

KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER LENGAN DENGAN HASIL SERVIS DALAM PERMAINAN TENIS

Dudung Hasanudin Cholil

Abstrak

Dalam permainan tenis koordinasi antara mata dan tangan serta power lengan sangat penting dalam permainan tenis, dengan demikian apakah kedua variabel ini secara bersama-sama memberikan hubungan yang positif dengan hasil servis dalam permainan tenis? Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan yang positif antara koordinasi mata dan tangan dan power lengan secara bersama-sama dengan hasil servis dalam permainan tenis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik korelasional. Adapun teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang pada siswa Fiks Bandung yang berusia 14 – 16 tahun. Alat pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes lempar tangkap bola tenis jarak 1 meter untuk koordinasi mata dan tangan, *test soft ball throw* untuk mengukur power lengan. Sedangkan tes sasaran hasil servis untuk mengukur hasil servis. Berdasarkan hasil analisis data dapat diambil kesimpulan: 1) Terdapat hubungan yang signifikan koordinasi mata dan tangan dengan hasil servis dalam permainan tenis, 2) Terdapat hubungan yang signifikan power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis lapangan, 3) Terdapat hubungan yang signifikan koordinasi mata dan tangan dan power lengan secara bersama-sama dengan hasil servis dalam permainan tenis.

Kata Kunci: *Koordinasi mata tangan, power lengan, hasil servis.*

PENDAHULUAN

Tenis adalah salah satu bentuk olahraga permainan yang menggunakan alat berupa bola yang dimainkan dengan cara dipukul setelah memantul dari lantai dan menggunakan raket sesuai dengan aturan permainannya. Tenis dapat dilakukan di dalam ruangan tertutup (*indoor*) dan lapangan terbuka (*outdoor*). Tujuan dari permainan ini adalah memenangkan permainan melalui game dengan cara memukul bola ke arah lapangan lawan melewati net dan bola tidak dapat dijangkau oleh lawan sehingga menghasilkan angka. Permainan tenis bersifat individual yang dapat dilakukan dengan cara satu orang melawan satu orang (*single*) atau dua orang melawan dua orang (*double*).

Dalam cabang olahraga tenis kemampuan pemain ditentukan oleh penguasaan teknik dasar yang baik. Oleh karena itu penguasaan teknik dasar mutlak diperlukan agar prestasi dapat ditingkatkan. Untuk dapat bermain tenis maka seorang pemain harus menguasai jenis-jenis pukulan permainan tenis, seperti yang dijelaskan oleh Nuriman (1994:2) bahwa, "Pukulan-pukulan yang ada dalam permainan tenis pada prinsipnya terbagi dalam tiga kategori, yaitu: 1) *Ground strokes* yang meliputi: *drive, lob, dropshot, dan half volley*. 2) *Volley strokes* yang meliputi: *volley, drop volley, drive volley, dan lob volley*. 3) *Overhead strokes* yang meliputi: *service, dan smash*."

Untuk meningkatkan keterampilan dalam bermain tenis, maka setiap pemain harus berusaha dan menguasai berbagai teknik dasar dalam permainan tenis. Dalam upaya mencapai tujuan dari permainan tenis yaitu mematikan bola di daerah lawan, dan berusaha mempertahankan daerah sendiri dari serangan lawan. Untuk mempermudah mencapai tujuan dalam permainan tenis adalah dengan melakukan variasi serangan, baik dari garis serang, garis belakang, atau bahkan dari daerah servis. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk

melakukan serangan tersebut adalah teknik dasar servis. Servis merupakan sajian bola pertama dalam memulai permainan, akan tetapi lambat laun fungsi servis sekarang berubah, yang tadinya sebagai sajian bola pertama sekarang servis dijadikan sebagai serangan pertama yang bisa menghasilkan poin. Rex Lardner yang diterjemahkan oleh Barra (1992:9) bahwa:

Pada mulanya, serve hanya dipakai untuk memulai pertandingan. Akan tetapi, serve ini berkembang dapat menjadi senjata yang dahsyat dan memberikan inspirasi kepada petenis generasi-generasi sesudahnya untuk memanfaatkan sebagai suatu stroke serangan yang utama. Servis dalam permainan tenis merupakan pukulan yang paling utama dan paling ampuh untuk mematikan permainan lawan. Ada beberapa macam yaitu pukulan servis, Rex Lardner yang diterjemahkan oleh Barra (1992:53): "Macam-macam pukulan servis terdiri dari tiga macam yaitu: *slince serve*, *flat serve (cannonball)*, dan *american twist*." *Slince serve* biasanya digunakan oleh para petenis pemula. Sedangkan *flat serve* dan *american twis* biasanya digunakan oleh petenis yang sudah mahir. Pada penelitian ini difokuskan pada *slince serve*, karena merujuk pada karakteristik sampel penelitian menetapkan adalah siswa putera Fiks Bandung yang berusia 14 – 16 tahun.

Dalam servis faktor fisik yang mempengaruhi, antara lain: kekuatan, kecepatan, power, daya tahan, koordinasi, keseimbangan. Suyudi (1992:3) menjelaskan bahwa: "Komponen fisik yang perlu dikembangkan dalam cabang olahraga tenis antara lain; kekutan otot, daya tahan otot, power, kapasitas aerobik, daya tahan jantung paru-paru, kelenturan, komposisi tubuh, dan koordinasi." Sedangkan faktor yang bersifat teknik di antaranya posisi kaki, posisi lengan saat melakukan pukulan bola serta pandangan mata, maka faktor fisik dan teknik sangat menentukan bagi petenis untuk menunjang pencapaian prestasi yang tinggi.

Mengenai kondisi fisik yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah koordinasi mata dan tangan dan power lengan. Kedua komponen fisik tersebut memberikan peran yang penting terhadap pencapaian prestasi olahraga khususnya keterampilan servis (*slince serve*) pada permainan tenis. Koordinasi mata dan tangan memiliki keterhubungan dengan hasil servis, karena dari koordinasi mata dan tangan yang baik dapat menghasilkan servis dengan tingkat kecepatan dan ketepatan yang maksimal. Crespo dan Miley (1998:77) menjelaskan bahwa: "*For the link system to be efficient requires good co-ordination to the service motion*." Artinya bahwa sistem yang efisien memerlukan koordinasi yang baik untuk melakukan gerakan servis. Oleh karena itu, koordinasi mata dan tangan dapat memberikan efek ke arah sasaran yang akan dituju harus ditopang dengan kemampuan otot-otot lengan dan ditunjang oleh kemampuan ketajaman pandangan mata.

Selain faktor kondisi fisik dari koordinasi mata dan tangan, power lengan berpengaruh terhadap keterampilan servis, karena dengan daya ledak otot yang kuat akan memberikan pengaruh pada lajunya bola. Crespo dan Miley (1998:76) menjelaskan bahwa: "*Power is important to do serve. The primary source of power (force) is generated from the of ground reaction force*." Artinya bahwa power penting untuk melakukan servis. Sumber yang utama tentang power adalah mengandaskan tenaga reaksi. oleh karena itu power lengan dapat menghasilkan lajunya bola yang cepat dan terarah akan menyulitkan lawan untuk dapat mengembalikan bola ke petak permainan pemain yang melakukan servis. Selain itu juga dengan power lengan seorang *server* dapat menambah pukulannya menjadi lebih tajam dan pukulan tersebut diharapkan dapat menghasilkan *point* atau angka.

Dari pengalaman dan pengamatan penulis sebagai pemain tenis, masih banyak kekurangan dari pemain pemula dalam melakukan servis, di antaranya pemain belum dapat mengkoordinasikan antara bola yang dilempar sebelum melakukan servis, koordinasi gerakan lengan yang memegang raket, pandangan mata saat mengarahkan bola ke daerah permainan lawan. Selain itu juga kurangnya tenaga atau daya ledak yang dikerahkan dalam melakukan servis, sehingga hasil laju bola mengambang tidak cepat dan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa peranan kondisi fisik dari koordinasi (mata dan tangan) dan power lengan perlu untuk diteleti agar hasilnya dapat memberikan informasi bagi para pelatih guna memperbaiki kemampuan siswa atau pemain pemula dalam melakukan tehnik servis dalam permainan tenis. Dengan demikian, dari komponen kondisi fisik koordinasi mata dan tangan dan power lengan akan mempengaruhi terhadap hasil servis dalam permainan tenis, tetapi sejauh ini belum diketahui seberapa besar hubungan yang diberikan terhadap hasil servis.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah, penulis akan perinci ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut: 1) Apakah terdapat hubungan yang positif antara koordinasi (mata dan tangan) dengan hasil servis dalam permainan tenis? 2) Apakah terdapat hubungan yang positif antara power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis? 3) Apakah terdapat hubungan yang positif antara koordinasi mata dan tangan) dan power lengan secara bersama-sama dengan hasil servis dalam permainan tenis?

PEMBAHASAN

1. Hakikat Permainan Tenis

Tenis merupakan jenis olahraga permainan bola kecil yang menggunakan raket dan bola sebagai alat permainannya. Alat yang digunakan untuk bermain tenis adalah raket yang berfungsi sebagai pemukul dan bola sebagai objek yang dipukul. Dengan kata lain, permainan tenis lapangan dilakukan dengan menggunakan alat berupa raket dan bola yang dimainkan pada suatu lapangan sesuai dengan peraturan permainan tenis yang berlaku. Permainan tenis dilakukan dengan cara memukul bola menggunakan raket melewati net, memantul di daerah lawan dan di dalam garis batas lapangan permainan.

Rex Lardner yang diterjemahkan oleh Barra (1992:9) menjelaskan bahwa: "Tenis merupakan suatu permainan yang memerlukan kecepatan kaki, ketepatan yang terkendali, stamina,antisipasi, ketetapan hati (determination), dan kecerdikan." Sedangkan Abduljabar dan Suntoda (2005:3) menjelaskan bahwa: "Tenis merupakan olahraga permainan yang membutuhkan power, dan menawarkan kenikmatan bagi para pelakunya." Dari penjelasan tersebut dapat digambarkan bahwa tenis lapangan merupakan permainan memadukan dari dua aspek kemampuan, yaitu aspek fisik dan psikis. Aspek fisik berupa penguasaan keterampilan teknik-teknik dasar, sedangkan aspek psikis berupa penguasaan emosi, motivasi, dan intelegensi.

Untuk mencapai tujuan dari permainan tenis lapangan, maka diperlukan penguasaan teknik yang baik. Penguasaan teknik dasar itu perlu dikuasai oleh setiap individu pemain yang nantinya akan menunjang terhadap hasil pertandingan. Harsono (1988:100) menjelaskan sebagai berikut: "Kesempurnaan teknik-teknik dasar dari setiap gerakan adalah penting oleh karena itu akan menentukan gerak keseluruhan. Oleh karena itu, gerak-gerak dasar setiap bentuk teknik yang diperlukan dalam setiap cabang olah raga haruslah dilatih dan dikuasai secara sempurna".

Penguasaan teknik bermain adalah suatu cara melakukan atau melaksanakan tugas gerak dengan efektif dan efisien dalam permainan tenis lapangan. Penguasaan teknik-teknik bermain bagi seorang pemain tenis lapangan

merupakan salah satu faktor penting, karena sangat berkaitan dengan tujuan permainan tenis lapangan yaitu mengarahkan bola yang sulit dijangkau di dalam daerah permainan lawan untuk mendapatkan *point* atau angka kemenangan dalam permainan. Tanpa penguasaan teknik yang memadai, maka tujuan permainan tenis lapangan cenderung tidak akan tercapai. Mengenai pentingnya aspek teknik yang harus dikuasai oleh atlet menurut Harsono (1988:100) menjelaskan bahwa: “Latihan teknik adalah yang khusus dimaksudkan guna membentuk dan memperkembangkan kebiasaan-kebiasaan/perkembangan *neuromuscular*, kesempurnaan teknik- teknik dari setiap gerakan adalah penting oleh karena akan menentukan gerak keseluruhan, gerak-gerak dasar setiap bentuk teknik yang di perlukan dalam setiap cabang olahraga haruslah di latih dan di kuasai secara sempurna”.

Dari pernyataan di atas dapat diketahui bahwa teknik-taknik bermain dalam permainan tenis lapangan sangat perlu dilatih pada petenis agar dapat dikuasai dengan baik dan benar, sehingga nantinya pemain berada pada satu kondisi siap pakai dalam dalam pertandingan. Cabang olahraga tenis lapangan merupakan cabang olahraga yang menyuguhkan keterampilan-keterampilan gerak yang kompleks, oleh karena itu kemampuan teknik setiap individu akan menampilkan suatu tontonan yang menarik. Untuk dapat bermain tenis dengan baik, maka seorang pemain harus menguasai teknik dasar permainan tenis. yang terdiri dari cara memegang (*grip*), sikap siap (*stance*), cara memukul (*stroke*) dan kerja kaki (*footwork*).

2. Hakikat Servis dalam Permainan Tenis

Servis dalam permainan tenis lapangan pada awalnya hanya sebagai suatu pukulan untuk memulainya permainan, sehingga dalam melakukan servis begitu sederhana karena bertujuan untuk menyajikan bola ke dalam permainan saja. Akan tetapi dalam perkembangannya servis menjadi salah satu serangan pertama yang sangat penting. Dalam hal ini, servis yang baik yaitu servis yang langsung dapat mematikan permainan lawan atau menyulitkan lawan agar tidak dapat melakukan serangan dengan baik. Abduljabar dan Suntoda (2005:3) menjelaskan bahwa: “Servis merupakan teknik dasar yang mengawali permainan, tidak ada sesuatu yang terjadi kecuali setelah servis dilakukan. Pentingnya servis pada penampilan bermain anda merupakan hal yang benar-benar pokok.” Sedangkan Gautschi yang diterjemahkan oleh Penerbit Dahara Prize (1986:15) menjelaskan bahwa: “Dalam tenis, *service* merupakan *stroke* yang paling penting. Pihak pelaku *service* (*serve*) mempunyai kesempatan yang sangat baik, karena ia merupakan orang pertama yang menentukan arah, kecepatan, serta putaran bola.”

Pentingnya servis dalam permainan tenis, maka pada saat melakukan servis tidak hanya asal masuk, tetapi harus memperhatikan sasaran atau tempat kosong yang sulit untuk dijangkau oleh lawan dengan tepat dan cepat, menempatkan bola yang sulit dijangkau oleh pemain, dan lebih memuaskan lagi apabila mampu mengarahkan bola ke dalam lapangan lawan dekat garis-garis sisi atau garis belakang lapangan lawan. Namun, agar servis yang dilakukan dapat menyulitkan lawan dalam menerima maupun mengembalikan bola ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada waktu pemukulan *serve* menurut Yudoprasetyo (1981:91) sebagai berikut: 1) Penempatan bola. Bola harus dijatuhkan (ditempatkan) dalam ruang servis lawan dekat garis servis, atau atas garis servis atau di suatu tempat dalam ruang servis, di mana *receiver* menemui kesulitan untuk memukul bola kembali dengan baik. 2) Kerasnya pukulan. Pukulan *serve* harus cukup keras atau deras, supaya tidak memberi kesempatan kepada *receiver* untuk memukul bola kembali, sehingga merugikan *server*. 3) Putaran bola (*spin*). Bola harus diberi putaran (*spin*) untuk mempersulit *receiver* dalam memukul bola kembali dengan

baik sehingga merugikan *server*. Bola tanpa putaran (*spin*), walaupun dipukul keras, lebih mudah dikembalikan daripada bola yang tidak dipukul keras, namun diberi putaran hebat.

Ada beberapa jenis pukulan *serve*, yang dianggap penting, dan sering digunakan yakni: 1) *Flat serve*, 2) *Slice serve*, 3) *Top spin serve*, 4) *Twist serve*. Dari macam-macam teknik tersebut yang menjadi perhatian dan bahasan penelitian ini adalah teknik *slice serve*. *Tennis Slice Serve* adalah suatu jenis pukulan servis dalam permainan tenis dengan gerakan seperti mengiris bola yang datang dari sekeliling atas kepala. Agar pukulannya tepat, maka anda harus menghubungkan kepala raket dengan memukul di sebelah kanan bagian luar bola.

Tindak *slice serve* ini harus berirama, dengan ke dua lengan menjalankan fungsi masing-masing secara serentak. Sebelum anda melakukan *toss*, letakkan kaki anda dengan posisi yang benar pada *baseline* dan lakukan gripnya. Pegangan raket dengan handel setinggi pinggang dan kepala raket berhadapan dengan pinggang kiri, tetapi berjarak kira-kira 30 cm darinya. Kepala raket harus sedikit lebih tinggi daripada handelnya. Bola yang digenggam dalam jari-jari tangan harus dilekatkan pada senar-senar raket. Lengan kanan bersikap santai dan sedikit menekuk, lengan kiri membentuk sudut kira-kira 90°. Kemudian berat badan beralih ke kaki belakang. Posisi ini memungkinkan anda untuk memulai gerakan *toss* dan *backswing* sekaligus. (dalam Rex Lardner yang diterjemahkan oleh Barra, 1992:54).

Yudoprasetyo (1981:92) teknik pukulan servis meliputi empat fase gerakan yaitu 1) *Persiapan*, 2) *Toss dan Back swing*, 3) *Forward swing*, dan 4) *Follow through*. Mengenai uraian mengenai empat fase tersebut sebagai berikut:

1) *Persiapan*

- a. Berdiri kira-kira 5-10 cm di belakang *base-line* dekat garis tengah. Bahu kiri diarahkan ke jaring, kaki kiri di muka, bersudut kira-kira 45° dengan *base-line*. Kaki kanan di belakang, dengan jarak di antara kedua kaki. Kaki kanan (belakang) harus sejajar dengan kaki kiri (muka)..
- b. Tangan kiri memegang dua bola, tangan kanan memegang raket dengan servis *grip*, yaitu grip di antara *eastern* dan *backhand grip*.
- c. Raket diarahkan ke jaring, kira-kira setinggi pinggang.
- d. Raket yang diarahkan ke jaring pada lehernya ditunjang oleh beberapa jari tangan kiri yang memegang dua bola.

2) *Toss dan Back swing*

- a. Lengan kanan turun ke bawah untuk mulai melaksanakan *back swing*, dan lengan kiri memegang bola, juga diturunkan ke bawah hingga lurus.
- b. Lengan kiri yang lurus digerakkan ke atas dalam keadaan tetap lurus, untuk melambungkan bola. Saat melepaskan bola di udara harus disesuaikan dengan pelaksanaan *back swing*.
- c. Bola dilambungkan sedemikian rupa sehingga bola di udara berada untuk siap dilakukan oleh raket yang diayunkan. Letak bola kira-kira di atas bahu kiri, sebelah kanan.

3) *Forward swing*

- a. *Forward swing* dilakukan untuk memukul bola. Gerakan dimulai dengan menggerakkan siku. Siku lengan digerakkan menjurus ke net, bukan menjurus ke bawah. Karena siku lengan digerakkan menjurus ke net, badan ikut bergerak dan berputar ke kiri. Pemutaran badan ini sangat diperlukan guna menuangkan berat badan pada *forward swing*, dan karenanya memberi tenaga tambahan kepada *forward swing*. Siku lengan yang terbelok pada akhir *back swing* diluruskan, dan lengan seluruhnya menjadi lurus, diayunkan ke arah bola yang sedang melambung di udara, dengan maksud untuk memukul bola tersebut. Usahakan supaya otot-otot

lengan kanan tidak tegang pada saat mengayunkan raket untuk memukul bola. Pergelangan tangan dibengkokkan sedikit, pada saat bola disapu daun raket.

- b. Berat badan dipindahkan ke kaki muka; lutut diluruskan dan badan yang juga diluruskan diputar ke kiri pada saat lengan kanan diayunkan untuk menyapu bola.
 - c. Pada saat badan diputar ke kiri, kepala *server* sudah di bawah bola yang akan dipukul, karena pada saat badan diputar ke kiri, badan juga condong ke muka.
- 4) *Follow through*
- a. Setelah bola disapu raket, ayunan rakrt dilanjutkan dengan sengaja.
 - b. *Follow through* berakhir di sisi kiri *server*, setelah bola disapu.
 - c. Karena badan diputar ke kiri untuk menumpahkan berat badan dalam *forward swing*, kaki kanan mengikuti pemutaran badan, dan *follow through* berakhir dengan kaki kanan (belakang) melangkah ke muka. Harus diperhatikan bahwa kaki belakang tidak boleh melangkah ke muka dan menginjak lapangan sebelum bola disapu raket.

Untuk lebih jelasnya mengenai rangkaian gerakan servis dalam permainan tenis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Rangkaian Gerakan Servis dalam Permainan Tenis

Alasan penulis mengambil usia 14 – 16 tahun karena adanya kecenderungan peningkatan kemampuan fisik tersebut merupakan saat yang paling baik untuk meningkatkan kemampuan fisik yang optimal. Pada usia tersebut karakteristik perkembangan gerak dasar seiring dengan perkembangan fisiknya yang beranjak matang. Pada masa ini perkembangan gerak atau motorik anak sudah dapat terkoordinasi dengan baik. Setiap gerakannya sudah selaras dengan kebutuhan atau minatnya. Pada usia ini ditandai dengan kelebihan gerak atau aktivitas fisik yang lincah. Oleh karena itu, usia ini merupakan masa yang ideal untuk belajar keterampilan yang berkaitan dengan motorik.

3. Komponen Kondisi Fisik

Kondisi fisik merupakan perkembangan kemampuan aktifitas gerak jasmani yang dilakukan secara sistematis dan ditingkatkan secara progresif untuk mempertahankan dan meningkatkan derajat kesegaran jasmani. Melalui latihan fisik yang dilakukan secara sistematis dan progresif akan mengembangkan

kemampuan aktifitas gerak dan dapat meningkatkan derajat kesegaran jasmani maksimal. Apabila seseorang mempunyai kondisi fisik yang baik maka dia mampu melakukan tugas fisik tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Kondisi fisik sangat menunjang atlet dalam bertanding, sehingga dalam pertandingan atlet tidak mengalami kelelahan yang berarti dan akan terhindar dari cedera yang dapat mengganggu penampilannya, oleh karena itu peranan kondisi fisik sangatlah diperlukan dalam olahraga. Mengenai hal ini Setiawan (1991:110) menjelaskan bahwa: "Atlet yang memiliki tingkat kesegaran jasmani yang baik akan terhindar dari kemungkinan cedera yang biasanya terjadi jika seseorang melakukan kerja fisik yang berat."

Kualitas kondisi fisik menggambarkan kemampuan kerja dari komponen-komponen fisik yang lazim disebut dengan kebugaran jasmani. Giriwijoyo (1992:15) menjelaskan bahwa: "Kebugaran jasmani ialah kecocokan keadaan fisik terhadap tugas yang harus dilaksanakan oleh fisik itu, atau dengan perkataan lain: untuk dapat melaksanakan tugas fisik tertentu dengan hasil baik diperlukan syarat-syarat fisik tertentu sesuai dengan tugas fisik itu." Hal ini berarti bahwa seseorang yang memiliki kebugaran jasmani tertentu harus dapat memenuhi kebutuhan untuk pekerjaannya atau untuk melakukan latihan.

Dengan demikian, maka jelaslah bahwa faktor kondisi fisik merupakan bagian yang paling mendasar dalam usaha meningkatkan prestasi seorang atlet. Oleh karena itu dalam proses pelatihan suatu cabang olahraga perlu adanya penekanan pada aspek fisik tanpa mengenyampingkan kondisi-kondisi lainnya seperti teknik, taktik dan mental para atlet. Menurut Sajoto (1990:16) tentang pentingnya kondisi fisik, sebagai berikut: "Kondisi fisik adalah salah satu persyaratan yang diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan yang tidak dapat ditunda-tunda atau ditawar-tawar lagi."

Dalam setiap cabang olahraga ada beberapa komponen kondisi fisik yang menunjang terhadap prestasi. Setiawan (1991:122) mengemukakan bahwa: "Unsur-unsur kondisi fisik adalah; daya tahan jantung-pernafasan-peredaran darah, kelentukan persendian, kekuatan, daya tahan otot, kecepatan, agilitas dan, power." Selanjutnya Harsono (1988:155) menjelaskan tentang komponen-komponen kondisi fisik sebagai berikut: "Daya tahan, stamina, kelentukan, kekuatan, power, daya tahan otot, kecepatan, dan koordinasi."

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut terlihat adanya kesamaan mengenai komponen kondisi fisik namun pada dasarnya komponen kondisi fisik lainnya merupakan pengembangan dari kondisi fisik dasar, maka dapat disimpulkan bahwa komponen-komponen kondisi fisik itu terdiri dari kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelentukan, dan gabungan dari beberapa komponen kondisi fisik dasar adalah unsur-unsur yang dibutuhkan dalam cabang olahraga, termasuk cabang olahraga tenis. Dalam penelitian ini akan dibahas mengenai kondisi fisik power lengan dan koordinasi mata dan tangan siswa Sekolah Tenis Fiks Bandung yang nantinya dihubungkan dengan keterampilan servis dalam permainan tenis.

4. Hakikat Koordinasi Mata dan Tangan

Tingkat koordinasi seorang pemain tenis tercermin dalam melakukan suatu rangkaian gerakan terpola pada saat yang bersamaan. Artinya gerakan tersebut menuntut koordinasi gerak anggota tubuh dalam melakukan suatu teknik dasar tenis. Khususnya dalam meningkatkan kemampuan teknik servis atas, pemain harus dapat mengkoordinasikan mata dan gerak tangannya agar dapat melakukan servis atas dengan baik. Maka, untuk memiliki kemampuan servis atas yang baik

seorang pemain tenis harus mampu melakukan gerakan dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain dalam waktu bersamaan.

Berikut ini batasan tentang koordinasi dari beberapa par ahli. Matjan dkk (2007:20) mengatakan bahwa: "Koordinasi gerak sebenarnya merupakan kemampuan tubuh melakukan serangkaian gerakan dalam waktu bersamaan atau hampir bersamaan dengan harmonis." Kemudian Hanskraus (1979) yang dikutip oleh Harsono (1988:220) memberi batasan untuk koordinasi sebagai berikut : "*The well timed and well balanced functioning of several muscles in a single movement.*" Artinya adalah perpaduan fungsi beberapa otot secara tepat dan seimbang akan menjadi satu pola gerak. Sedangkan Barrow dan Mcgee (1979) yang dikutip oleh Harsono (1988:220) bahwa: "Koordinasi adalah kemampuan untuk memindahkan berbagai macam gerakan kedalam satu atau lebih pola gerak khusus."

Pendapat Barrow dan Mcgee ini sependapat atau sejalan dengan yang dikatakan Bempa (1990:322) mengatakan bahwa: "*Coordination is a very complex biomotor ability.*" Kemudian Giriwijoyo (1992:77) dijelaskan bahwa: "Penggabungan keterampilan teknik berarti mengembangkan kemampuan mengkoordinasikan fungsi syaraf dan hakekat dari kemampuan mengkoordinasikan fungsi syaraf otot adalah ketepatan dan kecepatan." Pembagian koordinasi dalam tubuh itu ada tiga, yaitu: koordinasi kaki-mata, lengan-mata, dan koordinasi menyeluruh seperti yang diungkapkan oleh Harsono (1988:220) yaitu: "Keterampilan atau skillnya sendiri bisa melibatkan koordinasi mata-kaki (*foat-eye coordination*), seperti misalnya dalam *skill* menendang bola, atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*), seperti misalnya dalam melempar suatu objek ke suatu sasaran tertentu, koordinasi menyeluruh (*over-all coordination*) misalnya *skill* atau keterampilan pada palang sejajar".

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi merupakan suatu bentuk kerjasama dari susunan syaraf dan otot menjadi suatu gerakan yang terintegrasi dan terkoordinasi. Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif. Adapun keterampilannya itu sendiri bisa melibatkan lengan-mata, kaki-mata dan keseluruhan anggota tubuh. Maka, baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, dan efisien.

Koordinasi yang terjadi pada saat servis dalam permainan tenis adalah koordinasi mata dan tangan. Dalam hal ini, tingkat koordinasi mata dan tangan seorang pemain dapat dilihat melalui frekuensi tes lempar-tangkap bola ke dinding. Dalam permainan tenis semua unsur keterampilan pola gerak dasar sangat diperlukan terutama untuk pemain pada saat melakukan servis, dalam hal ini koordinasi mata dan tangan diperlukan untuk ketepatan mengarahkan bola dan kecepatan lajunya bola.

Untuk mengaplikasikan faktor-faktor tersebut, maka dibutuhkan tingkat koordinasi mata dan tangan yang tinggi, oleh karena dengan koordinasi yang baik pemain akan mudah untuk melakukan gerakan servis tersebut. Mengenai hal ini, Ismun (2002:234) yang ditulis pada buku Jurnal IPTEK Olahraga menjelaskan bahwa: "Kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerak, yang dapat mempengaruhi intelegensi, kecepatan dan ketepatan organ sensori secara efektif dan efisien, sehingga dapat mengubah kecepatan gerak bola ketika melakukan servis."

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata dan tangan adalah kemampuan seseorang dalam menjaga keselarasan mata dan gerak tangan atau suatu bentuk kerjasama dari susunan syaraf dan otot yang mempengaruhinya hingga menjadi satu gerakan yang terintegrasi serta dapat dilakukan dengan relatif mudah untuk menghasilkan cepatnya laju bola yang

tepat dan terarah pada sasaran. Dengan demikian, koordinasi mata dan tangan mengacu pada pencapaian suatu spesifik tugas gerak, dalam kaitannya dengan sasaran hasil melalui gerakan yang berpola secara efektif dan efisien.

5. Hakikat Power Lengan

Power atau tenaga ledak merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan (*Speed Strength*). Power merupakan salah satu pengembangan komponen kondisi fisik dari kekuatan (*strength*). Power dibutuhkan oleh semua cabang olahraga terutama yang menuntut daya ledak otot seperti ; nomor lompat dalam cabang olahraga atletik, beladiri, olahraga permainan. Tentang pengertian power Harsono (1988:200) bahwa: "Power adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat." Selanjutnya Pasurnay (1994:2) menjelaskan bahwa: "Power (*Speed Strength*) adalah kemampuan *system neuromuscular* menghasilkan kekuatan yang sebesar-besarnya dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau dapat juga diartikan sebagai kemampuan *system neuromuscular* untuk mengatasi tahanan dengan kecepatan kontraksi yang setinggi-tingginya". Pasurnay (1994:7) menjelaskan yaitu: "Otot lengan, otot perut, otot punggung, dan otot bahu serta komponen kondisi fisik lainnya yang menunjang terhadap hasil lemparan atau pukulan."

Pada saat melakukan servis atas power lengan berfungsi untuk memperoleh pukulan yang cepat dan kuat. Ketika memukul terjadi power lengan mengalami kontraksi. Mengenai macam kontraksi Giriwijioyo (1992:66) menjelaskan bahwa: Pada dasarnya kontraksi otot hanya ada dua macam yaitu: "Kontraksi isometrik: Menimbulkan ketegangan pada otot tanpa ada perubahan pada panjangnya. Kontraksi isotonik: Menimbulkan ketegangan pada otot kemudian diikuti dengan perubahan pada panjangnya.

Berkaitan dengan pola gerak dominan maka power lengan dibutuhkan dalam melakukan pergerakan secara dinamis dan eksplosif. Hampir seluruh pola gerak dominan dalam permainan tenis adalah lengan yang membutuhkan power yang relatif besar. Dalam permainan tenis saat melakukan servis agar pukulannya tajam, keras dan cepat, maka dibutuhkan power lengan yang baik. Maka, power lengan merupakan titik tolak dalam melakukan pukulan servis. Dengan demikian, komponen kondisi fisik dari power lengan dalam permainan tenis harus mendapat perhatian dan penanganan sedini mungkin, sehingga memungkinkan atlet untuk mencapai prestasi yang maksimal.

6. Akurasi dan Kecepatan Servis dalam Permainan Tenis

Akurasi merupakan salah satu unsur keterampilan yang memungkinkan seseorang pemain mencapai prestasi yang tinggi, selain penguasaan komponen keterampilan gerak lainnya. Kata akurasi biasanya digunakan untuk menyatakan kesesuaian antara usaha dengan tujuan, misalnya bola hasil sundulan jatuh pada daerah sasaran sudut gawang yang tidak terjangkau oleh penjaga gawang lawan. Menurut Sajoto (1990:18) menjelaskan bahwa: Akurasi atau ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran". Oleh karena itu, unsur akurasi perlu dilatih sebaik-baiknya, karena akurasi sangat dibutuhkan dalam mencapai keterampilan yang optimal.

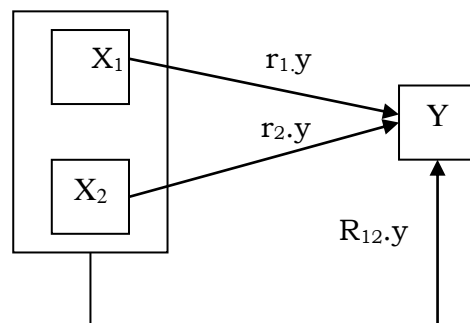
Sedangkan kecepatan merupakan hasil dari suatu proses atau usaha yang dilakukan seseorang dalam suatu kegiatan dengan ukuran waktu. Menurut Sajoto (1990:17) menjelaskan bahwa: "Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya". Kemudian Harsono (1988:216) mengemukakan bahwa: "Kecepatan adalah komponen untuk melakukan gerakan-gerakan yang

sejenis secara berturut-turut atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya”.

Dalam melakukan servis dalam permainan tenis, ketepatan sangat penting, karena penguasaan setiap teknik dasar tersebut berhubungan erat dengan keterampilan. Keterampilan merupakan gambaran kemampuan motorik seseorang yang ditunjukkan melalui penguasaan suatu gerakan. Dalam melakukan servis dalam permainan tenis yaitu menjaga keakuratan pukulan servis sebagai serangan pertama. Dengan permasalahan tersebut, servis haruslah akurat dan ketepatan *service* relatif lebih diprioritaskan daripada *service* yang keras tetapi tidak terarah, dalam arti ketepatan dapat diperoleh manakala keterampilan tekniknya dikuasai dengan baik. Namun demikian, secara umum berlaku juga prinsip yang melihat hubungan antara ketepatan dengan kecepatan. Dalam hal ini, terdapat keterhubungan antara ketepatan dan kecepatan sebagaimana yang diungkap Lutan (1988:278) mengutip dari Schmidt (1988) bahwa: “ketepatan berkurang ketika kecepatan meningkat.” Kemudian Schmidt (1988:110) menjelaskan bahwa: “*Whun you things to quickly, you tend to do them with less accuracy or effectiveness.*” Artinya bahwa kalau anda melakukan sesuatu gerakan dengan cepat, anda cenderung akan melakukan gerakan tersebut dengan menguragi ketepatan atau keefektifan. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat dijelaskan bahwa hubungan antara ketepatan dan kecepatan merupakan semacam proses pengontrolan dan penyeimbang gerakan yang perlu dikerahkan untuk menghasilkan teknik servis yang maksimal dalam permainan tenis.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik korelasional. Untuk memperoleh data yang kongkrit maka memerlukan sumber data yang akan diperoleh dari populasi siswa Fiks Bandung, sebanyak 60 orang. Sedangkan sampelnya diambil dengan teknik *purposive sampling*, sebanyak 20 orang dari kelompok usia 14 – 16 tahun. Adapun desain dalam penelitian ini adalah:



Bagan 1
Desain Penelitian

Keterangan:

X_1 : Koordinasi (mata dan tangan)

X_2 : Power lengan

X_1X_2 : Koordinasi (mata dan tangan) dan power lengan

Y : Hasil servis

$r_{1.y}$: Koefisien hubungan X_1 dan Y

$r_{2.y}$: Koefisien hubungan X_2 dan Y

$R_{12.y}$: Koefisien hubungan X_1, X_2 dan Y

HASIL PENGOLAHAN DATA

Data yang diperoleh dari hasil tes koordinasi mata dan tangan, power lengan dan hasil servis masih belum berarti dan merupakan skor-skor mentah. Untuk mendapatkan kesimpulan atau makna dari data-data tersebut, maka harus diolah dan dianalisis secara statistika. Data-data yang terdapat dalam penelitian diolah dan dianalisis berdasar langkah-langkah penelitian. Adapun hasil pengolahan dan analisis data tersebut dalam Tabel di bawah ini:

Tabel 1
 Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku Ke Tiga Variabel

Butir Tes	Nilai Rata-rata	Simpangan Baku
Koordinasi (Mata dan Tangan)	27.40	2.89
Power Lengan	25.73	3.11
Hasil Servis	20.45	4.16

Tabel 2
 Hasil Pengujian Distribusi Normal Ke Tiga Variabel

Butir Tes	L _{hitung}	L _{Tabel}	Kesimpulan
Koordinasi (Mata dan Tangan)	0.0900	0.190	Normal
Power Lengan	0.1269	0.190	Normal
Hasil Servis	0.1431	0.190	Normal

Tabel 3
 Besarnya Hubungan Antara Variabel

Variabel	Koefisien korelasi
X ₁ .Y	0.6712
X ₂ .Y	0.7360
X ₁ .X ₂ .Y	0.7472

Tabel 4
 Hasil Signifikansi Koefisien Korelasi

Korelasi	r	t _{hitung}	t _{tabel}	Signifikansi
ry ₁	0.6712	3.84	2.10	Signifikan
ry ₂	0.7360	4.61	2.10	Signifikan

Berdasarkan hasil uji signifikansi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa korelasi koordinasi mata dan tangan dengan hasil servis dalam permainan tenis $r_{hitung} = 0.6712$ diperoleh t_{hitung} sebesar 3.84 lebih besar dari t_{tabel} ($dk = 18, \alpha = 0.05$) = 2.10 kriteria $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}$. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya korelasi dari koordinasi mata dan tangan dengan hasil servis dalam permainan tenis menunjukkan korelasi yang berarti. Dan berdasarkan korelasi power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis $r_{hitung} = 0.7360$ diperoleh t_{hitung} sebesar 4.61 lebih besar dari t_{tabel} ($dk = 18, \alpha = 0.05$) = 2.10 kriteria $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}$. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya korelasi dari power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis menunjukkan korelasi yang berarti.

Untuk mengetahui signifikansi korelasi gabungan antara koordinasi mata dan tangan dan power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5
 Hasil Signifikansi Koefisien Korelasi Ganda

Korelasi	R	F _{hitung}	F _{tabel}	Signifikansi
----------	---	---------------------	--------------------	--------------

Ry _{1.2}	0.7472	10.74	3.59	Signifikan
-------------------	--------	-------	------	------------

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil pengujian signifikansi korelasi ganda koordinasi mata dan tangan dan power lengan secara bersama-sama dengan hasil servis dalam permainan tenis diperoleh $Ry_{12} = 0.7472$ dan F_{hitung} sebesar 10.74 lebih besar dari F_{tabel} ($dk_{Penyebut} = 20 - 2 - 1 = 17$, $dk_{Pembilang} = 2$, dan taraf nyata $\alpha = 0.05$) = 3.59. Dengan demikian H_0 ditolak. Artinya korelasi koordinasi mata dan tangan dan power lengan secara bersama-sama dengan hasil servis dalam permainan tenis menunjukkan korelasi yang berarti.

Langkah selanjutnya adalah menghitung persentase dukungan koordinasi mata dan tangan, power lengan dan gabungan keduanya koordinasi mata dan tangan dan power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis. Mengenai besarnya persentase dukungan dari kedua variabel serta gabungan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6
Persentase Dukungan Variabel X₁ Koordinasi Mata dan Tangan,
X₂ Power Lengan dengan Variabel Y Hasil Servis
dalam Permainan Tenis Lapangan

Variabel	r	r ² x 100%	Persentase Dukungan
ry ₁	0.6712	0.4505 x 100%	45.05%
ry ₂	0.7360	0.5417 x 100%	54.17%
Ry ₁₂	0.7472	0.5583 x 100%	55.83%

Dari hasil penghitungan persentase dukungan koordinasi mata dan tangan dan power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis menunjukkan bahwa kontribusi atau dukungan yang diberikan oleh koordinasi mata dan tangan dengan hasil servis dalam permainan tenis sebesar 45.05%, power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis sebesar 54.17%, sedangkan gabungan dari keduanya koordinasi mata dan tangan dan power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis memberikan kontribusi sebesar 55.83%. Di samping kontribusi atau dukungan koordinasi mata dan tangan dan power lengan secara bersama-sama yang memberikan kontribusi 55.83% dengan hasil servis dalam permainan tenis, selebihnya (44.17%) dapat ditentukan oleh aspek-aspek latihan lainnya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan, maka diperoleh temuan sebagai berikut:

1. Korelasi dari koordinasi mata dan tangan dengan hasil servis dalam permainan tenis H_0 ditolak artinya korelasi dari koordinasi mata dan tangan dengan hasil servis dalam permainan tenis menunjukkan korelasi yang berarti. Dengan demikian, bahwa komponen kondisi fisik dari koordinasi mata dan tangan merupakan bagian faktor penentu terhadap hasil servis dalam permainan tenis, oleh karena dalam melakukan servis dalam permainan tenis, koordinasi mata dan tangan dapat memberikan efek ke arah sasaran yang akan dituju harus ditopang dengan kemampuan otot-otot lengan dan ditunjang oleh kemampuan ketajaman pandangan mata. Selain itu juga koordinasi mata dan tangan yang baik dapat menghasilkan servis dalam permainan tenis dengan tingkat kecepatan dan ketepatan yang maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik koordinasi mata dan tangan server dalam melakukan servis maka bola hasil servis akan semakin terarah sesuai dengan sasaran.
2. Korelasi dari power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis H_0 ditolak artinya korelasi dari power lengan dengan hasil servis dalam permainan

tenis menunjukkan korelasi yang berarti. Dengan demikian, bahwa komponen kondisi dari power lengan merupakan bagian faktor penentu terhadap hasil servis dalam permainan tenis, oleh karena dalam melakukan servis dalam permainan tenis, power lengan berpengaruh terhadap keterampilan servis, karena dengan daya ledak otot yang kuat akan memberikan pengaruh pada lajunya bola yang cepat dan terarah akan menyulitkan lawan untuk dapat mengembalikan bola ke petak permainan pemain yang melakukan servis. Selain itu juga dengan power lengan seorang *server* dapat menambah pukulannya menjadi lebih tajam dan pukulan tersebut diharapkan dapat menghasilkan *point* atau angka. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik power lengan yang dimiliki seorang *server*, maka hasil servisnya pun akan semakin cepat dan keras sehingga dapat menyulitkan lawan untuk menerima dan mengembalikan servis tersebut.

3. Korelasi antara koordinasi mata dan tangan dan power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis H_0 ditolak, artinya korelasi koordinasi mata dan tangan dan power lengan secara bersama-sama dengan hasil servis dalam permainan tenis menunjukkan korelasi yang berarti. Dengan demikian, bahwa komponen kondisi fisik koordinasi mata dan tangan dan power lengan merupakan bagian faktor komponen kondisi fisik yang dapat menentukan dengan hasil servis dalam permainan tenis. Maka, dengan integritas dari koordinasi mata dan tangan dan power lengan seorang *server* dalam melakukan gerakan servis dengan terarah. Oleh karena itu, hasil servis dalam permainan tenis harus ditopang oleh koordinasi mata dan tangan dan power lengan. Namun dari keterhubungan dari koordinasi mata dan tangan dan power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis yang didapat tidak menutup kemungkinan adanya aspek-aspek latihan lain, seperti; teknik, taktik dan mental serta komponen kondisi fisik lainnya yang dapat menunjang terhadap pencapaian hasil servis dalam permainan tenis.

Kesimpulan

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata dan tangan dengan hasil servis dalam permainan tenis sebesar 0.6712 dan determinasinya yang diberikan sebesar 45.05%.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara power lengan dengan hasil servis dalam permainan tenis sebesar 0.7360 dan determinasinya yang diberikan sebesar 54.17%.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata dan tangan dan power lengan secara bersama-sama dengan hasil servis dalam permainan tenis sebesar 0.7472 dan determinasinya yang diberikan sebesar 55.83%.

Saran

Bagi para pelatih atau pembina cabang olahraga permainan tenis hendaknya memperhatikan komponen-komponen kondisi fisik yang dapat menunjang terhadap kemampuan seseorang dalam menguasai teknik dasar. Faktor kondisi fisik dari koordinasi mata – tangan dan power lengan dapat memberikan hubungan dan dukungan terhadap hasil servis dalam permainan tenis. Selain memperhatikan faktor komponen kondisi fisik, para pelatih atau pembina olahraga tetap memperhatikan aspek-aspek lainnya seperti teknik, taktik dan mental dalam membina dan melatih atlet-atlet tenis usia dini agar mencapai prestasi yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduljabar, Bambang dan Suntoda, Andi. (2005). *Keterampilan Permainan Tennis*. Diklat Perkuliahan. Bandung: FPOK UPI Bandung.
- Bompa, Tudor O. (1990). *Theory and Methodology of Training*. Ontario Canada. York University.
- Crespo, Miguel dan Miley, Dave. (1998). *Tennis*. England: Advanced Coaches Manual. ITF.
- Damiri, Achmad. (1994). *Anatomi Manusia*. Bandung: FPOK IKIP Bandung.
- Gautschi, Marcel. (1986). *Efektivitas Tennis; Metode Bermain, Berlatih, dan Berprestasi*. Semarang: Dahara Prize.
- Giriwijoyo, Y.S. Santosa. (1992). *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung: FPOK IKIP Bandung.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi Dalam Coaching*. Bandung: CV. Tambak Kusuma.
- Lutan, Rusli. (1988). *Belajar Keterampilan Motorik, Pengantar Teori Dan Metode*. Jakarta. Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Matjan, Bastinus N. (2007). *Olahraga dan Cedera*. Bandung: FPOK UPI Bandung.
- Nuriman, Yamin. (1994). *Tennis*. Bandung: FPOK IKIP Bandung.
- Pasurney, Paulus. (1994). *Strength and Conditioning Training*. Canberra.
- Rex Lardner yang diterjemahkan oleh Barra. (1992). *Teknik Dasar Tennis; Strategi dan Taktik yang Akurat*. Semarang: Dahara Prize.
- Sajoto. (1990). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: Dahara Prize.
- Setiawan, Iwan. (2003). *Teori Belajar Motorik*. Bandung. FPOK – UPI Bandung.
- Yudoprasetyo. (1981). *Olahraga Tennis*. Jakarta: Rajawali.

Penulis:

Drs. Dudung Hasanudin Cholil adalah tenaga pengajar di Jurusan Pendidikan Keperawatan Olahraga FPOK UPI dengan bidang keahlian Tes dan Pengukuran Olahraga dan Tennis.