlakuan (*treatment*) dan post-test menggunakan metode tes dan pengukuran. Pengumpulan data dilaksanakan di Gedung Olahraga Tebo. Analisis data dilakukan untuk menguji Hipotesis yang telah dirumuskan. Uji hipotesis yang dipergunakan adalah uji-t. Sebelum melakukan uji-t, terlebih dahulu populasi harus berdistribusi normal dan bervariasi homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian membahas tentang beberapa hal berdasarkan hasil analisis data untuk mengetahui hasil dan menjawab hipotesis penelitian. Secara rinci hasil penelitian membahas mengenai deskripsi data, persyaratan uji analisis yang meliputi, uji normalitas dan uji homogenitas varians, serta uji hipotesis penelitian.

Setelah dilakukan tes awal kemudian di berikan perlakuan dan diakhiri dengan tes akhir maka diperoleh data kelincahan gerak kaki. Data yang diperoleh akan di analisis dengan Uji -t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Dalam pelaksanaan penelitian ini , tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes awal dan tes akhir. Tes awal dilakukan bertujuan untuk melihat kemampuan awal sampel sebelum eksperimen dan tes akhir yang dilakukan bertujuan untuk melihat sejauh mana akibat eksperimen apakah terdapat peningkatan yang berarti. Hal ini dapat dilakukan dengan membandingkan tes akhir dan tes awal terhadap t_{tabel} dalam taraf signifikansi 5% dari $(df) = n - 1 = 14$. apabila t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , ini berarti tidak adanya perbedaan yang berarti.

Latihan adalah proses berlatih yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah. Latihan

dalam bidang olahraga adalah untuk meningkatkan penampilan olahraga dalam melakukan aktivitas atau latihan harus sistematis. Sistematis yang dimaksud di sini yaitu setiap aktivitas harus disesuaikan dengan kemampuan masing-masing orang, dari yang mudah ke yang sukar, dari yang sederhana ke yang rumit. Selain itu, harus tetap diingat bahwa ketika melaksanakan latihan kemampuan fisik, seseorang harus memperhatikan pengulangan dari setiap aktivitas yang dilakukan. (Harsono, 1988)

Menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 59) agar memperoleh hasil optimal latihan dilakukan secara bertahap yakni pendahuluan, pemanasan, latihan inti, dan penenangan. Hasil latihan yang baik diperoleh dari proses latihan yang bertahap dan terencana tujuan dari tahapan latihan juga agar atlet terhindar dari cedera.

Menurut Tony Grice, bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang terkenal di dunia. Olahraga ini menarik minat berbagai kelompok umur, berbagai tingkat keterampilan, pria maupun wanita memainkan olahraga ini yang dimainkan dengan net, raket dan *shuttlecocks* dengan teknik pukulan yang bervariasi mulai yang *relative* lambat hingga sangat cepat disertai dengan gerakan – gerakan tipuan. Dalam permainan bulutangkis pemain harus selalu siap melakukan gerakan – gerakan yang kompleks dan harus selalu siap serta bereaksi cepat, seperti meloncat, merubah arah tubuh untuk mengejar *shuttlecocks* agar tidak jatuh di area lapangannya, dan melangkah lebar sambil tetap mempertahankan keseimbangan tubuh untuk menutupi seluruh area lapangan nya. Dari sini terlihat bahwa faktor gerak kaki (*footwork*) yang baik sangat memiliki pengaruh besar dalam berjalannya sebuah pertandingan.

Berdasarkan hasil analisis pada test awal dan test akhir diperoleh harga t_{hitung} sebesar 10,43 bila dibandingkan dengan t_{tabel} 1,7613 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ini menunjukkan pengaruh latihan menggunakan alat lampu reaksi dan latihan *shuttle run* dalam meningkatkan kelincahan gerak kaki (*footwork*) atlet PB. TJ Prestasi Tebo.

Dari perhitungan statistik pada pengujian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh latihan menggunakan alat lampu reaksi dan latihan *shuttle run* dalam meningkatkan kelincahan gerak kaki (*footwork*) atlet PB. TJ Prestasi Tebo

Dengan t_{hitung} sebesar = 10,43 harga tersebut dibandingkan dengan harga t_{tabel} dengan (df); $n - 1$ ($15 - 1 = 14$). Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 1,7613. dengan demikian t_h (10,43) $>$ t_t (1,7613) ini menunjukkan terdapat pengaruh latihan menggunakan alat lampu reaksi dan latihan *shuttle run* dalam meningkatkan kelincahan gerak kaki (*footwork*) atlet PB. TJ Prestasi Tebo.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil keputusan bahwa terdapat pengaruh latihan menggunakan alat lampu reaksi dan latihan *shuttle run* dalam meningkatkan kelincahan gerak kaki (*footwork*) atlet PB. TJ Prestasi Tebo.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*.
Basri Yusuf. (2014). *Kriteria dan Parameter Fisik Atlet Masuk Pelatnas dan Atlet Pelatnas*. Jakarta.
Bompa, T. (1994). *Theory and Methodology of Training*.
Edi, M. G. P. (2015). *Pengaruh Bermain Lampu Reaksi Terhadap Kelincahan Gerakan Kaki (Footwork) Atlet Sekolah Bulutangkis Serulingmas Usia 12-17 Tahun Banjarnegara 2014*. 100.
Grice, Toni. (1996). *Bulutangkis Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjutan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*.

- Irianto, Djoko Pekik. (2002). *Dasar Kepeleatihan*. Yogyakarta: FIK UNY
- Irianto, Djoko Pekik, dkk. (2009). *Materi Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Jakarta:Asdep Pengembangan Tenaga Dan Pembina Keolahragaan.
- Johnson, M. (1982). *Bimbingan Bermain Bulu Tangkis*.
- Kusuma, Gusti Arya Ngurah. (2013). *Pengaruh Pelatihan Bayangan Shadow Bulutangkis Terhadap Peningkatan Kelincahan dan Kecepatan Reaksi*. Univ Pend Ganesa
- Mujami', A. (2010). Sumbangan Reaksi Dan Kelincahan Terhadap Hasil Footwork Pada Mahasiswa IKK Bulutangkis I Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga. *Skripsi Universitas Negeri Semarang*.
- Putri, M., & Yuliawan, E. (2021). Hubungan Power Tungkai Dengan Kecepatan Lari Sprint 50 Meter pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Muaro Jambi: Power Limb Relationship With Sprint Speed of 50 Meters in Men's Students Class VIII State Junior High School 1 Muaro Jambi. *Journal Score*, 1(1), 1-13.
- Poole, J. (2016). *Belajar Bulu Tangkis*.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
- Sukadiyanto. (2002). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*.
- Sukendro, & Indrayana, B. (2018). *Pembinaan Prestasi Olahraga*. Salim Media. Jambi