

KORELASIONAL ANTARA KECEPATAN REAKSI, DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN DENGAN KETERAMPILAN SMASH MAHASISWA FKIP JPOK UNLAM BANJARBARU

Sri Murniati
FIK Universitas Negeri Jambi
srimurniati166@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan, dan koordinasi mata-tangan keterampilan smash mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan, dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama untuk menghasilkan keterampilan smash mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan teknik analisis korelasional. Penelitian ini menggunakan total sampling, di mana semua populasi diambil sebagai sampel, sebagai teknik sampling. Jumlah sampel adalah 35 orang. Hasil penelitian menunjukkan (1) ada hubungan antara reaksi kecepatan dengan keterampilan smash mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, seperti yang ditunjukkan oleh $t_{obtained} = 2,58 > t_{tabel} = 1,70$. (2) ada hubungan antara daya ledak otot lengan dengan keterampilan smash mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, seperti yang ditunjukkan oleh $t_{obtained} = 2,74 > t_{tabel} = 1,70$. (3) ada hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan smash mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, seperti yang ditunjukkan oleh $t_{obtained} = 3,06 > t_{tabel} = 1,70$. (4) ada hubungan antara kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan, dan koordinasi mata-tangan terhadap keterampilan smash mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, seperti yang ditunjukkan oleh $F_{obtained} = 2,91 > F_{table} = 2,91$.

Kata kunci: reaksi kecepatan, daya ledak otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan keterampilan smash

Abstract

This research is aimed to know the relationship between speed reaction, explosive power of muscle arm, and hand-eye coordination of smash skill of the students of FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru. This research is also aimed to know the relationship between speed reaction, explosive power of muscle arm, and hand-eye coordination altogether to result smash skill of the students of FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru. The research method used is a survey method with correlational analysis technique. This study used total sampling, in which all of the population was taken as the sample, as the sampling technique. The number of the sample was 35 people. The research shows (1) there is a relationship between speed reaction with smash skill of the students of FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, as shown by $t_{obtained} = 2.58 > t_{table} = 1.70$. (2) there is a relationship between explosive power of muscle arm with smash skill of the students of FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, as shown by $t_{obtained} = 2.74 > t_{table} = 1.70$. (3) there is a relationship between hand-eye coordination with smash skill of the students of FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, as shown by $t_{obtained} = 3.06 > t_{table} = 1.70$. (4) there is a relationship between speed reaction, explosive power of muscle arm, and hand-eye coordination toward smash skill of the students of FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, as shown by $F_{obtained} = 2.91 > F_{table} = 2.91$.

Keywords: speed reaction, explosive power of muscle arm, hand-eye coordination, and smash skill

PENDAHULUAN

Tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak penggemarnya, tidak terbatas pada tingkat usia remaja, tetapi juga anak-anak dan orang tua, pria atau wanita cukup besar peminatnya. Hal ini disebabkan karena olahraga yang satu ini tidak terlalu rumit untuk diikuti karena permainan tenis meja tidak membutuhkan sarana dan prasarana yang mahal, bahkan dengan ruangan kecil saja permainan tersebut dapat dimainkan. Itulah sebabnya, tenis meja dikategorikan sebagai cabang olahraga yang tak mengenal batas usia dan memberikan kontribusi yang positif dalam perkembangan dan perubahan sosial dalam membentuk kebersamaan.

Berdasarkan karakteristik di atas, tenis meja dapat dianggap sebagai olahraga rekreasi, namun dapat juga diarahkan pada olahraga kompetitif. Artinya, jika ingin menguasai tenis meja sebagai olahraga prestasi, maka harus mempelajari dan memahami teknik pukulan yang ada maupun tipe atau style permainan yang menjadi dasar permainan tenis meja. Hal terpenting dari belajar permainan tenis meja adalah stroke (pukulan) atau teknik pukulan yang akan menjadi tipe permainan seseorang. Teknik pukulan tersebut dari waktu ke waktu terus mengalami perkembangan. Menurut Alex Kertamanah ada beberapa jenis stroke (pukulan) dalam permainan tenis meja, pada garis besarnya jenis-jenis pukulan tersebut antara lain : drive, push, block, smash, hit, servis, servis return, half volley, side slip shot, loop, flick, drop shot, short cut, long cut, dan loobing.

Permainan tenis meja terdapat berbagai pukulan yang merupakan teknik dasar permainan tenis meja, salah satu diantaranya adalah pukulan smash. Pukulan ini sangat penting dikuasai dengan baik oleh setiap pemain, karena pukulan ini akan dapat mematikan lawan dalam sebuah permainan. Dengan pukulan smash yang tajam dan mematikan, akan membuat keyakinan bagi pemain tersebut untuk mendapatkan angka, dan sebaliknya akan menjadi sesuatu yang menakutkan bagi lawannya. Pukulan smash yang tajam dan mematikan adalah pukulan yang harus dimiliki oleh setiap pemain, bukan hanya dalam

permainan tunggal saja, akan tetapi juga dalam permainan ganda. Khusus dalam nomor ganda, pukulan smash harus dimiliki oleh pemain dalam upaya menekan lawan untuk mendapatkan angka. Unsur pendukung lain dalam melakukan smash adalah adanya koordinasi yang baik dari semua pergerakan. Apabila kekuatan dan kecepatan yang dimiliki oleh pemain tanpa dukungan koordinasi gerak yang baik, akan sulit menghasilkan sebuah daya ledak yang tinggi dalam melakukan pukulan smash. Oleh karena itu koordinasi merupakan suatu kebutuhan yang harus dimiliki pemain dalam melakukan pukulan, khususnya dalam melakukan pukulan smash.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah (1) Apakah terdapat hubungan antara kecepatan reaksi dengan keterampilan smash dalam permainan tenis meja? (2) Apakah terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan keterampilan smash dalam permainan tenis meja? (3) Apakah terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dengan keterampilan smash dalam permainan tenis meja? (4) Apakah terdapat hubungan antara kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama dengan keterampilan smash dalam permainan tenis meja?

Keterampilan Smas dalam Permainan Tenis Meja

Permainan tenis meja adalah suatu jenis permainan yang menggunakan meja sebagai tempat untuk memantulkan bola yang dipukul oleh seorang pemain dan bola yang dipukul tersebut harus melewati atas net atau jaring yang dipasang di tengah-tengah meja. Bola yang dipukul dan melewati net ini harus memantul pada meja pihak lawan, baru bola tersebut dapat dikembalikan oleh pihak lawan ketempat semula dan juga harus melewati atas net. Dengan demikian bola berjalan bolak-balik melewati atas net atau jaring yang dipukul bergantian dan memukulnya harus memantul pada permukaan meja

Permainan tenis meja adalah permainan yang menggunakan bet atau alat pemukul, meja, bola, dan net. Raket atau bet yang digunakan

terbuat dari kayu tipis yang pada permukaannya dilapisi karet khusus. Karet boleh berbintik boleh juga tanpa bintik. Karet yang berbintik panjangnya tidak lebih dari 2 cm, sedangkan karet yang berbintik ke dalam ketebalannya tidak melebihi 4 mm. Ukuran panjang bet adalah 6.5 inchi (16.5 cm) dan lebar 6 inchi (15 cm). Lapisan tipis ini bisa ditambahkan dengan tambahan lapisan fiber glas, karbon atau bahan lain sehingga bet menjadi ringan dan tahan getar. Sedangkan Bola tenis meja berdiameter 40 mm, berat 2,7 gram. Biasanya berwarna putih atau orange dan terbuat dari bahan selluloid yang ringan. Pantulan bola yang baik apabila dijatuhkan dari ketinggian 30,5 cm akan menghasilkan ketinggian pantulan pertama antara 24-26 cm. pada bola pingpong biasanya ada tanda bintang dari bintang 1 hingga bintang 3, dan tanda bintang 3 inilah yang menunjukkan kualitas tertinggi dari bola tersebut dan biasanya digunakan dalam turnamen-turnamen.

Peter Simpson mengatakan bahwa cara memegang raket (Grip) merupakan hal yang penting untuk dikuasai terlebih dahulu oleh pemain tenis meja, karena akan menentukan teknik permainan kita. Selain itu teknik dasar yang harus dikuasai oleh pemain tenis meja adalah sikap siap sedia (stance). Selanjutnya latihlah pukulan-pukulan individual yang khas. Pukulan individual ini bisa berupa smash yang keras, pukulan dengan putaran bola ke atas dari posisi forehand (forehand spin), atau dengan pukulan bola yang memutar dari sisi luar/dalam (sidespin). Langkah selanjutnya yang ditawarkan oleh Simpson adalah melatih pukulan-pukulan dasar dan pada bagian lain ditambahkan pula bahwa servis adalah salah satu teknik yang penting dikuasai oleh pemain pingpong.

Dengan demikian, bisa dilihat secara keseluruhan maka teknik dasar yang ditawarkan oleh Simpson untuk dikuasai oleh pemain tenis meja meliputi: cara memegang bet (grip), sikap sedia (stance), teknik-teknik pukulan (stroke), dan servis (service). Adapun pukulan-pukulan dasar yang harus dikuasai pemain tenis meja adalah: pukulan bola datar tanpa putaran (drive), pukulan dorong (push), pukulan membendung

(block), pukulan keras dan mematikan (smash), dan teknik-teknik dasar servis.

Kecepatan Reaksi

Kecepatan reaksi adalah kemampuan untuk menjawab atau menanggapi suatu rangsang yang diterima alat indera dalam jangka waktu tertentu. Kecepatan didefinisikan sebagai jarak per waktu. Artinya kecepatan diukur melalui suatu unit jarak dibagi dengan suatu unit waktu. Kecepatan reaksi pada banyak cabang olahraga membutuhkan komponen kecepatan dan kelenturan merupakan komponen fisik yang sangat esensial. Pada cabang olahraga tenis meja, kecepatan reaksi sangat diperlukan dalam melakukan pukulan smash agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Kecepatan reaksi adalah satu dari dua komponen utama dari waktu respon (response time) sedangkan komponen lainnya adalah waktu bergerak (movement time). Waktu respon dan waktu bergerak adalah dua komponen yang sulit dipisahkan karena keduanya saling berkontribusi. Waktu respon adalah penjumlahan dari waktu reaksi dengan waktu bergerak. Waktu respon merupakan total waktu mulai dari pengenalan stimulus sampai penyelesaian tugas. Waktu bergerak adalah waktu yang diambil untuk menyelesaikan tugas setelah dilakukan pengenalan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan bahwa kecepatan reaksi adalah kesanggupan seseorang memberikan jawaban kinetis setelah menerima rangsangan, yang dapat dilihat melalui waktu yang dibutuhkan seseorang setelah menerima rangsangan melalui alat indera sampai awal munculnya suatu respon dalam bentuk gerakan

Daya Ledak Otot

Smash disebut juga pukulan pembunuh/pembantai bola karena merupakan pukulan yang bertenaga paling besar, cepat serta berbahaya. Tetapi pukulan ini sangat menyita tenaga. Smash merupakan pukulan perkembangan dari pukulan hit dan tipe perputarannya termasuk polos. dalam permainan tenis meja dimana unsur kecepatan dan kekuatan begitu mendominasi dalam permainan, konsekwensinya yaitu seorang pemain harus mempunyai pukulan smash yang

mematikan. Pukulan smash terjadi karena adanya kontraksi otot yaitu memanjang dan memendeknya secara cepat dari otot-otot yang terlibat secara aktif dalam melakukan gerakan smash. Otot yang dimaksud adalah otot-otot lengan yang terdiri dari otot yang berfungsi sebagai otot fleksi yaitu otot maskulus pronator teras, muskulus flexor korpi radialis, muskulus palmoris lungus, muskulus flexor korpi ulnaris dan muskulus flexor digitrum superfisialis. Sedangkan otot-otot yang berfungsi sebagai ekstensi terdiri dari muskulus bisep brachii, muskulus korako brakhialis, dan muskulus brakhialis. Pukulan smash tidak saja melibatkan otot-otot lengan, akan tetapi melibatkan pula otot-otot lain secara aktif yaitu otot-otot bahu, otot-otot perut, otot-otot pinggang dan otot bagian tungkai.

Dalam permainan tenis meja, seorang pemain dituntut untuk dapat melakukan gerakan-gerakan yang memiliki daya ledak dalam melakukan suatu pukulan. Demikian pula pada saat melakukan pukulan smash, dimana karakteristik dari pukulan ini memerlukan pengerahan tenaga yang sangat kuat, disamping kecepatan dalam melakukan pengerahan tenaga. Daya merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum. Dalam pukulan smash permainan tenis meja sangat membutuhkan daya ledak. Dijelaskan bahwa pemindahan berat badan dan ayunan lengan sangat membantu bekerjanya kecepatan pergelangan tangan dalam melakukan pukulan secepat dan sekeras mungkin. Untuk mendapatkan daya ledak dalam melakukan pukulan smash, posisi lengan harus berada pada posisi yang benar, yaitu mengayun lengan dari arah belakang kemudian ke depan dengan titik antara perkenaan bet dan bola pada posisi yang tepat.

Koordinasi Mata dan Tangan

Koordinasi dalam tenis meja dititik beratkan kepada koordinasi mata dan tangan untuk menyelesaikan suatu tugas gerak dengan baik. Demikian pula dalam melakukan pukulan smash, faktor terpenting adalah bagaimana seorang pemain mampu memposisikan dirinya

berdiri dibelakang bola dalam posisi bersedia untuk melakukan pukulan. Baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Koordinasi merupakan sebagai keseluruhan dari pola gerak sekelompok otot pada saat melakukan penampilan gerak yang pada akhirnya menghasilkan tingkat keterampilan seseorang. Koordinasi mata-tangan dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk menggerakkan anggota tubuhnya dalam melakukan pukulan dalam tenis meja melalui ayunan bet dan penglihatan terhadap bola dengan cepat, efisien dan akurat. Maka, yang dimaksud koordinasi mata tangan dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk menggerakkan anggota tubuhnya dalam melakukan pukulan dalam tenis meja melalui ayunan bet dan penglihatan terhadap bola dengan cepat, efisien dan akurat.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang hendak dicapai, maka penelitian dalam penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan teknik analisis korelasional yaitu kontribusi antara ketiga variabel bebas dengan variabel terikat, sehingga penelitian ini tidak ada pengendalian terhadap perlakuan juga tidak ada perubahan penelitian. Populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa penjasokes JPOK UNLAM Banjarbaru yang telah lulus mata kuliah tenis meja sebanyak 35 orang dengan teknik total sampling.

Teknik pengumpulan data digunakan tes, yaitu smash dengan menghitung skor dari hasil keakuratan pukulan dikali dengan skor hasil keakuratan sasaran, kecepatan reaksi yaitu kecepatan reaksi kaki dalam merespon stimulus dengan menggunakan reaksi mata yang dilakukan sebanyak 3 kali, daya ledak otot, dengan tes medicine melempar bola medicine sebanyak 3 kali diambil dari tes baku, koordinasi mata tangan yaitu skor total kemampuan yang dicapai subyek tes dalam melakukan lempar tangkap bola kedinding sebanyak 10 kali pengulangan, yaitu 10 kali melempar tangkap bola dengan tangan yang sama dan 10 kali

melempar tangkap bola dengan tangan yang berbeda Teknik analisis data penelitian ini meliputi Pengujian Persyaratan Analisis yaitu (1) Uji Normalitas data menggunakan uji Liliefors., dan (2) Uji Keberartian dan Kolinieran Regresi data linier pada F hitung F tabel, diuji dengan taraf sigfikansi .

HASIL

Kecepatan reaksi

Variabel kecepatan reaksi dalam penelitian ini dilambangkan dengan X1, setelah dilakukan tes maka didapat hasil tecepat 0.031detik dan hasil terlambat 0.326 detik, diperoleh rata-rata 0.23 dan standar deviasi 0.07 ,setelah dihitung dalam T-scor maka didapat skor terendah 36 skor dan skor tertinggi 78, diperoleh rata-rata 49.83 dan standar deviasi 10.21.

Daya Ledak Otot Lengan

Variabel daya ledak otot lengan dalam penelitian ini dilambangkan dengan X2, setelah dilakukan tes maka didapat hasil terendah 339 cm dan hasil tertinggi 483 cm, diperoleh rata-rata 391.80 dan standar deviasi 39.00 setelah dihitung dalam T-scor maka didapat skor terendah 36 dan skor tertinggi 73 diperoleh rata-rata 49.94 dan standar deviasi 10.11

Koordinasi Mata-Tangan

Variabel koordinasi mata-tangan dalam penelitian ini dilambangkan dengan X3, setelah dilakukan tes maka didapat hasil terendah 12 kali dan hasil tertinggi 19 kali, diperoleh rata-rata 15.14 dan standar deviasi 2.20 setelah dihitung dalam T-scor maka didapat skor terendah 36 dan skor tertinggi 68 diperoleh rata-rata 50.00 dan standar deviasi 10.03

Keterampilan Smash

Variabel keterampilan smash dalam penelitian ini dilambangkan dengan Y, selanjutnya setelah dilakukan tes maka didapat hasil terendah 182 dan hasil tertinggi 297, diperoleh rata-rata 238.37 dan standar deviasi 32.86 setelah dihitung dalam T-scor maka didapat skor terendah 33 dan skor tertinggi 68, diperoleh rata-rata 49.97 dan standar deviasi 9.96.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dari variabel kecepatan reaksi dengan keterampilan smash pada mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, didapat hasil thitung = 2,58 > ttabel (dk = 33 dan $\alpha = 0,05$) = 1,70 pada taraf $\alpha = 0,05$ dan berarti hipotesis nol (HO) ditolak, sehingga ada hubungan antara kecepatan reaksi (X1) dengan keterampilan smash (Y).

Berdasarkan hasil analisis dari variabel daya ledak otot lengan dengan keterampilan smash pada mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, didapat hasil thitung = 2,74 > ttabel (dk = 33 dan $\alpha = 0,05$) = 1.70 pada taraf $\alpha = 0,05$ dan berarti hipotesis nol (HO) ditolak, sehingga ada hubungan antara daya ledak otot lengan (X2) dengan keterampilan smash (Y)

Berdasarkan hasil analisis dari variabel koordinasi mata tangan dengan keterampilan smash pada mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, didapat hasil thitung = 3,06 > ttabel (dk = 33 dan $\alpha = 0,05$) = 1,70 pada taraf $\alpha = 0,05$ dan berarti hipotesis nol (HO) ditolak, sehingga ada hubungan antara koordinasi mata tangan (X3) dengan keterampilan smash (Y).

Berdasarkan hasil analisis dari variabel hubungan antara kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan, dan koordinasi mata tangan dengan keterampilan smash pada mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru, didapat hasil Fhitung = 12,40 > Ftabel (dk pembilang = 3, dk penyebut = 31 dan $\alpha = 0,05$) = 2,91 pada taraf $\alpha = 0,05$ dan berarti hipotesis nol (HO) ditolak, sehingga ada hubungan antara kecepatan reaksi (X1), daya ledak otot lengan (X2), koordinasi mata tangan (X3) dengan keterampilan smash (Y).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada hubungan antara kecepatan reaksi dengan keterampilan smash pada mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru.
2. Ada hubungan antara daya ledak otot lengan dengan keterampilan smash pada mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru.

3. Ada hubungan antara koordinasi mata tangan dengan keterampilan smash pada mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru.
4. Ada hubungan antara kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan, koordinasi mata tangan dengan keterampilan smash pada mahasiswa FKIP JPOK UNLAM Banjarbaru.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian ini disarankan kepada pelatih-pelatih dan pembina cabang olahraga tenis meja dapat digunakan sebagai bahan tertulis bagi peningkatan prestasi olahraga tenis meja, khususnya untuk mengetahui kemampuan kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dalam keterampilan smash tenis meja. Bagi atlet-atlet olahraga tenis meja untuk meningkatkan kecepatan reaksi, daya ledak otot lengan, koordinasi mata tangan diperlukan latihan berulang-ulang sehingga dapat meningkatkan prestasi yang ingin dicapai baik dalam latihan maupun kejuaraan. Bagi guru-guru Penjas orkes, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pengajaran bagi anak didiknya, dalam upaya meningkatkan prestasi olahraga tenis meja secara keseluruhan. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan informasi bagi langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dan arena penelitian ini sifatnya terbatas maka disarankan bagi peneliti lain agar melakukan pengembangan atau meneliti dengan variabel-variabel lainnya yang berhubungan dengan smash tenis meja.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Sapoeira, Iskandar, dkk. *Panduan Teknis Tes & Latihan Kesegaran Jasmani*. Jakarta: 1999.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Jakarta; PT RIENEKA CIPTA, 2006.
- Bompa, Tudor O and G. Gregory Haff. *PERIODIZATION Theory and Methodology of Training*. Terjemahan. _____ . *Power Training For Sport, Plyometrics For Maximum Power Development*. New York: Mousauc Press, 1994.
- Bouchard, Cloude. *Masalah-masalah dalam Kedokteran Olahraga dan Coaching, Terjemahan Drs. Moh. Soebroto*. Jakarta. Ditjen Depdikbud RI, 1977-1978.
- Damiri, Achmad dan Nurlan Kusmedi. *Olahraga Pilihan Tenis Meja. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan*. Jakarta, 1992.
- Dinas Olahraga dan Pemuda DKI Jakarta. *Petunjuk Permainan Tenis Meja*. Jakarta, 2006.
- _____. *Petunjuk Permainan Tenis Meja*. Jakarta, 1993.
- Hadi, Sutrisno, Analisis Regresi. Yayasan Penerbitan Fakultas Yogyakarta. Yogyakarta: 1983.
- Harrow, Anita J. *Taxonomy of the Psychomotor Domain A Guide for Developing Behavioral Objective*. New York: Longman Inc, 1972.
- Harsono. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Bandung: CV Tambak Kusuma, 1988.
- Hidayat R. Imam. *Biomekanika*. Bandung, PPS Universitas Pendidikan Indonesia, 2003.
- Hodges, Larry. Steps to Succes. *Tenis Meja Tingkat Pemula. Terjemahan Eri D. Nasution*. Jakarta. PT Raja Grafindo Persada, 2002.