

# FAKTOR KONDISI FISIK DOMINAN PENENTU PRESTASI BERMAIN TENIS MEJA

(Analisis Faktor Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Fleksibilitas Pinggul, Waktu Reaksi, Koordinasi Mata Tangan, Kelincahan, dan Power Otot Lengan Pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi Tenis Meja UNS Surakarta)

IKA RUDI MAHENDRA, Prof. Dr. Sugiyanto, Prof. Dr. Kiyatno., dr., PFK., M.Or., AIFO.  
Magister Ilmu Keolahragaan Program PASCASARJANA UNS  
Ikarudimahendra.irm@gmail.com

## Abstrak

Permainan tenis meja membutuhkan kelengkapan kondisi fisik agar mampu mendapatkan prestasi lebih tinggi disamping penguasaan teknik dan strategi. Komponen kondisi fisik antara lain, kekuatan, daya tahan, daya ledak otot, kecepatan, koordinasi, fleksibilitas, kelincahan, keseimbangan, ketepatan, dan reaksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui diantara faktor fisik fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, waktu reaksi, koordinasi mata tangan, kelincahan, dan power otot lengan, manakah yang dominan menentukan prestasi bermain tenis meja pada mahasiswa putra pembinaan prestasi tenis meja.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan analisis faktor, yaitu analisis faktor konfirmatori. Populasi penelitian ini yaitu mahasiswa pembinaan prestasi UNS. Sampel sebanyak 16 mahasiswa diperoleh melalui teknik *purposive random sampling*. Data yang digunakan diambil melalui serangkaian test terhadap variabel bebas dan terikat. Metode pengujian penelitian ini menggunakan analisis faktor konfirmatori dengan bantuan program SPSS 19 dan amos 21.

Hasil pengujian hipotesis penelitian terbukti bahwa keseluruhan faktor kondisi fisik mempunyai pengaruh dan hubungan yang signifikan terhadap prestasi bermain tenis meja. Faktor kondisi fisik tersebut antara lain fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, waktu reaksi, koordinasi mata tangan, kelincahan dan power otot lengan. Berdasarkan hasil penelitian di atas, diambil kesimpulan bahwa Faktor dominan dari keenam faktor kondisi Fisik yang mendukung prestasi bermain tenis meja mahasiswa berturut-turut adalah :kelincahan dengan nilai korelasi 0,428, fleksibilitas pinggul dengan nilai korelasi 0,220, koordinasi mata tangan dengan nilai korelasi sebesar 0,165, Waktu reaksi dengan nilai korelasi sebesar 0,149, Fleksibilitas pergelangan tangan dengan nilai korelasi sebesar 0,123 dan Power otot lengan sebesar 0,118..

Kata Kunci : Prestasi Bermain Tenis Meja, Analisis Faktor Kondisi Fisik.

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Permainan tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari masyarakat luas. Hal ini bukan hanya disebabkan oleh masuknya cabang ini dalam kurikulum di sekolah tetapi juga permainan ini sangat menarik dan dapat dimainkan di dalam rumah dengan peralatan yang relatif murah, serta tidak membutuhkan tempat yang luas. Tenis meja dapat dimainkan dan dinikmati oleh semua anggota keluarga dan memberi gerak badan serta hiburan kepada pemain-pemain semua tingkat usia, dan termasuk juga mereka yang cacat jasmaninya.

Tenis meja membutuhkan kelengkapan kondisi fisik agar mampu mendapatkan prestasi lebih tinggi, disamping penguasaan teknik, taktik serta strategi. Seperti yang dikemukakan oleh Mochamad Sajoto (1988) pembinaan kondisi fisik dalam olahraga bahwa kalau seseorang atlet ingin

berprestasi harus memiliki kondisi fisik seperti: Kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*muscular power*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*), fleksibilitas (*flexibility*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*), reaksi (*reaction*).

Berdasarkan keseluruhan komponen kondisi fisik yang telah disebutkan di atas, pemeliharaannya dan peningkatannya tidak dapat terlepas antara satu dengan yang lain, sehingga prestasi seorang atlet dalam berbagai cabang olahraga dapat meningkat. Dikarenakan kurangnya perhatian terhadap komponen kondisi fisik seorang pemain, prestasi pemain cabang olahraga tenis meja baik dalam pesta olahraga nasional maupun internasional menjadi kurang maksimal sesuai dengan apa yang telah diharapkan, seseorang yang ingin berlatih tenis meja menjadi lebih lama dalam berlatih tenis meja. Adanya fakta tersebut membuktikan bahwa perhatian tidak hanya terpaku

terhadap penguasaan teknik keterampilan-keterampilan saja, namun komponen fisik juga perlu mendapat perhatian.

Berdasarkan penjelasan di atas, pemain tenis meja masih perlu dibina dan diarahkan untuk diberikan latihan-latihan kondisi fisik, antara lain adalah fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, waktu reaksi, koordinasi mata tangan, kelincuhan, dan power otot lengan.

Fleksibilitas pergelangan tangan dalam olahraga tenis meja merupakan salah satu faktor yang sangat dibutuhkan bahkan sangat menentukan menang atau tidaknya pemain dalam mengikuti suatu pertandingan. Di samping itu harus ditunjang keterampilan penguasaan teknik dasar seperti melakukan pukulan *forehand* maupun *backhand*. Pemain yang memiliki fleksibilitas pergelangan tangan yang baik, akan mampu mengontrol bola dengan baik, dapat mengembalikan bola dalam posisi-posisi sulit baik *backhand* maupun *forehand*, misalnya bola yang mengarah di badan atau depan net dan dengan memanfaatkan fleksibilitas pergelangan tangan dapat menambah putaran bola saat *service* maupun pukulan *topspin*. Permainan tenis meja juga memerlukan fleksibilitas pinggul yang baik untuk terhindar dari cedera karena dalam gerakannya, pinggul juga berperan penting dalam teknik-teknik pukulan dalam tenis meja. fleksibilitas pinggul diperlukan untuk membantu dalam gerakan memukul pada saat *back swing* dan *forward swing*, sehingga bisa lebih memaksimalkan pukulan ke arah lawan.

Permainan tenis meja menuntut ritme permainan yang cepat dalam upaya menyambut dan mengembalikan bola, sehingga seorang pemain perlu memiliki waktu reaksi tinggi. Pemain yang waktu reaksi atau kecepatan reaksinya rendah, tentunya akan kesulitan ketika akan menerima bola yang mengarah kepemain tersebut. Pemain terkadang ada yang bisa mengembalikan bola – bola sulit dan mengembalikannya ditempat yang sulit pula, sehingga pemain tenis meja juga memerlukan kelincuhan dan waktu reaksi untuk dapat menerima dan bergerak ke arah datangnya bola. Power otot lengan dalam tenis meja juga menjadi faktor penting, karena permainan tenis meja membutuhkan gerak eksplosif untuk mematikan permainan guna memperoleh angka atau skor.

Dalam permainan tenis meja juga dipengaruhi oleh koordinasi mata tangan. Koordinasi didefinisikan sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh di antara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan (Ismaryati, 2009: 54). Koordinasi ini

dibutuhkan dalam upaya memukul dan mengembalikan bola, karena pada saat akan memukul pemain harus terlebih dahulu melihat arah datangnya bola baru kemudian menempatkan posisi memukul untuk selanjutnya menempatkan bola ke sasaran yang diinginkan. Adanya koordinasi yang baik antara mata dan tangan dapat mempengaruhi hasil pukulan dalam tenis meja. Sehingga pemain yang memiliki kemampuan dalam mengkoordinasi yang baik antara mata dan tangan, akan menghasilkan pukulan *forehand* maupun *backhand* yang lebih tepat pada sasaran, dibandingkan pemain yang kurang dapat mengkoordinasikan dengan baik kedua organ tersebut.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah diantara faktor fisik fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, waktu reaksi, koordinasi mata tangan, kelincuhan, dan power otot lengan, manakah yang dominan menentukan prestasi bermain tenis meja ?

## **KAJIAN TEORI**

### **1. Prestasi Bermain Tenis Meja**

Prestasi menurut Widodo (2000: 594) berpendapat, bahwa prestasi adalah hasil yang telah dicapai. Pada umumnya prestasi ini digunakan untuk menunjukkan suatu pencapaian tingkat keberhasilan tentang suatu tujuan atau bukti suatu keberhasilan. Prestasi olahraga dalam hal ini tenis meja dipengaruhi oleh sejumlah faktor yang saling mendukung antara faktor yang satu dengan lainnya. Faktor tersebut berasal dari dalam maupun dari luar atlet itu sendiri yang meliputi faktor fisik, psikis, teknik, taktik, pelatih, sarana dan prasarana latihan, latihan, sosial, dan sebagainya.

Menurut Aldermandalam Sudibyo Setyobroto (1993:16) menyatakan bahwa penampilan atlet dapat ditinjau dari empat dimensi yaitu :1). Dimensi kesegaran jasmani meliputi antara lain daya tahan, daya ledak, kekuatan, kecepatan, kelentukan, kelincuhan, reaksi, keseimbangan, ketepatan, dan sebagainya. 2). Dimensi keterampilan meliputi antara lain: kinestetika, kecakapan berolahraga tertentu, koordinasi gerak, dan sebagainya. 3). Dimensi bakat pembawaan fisik meliputi antara lain: keadaan fisik, tinggi badan, berat badan, bentuk badan, dan sebagainya. 4). Dimensi psikologik meliputi: motivasi, percaya diri, agresivitas, disiplin, kecemasan, intelegensi, keberanian, bakat, kecerdasan, emosi, perhatian, kemauan, dan sebagainya.

Sedang Singer dalam Singgih D.G (1989:291) menyatakan bahwa olahraga adalah kegiatan yang meliputi aspek fisik, teknik dan, psikis. Prestasi puncak olahraga merupakan aktualisasi dari ketiga aspek tersebut. Aspek fisik adalah keadaan atlet yang berhubungan dengan struktur morfologis dan antropometrik yang diaktualisasikan dalam prestasi, aspek teknik adalah potensi yang dimiliki atlet dan dapat berkembang secara optimal untuk menghasilkan prestasi tertentu, sedang aspek psikis berhubungan dengan struktur dan fungsi aspek psikis baik karakterologis maupun kognitif yang menunjang aktualisasi potensi dan dilihat pada prestasi yang dicapai.

Tenis meja salah satu olah raga yang menuntut atlet atau pemainnya terampil dalam bermain tenis meja untuk dapat berprestasi, dimana untuk memperoleh prestasi yang baik diperlukan keterampilan yang baik pula dalam bermain tenis meja, dalam hal ini adalah keterampilan atlet atau pemain dalam mengaplikasikan teknik-teknik dasar tenis meja dalam permainan.

Keterampilan bermain tenis meja dibutuhkan dalam pencapaian prestasi tenis meja. Keterampilan bermain tenis meja diwujudkan dengan penguasaan teknik dasar permainan tenis meja melalui permainan. Keterampilan bermain tersebut tentunya akan membantu dalam penampilan, yang berupa penguasaan teknik dasar tenis meja diantaranya yaitu grip, jenis pukulan, macam pukulan dan *footwork*. Pemain yang baik akan terlihat dari keterampilannya melakukan teknik-teknik dasar tersebut dalam sebuah permainan, dimana pemain akan melakukan service, pukulan maupun pergerakan.

Lebih lanjut disamping penguasaan teknik, taktik serta strategi, dll, tenis meja membutuhkan kelengkapan kondisi fisik agar mampu mendapatkan prestasi lebih tinggi. Seperti yang dikemukakan oleh Mochamad Sajoto (1988) pembinaan kondisi fisik dalam olahraga bahwa kalau seseorang atlet ingin berprestasi harus memiliki kondisi fisik seperti: Kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*muscular power*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*), fleksibilitas (*flexibility*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*), reaksi (*reaction*).

Kurangnya perhatian terhadap komponen kondisi fisik seorang pemain, tentunya menjadi prestasi kurang maksimal atau tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, seseorang yang ingin berlatih tenis meja menjadi lebih lama dalam berlatih tenis meja. Adanya fakta tersebut membuktikan bahwa perhatian tidak hanya terpacu terhadap penguasaan teknik keterampilan-

keterampilan saja, namun komponen fisik juga perlu mendapat perhatian.

## 2. Komponen Kondisi Fisik dan Perannya dalam tenis Meja

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya, artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun disana-sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai keadaan atau status tiap komponen itu dan untuk keperluan apa keadaan atau status yang dibutuhkan tersebut. Hal ini akan semakin jelas bila kita sampai pada masalah status kondisi fisik. Kondisi fisik dalam penelitian ini antara lain :

### a. Fleksibilitas Pergelangan Tangan

Fleksibilitas atau *flexibility* menurut (M. Sajoto, 1988:184) adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan aktifitas tubuh dengan penguluran tangan yang seluas-luasnya, terutama otot-otot, ligament-ligamen di sekitar persendian.

Fleksibilitas pergelangan tangan, akan dapat menimbulkan kemampuan untuk melakukan gerak sendi dari berbagai arah di dalam melakukan pukulan, dimana tangan yang akan sangat berpengaruh dalam melecutkan secara horisontal suatu pukulan yang keras, tepat dan terarah pada sasaran yang diinginkan baik pukulan, bisa dengan *backhand* maupun *forehand*. Fleksibilitas pergelangan tangan penting karena pada saat melakukan pukulan *forehand* dengan ditambah memaksimalkan fleksibilitas pergelangan tangan, putaran bola yang dipukul akan menjadi lebih kencang (*topspin*), kemudian fleksibilitas sangat membantu pada saat melakukan service untuk melakukan variasi – variasi pukulan service, dan apabila seseorang mengalami kurang luas gerak dalam persendian dapat menimbulkan gangguan kurang gerak dan mudah menimbulkan cedera.

### b. Fleksibilitas pinggul

Fleksibilitas merupakan jangkauan gerak sendi tubuh. Derajat fleksibilitas atau fleksibilitas secara spesifik cenderung berhubungan dengan sendi tulang, otot tendon dan tulang (verducci, 1980 : 253).

Permainan tenis meja memerlukan fleksibilitas pinggul yang baik untuk terhindar dari cedera karena dalam gerakannya pinggul juga berperan penting dalam teknik-teknik pukulan dalam tenis meja. Fleksibilitas pinggul diperlukan untuk membantu dalam gerakan memukul pada saat

*backswing* dan *forward swing*, sehingga bisa lebih memaksimalkan pukulan ke-arah lawan.

### c. Waktu Reaksi

Menurut Ismaryati (2008:72), waktu reaksi adalah periode antara diterimanya rangangan dengan permulaan munculnya jawaban

Permainan tenis meja membutuhkan tempo permainan yang cepat, untuk menerima dan mengembalikan bola seorang pemain tenis meja membutuhkan waktu reaksi yang tinggi, dan sebaliknya jika seorang pemain memiliki kecepatan reaksi yang rendah ia akan terlambat dalam menjangkau bola yang datang sehingga mengalami kesulitan saat menerima dan mengembalikan bola kearah lawan.

Koordinasi didefinisikan sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh di antara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. Koordinasi ini sangat sulit dipisahkan secara nyata dengan kelincahan, sehingga kadang-kadang suatu tes koordinasi juga bertujuan mengukur kelincahan (Ismaryati, 2008:54).

Dalam permainan tenis meja, koordnasi mata tangan mempunyai peranan yang besar karena pada waktu akan memukul bola, hal pertama yang perlu dilakukan pemain untuk mengantisipasi bola yaitu melihat gerakan lawan, membaca arah datangnya bola, selanjutnya menentukan jarak yang tepat untuk mengayunkan bet. Koordinasi mata tangan yang baik tentunya akan sangat membantu dalam permainan tenis meja, sehingga pemain tidak akan kesulitan untuk memukul, dan mengembalikan bola dari lawan.

### d. Kelincahan

Sajoto (1988: 90) mendefinisikan kelincahan sebagai kemampuan untuk mengubah arah dalam posisi di arena tertentu. Seseorang yang mampu mengubah arah dari posisi satu ke posisi lainnya yang berbeda dengan koordinasi gerak yang baik dan dalam kecepatan tinggi berarti kelincahannya cukup tinggi.cepat dan mudah.

Kelincahan sebagai salah satu komponen kebugaran jasmanimempunyai peranan yang signifikan dalam berbagai cabang olahragakhususnya tenis meja.Seorang atlet yang mempunyai kelincahan cenderunglebih mudah untuk melakukan gerakan-gerakan yang sulit, tidak mudahjatuh atau cedera, dan kelincahan dapat mendukung teknik-teknik yangdigunakan oleh atlet tersebut. Kelincahan akan membantu pemain untuk bergerak ke berbagai arah atau sudut ( depan, samping, belakang samping ) dengan mudah, cepat guna mengejar / mengantisipasi bola dari lawan.

ADHD adalah istilah populer, kependekan dari **Attention Deficit Hiperactive Disorder**. (*Attention = perhatian, Deficit = berkurang, Hiperative = hiperaktif, dan Disorder = gangguan*). Atau dalam bahasa Indonesia, ADHD berarti gangguan pemusatan perhatian disertai hiperaktif. Gangguan ini disebabkan kerusakan kecil pada sistem saraf pusat dan otak sehingga rentang konsentrasi penderita menjadi sangat pendek dan sulit dikendalikan. Penyebab lainnya dikarenakan temperamen bawaan, pengaruh lingkungan, malfungsi otak, serta epilepsi. Atau bisa juga karena gangguan di kepala seperti gejer otak, trauma kepala karena persalinan sulit atau pernah terbentur, infeksi, keracunan, gizi buruk, dan alergi makanan.

### e. Power otot lengan

Menurut M. Sajoto (1995:8) power adalah daya ledak otot (*muscular power*) kemampuan seseorang untuk mempergunakan power otot lengan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa daya ledak otot = power otot lengan (*force*) x kecepatan (*velocity*).

Seseorang pemain yang memaksimalkan power otot lengannya untuk membantu dalam pukulanakan menghasilkan lecutanpukulan yang cepat sehingga pukulan yang dilakukan menjadikeras dan sulit diterima oleh lawan, dikarenakan menuntut lawan harus sesegera mungkin siap kembali setelah menyerang atau mengembalikan bola.

## 3. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang memiliki relevansi paling dekat dengan penelitian ini antara lain :

Afrelia Tanuek (2011) meneliti hubungan antara fleksibilitas pergelangan tangan dengan ketepatan melakukan pukulan *forehand* dalam permainan tenis meja, yang menyimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas pergelangan tangan dengan kemampuan pukulan *forehand*

Nurliati Syamsuddin (2012) meneliti hubungan antara kekuatan lengan, kelincahan, dan kecepatan reaksi tangan dengan kemampuan bermain tenismeja yang menyimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan, kelincahan, dan kecepatan reaksi tangan dengan kemampuan bermain tenismeja

## 4. Kerangka Berfikir

### 1. Hubungan fleksibilitas pergelangan tangan danPrestasi bermain tenis meja

Dalam prakteknya di lapangan, fleksibilitas pergelangan tangan sangat di butuhkan, karena

tidak setiap saat bola yang datang adalah bola-bola yg mudah di pukul seperti dalam teorinya. Sehingga ketika melakukan pukulan *forehand* dengan dibarengi memainkan pergelangan tangan (fleksibilitas pergelangan tangan) bola akan menjadi lebih mudah terkontrol, bola-bola sulit yang diberikan lawan seperti di sudut meja, dekat badan atau depan net akan mudah di kembalikan kembali dan ketika akan mematikan lawan dengan *spin* ( *topspin*, *backspin*, *sidespin* ), putaran bola pun akan lebih kencang, sehingga menyulitkan pemain lawan. Fleksibilitas pergelangan tangan juga mempengaruhi pemain tenis meja dalam melakukan pukulan *service* dalam permainan tenis meja, *service spin* membutuhkan fleksibilitas pergelangan tangan untuk menghasilkan putaran bola. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa fleksibilitas pergelangan tangan dalam cabang olahraga tenis meja sangatlah dibutuhkan terutama dalam melakukan pukulan-pukulan yang tujuannya mematikan serangan lawan seperti pukulan *forehand topspin*, serta mampu memanfaatkan sepenuhnya suatu pukulan *service* yang tepat pada sasaran yang diinginkan dan membantu dalam melakukan *spin*. Dengan memaksimalkan fleksibilitas pergelangan tangan, seorang pemain tenis meja akan dapat mengontrol bola dengan baik, menempatkan bola ke arah sasaran yang diinginkan pada saat *backhand* dan dengan putaran bola yang lebih kencang dan mematikan serangan lawan pada saat *spin* ( *topspin*, *backspin*, *sidespin* ), lebih mudah melakukan variasi-variasi *service* ( *topspin*, *backspin*, *sidespin* ).

## **2. Hubungan fleksibilitas pinggul dan Prestasi bermain tenis meja**

Fleksibilitas pinggul diperlukan untuk membantu dalam gerakan memukul pada saat *backswing* dan *forward swing*, sehingga bisa lebih memaksimalkan pukulan ke arah lawan. Seperti penjelasan diatas, seseorang yang mempunyai fleksibilitas pinggul yang baik akan mudah dalam melakukan ketrampilan tenis meja, kualitas pukulan yang dihasilkan juga akan menjadi lebih kencang karena fleksibilitas pinggul akan membantu dalam gerakan *backswing* dan *forward swing*, sehingga akan terhindar dari cedera saat melakukan gerakan gerakan memukul.

## **3. Hubungan waktu reaksi dan Prestasi bermain tenis meja**

Reaksi kompleks dilakukan dalam permainan-permainan dan olahraga-olahraga pertandingan, misalnya tinju, anggar, dan tenis meja. Atlet secara terus menerus menerima sejumlah rangsang yang berbeda dan harus

menentukan respon yang tepat dari berbagai kemungkinan yang ada

Permainan tenis meja membutuhkan tempo permainan yang cepat, untuk menerima dan mengembalikan bola seorang pemain tenis meja membutuhkan waktu reaksi yang tinggi, dengan reaksi yang tinggi tentunya akan membantu pemain tenis meja dalam usahanya melakukan serangan ataupun menerima bola dengan mudah. Pemain tersebut dengan cepat merespon bola yang datang.

## **4. Hubungan kelincahan dan Prestasi bermain tenis meja**

Salah satu unsur kondisi fisik yang menunjang keterampilan bermain tenis meja adalah kelincahan, dimana kelincahan ini membantu dalam mengantisipasi datangnya bola yang mungkin arahnya tidak tepat pada posisi untuk langsung memukul. Seseorang yang memiliki kelincahan cenderung lebih mudah untuk melakukan gerakan-gerakan yang sulit, tidak mudah jatuh atau cedera, dan kelincahan dapat mendukung teknik-teknik yang digunakan oleh atlet tersebut. Dalam tenis meja, pemain dengan kelincahan yang baik tentunya tidak akan kesulitan dalam mengejar bola yang diberikan lawan, pemain tersebut akan mudah dan cepat dalam menjangkau bola, pemain akan cepat bergerak ke samping, depan maupun belakang guna mengejar atau menjangkau bola.

## **5. Hubungan koordinasi mata tangan dan Prestasi bermain tenis meja**

Koordinasi mata dan tangan memiliki peranan dalam melakukan pukulan *forehand* karena pada saat persiapan memukul bola hal itu dianggap sangat penting. Pemain yang akan mengantisipasi bola datang, hal yang pertama dilakukan adalah melihat gerakan lawan, kemudian membaca arah datangnya bola baru kemudian bisa menentukan jarak yang tepat untuk mengayunkan raket dengan tangan guna memukul bola yang datang, serta menentukan kemana arah bola yang diinginkan sebagai serangan balasan, itu semua memerlukan koordinasi mata tangan.

Sehingga dengan memiliki koordinasi mata yang baik maka pemain akan semakin mudah dalam mengantisipasi bola yang datang dan melakukan serangan balasan dengan cepat dan tepat sasaran. Berdasarkan hal tersebut di atas maka dalam melakukan keterampilan tenis meja diperlukan koordinasi antara mata dan tangan untuk melakukan pukulan.

## 6. Hubungan power otot lengan dan Prestasi bermain tenis meja

Dalam permainan tenis meja dituntut melakukan gerakan memukul secara terus menerus dengan cepat, sehingga diperlukan power otot lengan untuk melakukan gerakan secepat mungkin. Seseorang pemain yang memaksimalkan power otot lengannya untuk membantu dalam pukulan smash akan menghasilkan pukulan yang sulit diterima oleh lawan.

## 7. Hubungan fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, waktu reaksi, koordinasi mata tangan, kelincahan, dan power otot lengan, dan Prestasi bermain tenis meja

Dalam permainan tenis meja yang lebih banyak menggunakan keterampilan tangan memerlukan komponen kondisi fisik yang baik dalam hal teknik pukulan, untuk menghasilkan pukulan yang baik, pemain selain memiliki teknik pukulan yang benar juga perlu menggunakan atau memaksimalkan fleksibilitas pergelangan tangan dan ditambah dengan fleksibilitas pinggul, waktu reaksi, kelincahan kaki, koordinasi mata tangan yang baik dan power otot lengan akan menjadikan pemain lebih mudah dalam membaca gerakan lawan, gerakan menjadi lebih sempurna juga pukulan lebih maksimal. Sehingga dapat menebak kemana bola akan datang, dengan demikian pemain dapat melakukan antisipasi secara leluasa dan melakukan serangan balik dengan mengarahkan bola ke tempat yang sulit dijangkau lawan dengan pukulan dan putaran bola yang kencang yang dapat menjadikan lawan akan kesulitan.

Sehingga berdasarkan uraian di atas fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, waktu reaksi tangan, kelincahan kaki, koordinasi mata tangan, power otot lengan merupakan faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap keterampilan bermain tenis meja.

Dengan demikian diharapkan dalam penelitian ini terjadi keterkaitan antara variabel terikat dengan variabel bebas.

## A. METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Tempat penelitian

Untuk memperoleh data atau keterangan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan penelitian ini, penelitian ini dilaksanakan di Kampus UNS

### 2. Waktu Penelitian

Secara formal penelitian ini dilaksanakan setelah proposal disetujui oleh dosen pembimbing

Pelaksanaan penelitian : Kampus UNS pada bulan desember 2013

## B. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional, dengan rancangan analisis faktor, yaitu analisis faktor konfirmatori. Menurut Agus Widarjono (2010:235), analisis faktor termasuk dalam penelitian korelasional, karena menjelaskan hubungan atau korelasi antar variabel

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Sugiyono (2008:117) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa pembinaan prestasi UNS yang jumlah keseluruhannya 36 orang.

### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan purposive random sampling. Menurut (Sudjana, 2002:168), purposive random sampling dikenal juga dengan sampling pertimbangan, terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti. Berdasarkan teknik penentuan sampel tersebut maka sampel harus memenuhi kriteria yang ditentukan yaitu mahasiswa putra dengan kriteria permainan yang lebih condong bermain menyerang yang berjumlah 16 orang terbaik dalam populasi PP tenis meja

## D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat variabel variabel sebagai berikut:

Variabel bebas terdiri atas:

1. Fleksibilitas pergelangan tangan : X1
2. Fleksibilitas Pinggul : X2
3. Waktu reaksi : X3
4. Koordinasi mata tangan : X4
5. Kelincahan : X5
6. Power otot lengan : X6

Variabel terikat yaitu:

1. Prestasi bermain tenis meja : Y

## E. Teknik Pengumpulan Data

- a. Fleksibilitas pergelangan tangan.  
diukur dengan menggunakan busur derajat atau goniometer, dengan satuan derajat
- b. Fleksibilitas pinggul.  
Pengukuran fleksibilitas pinggul dengan tes duduk berlanjur dan meraih, dengan satuan centimeter

- c. Waktu reaksi  
Pengukuran dengan cara mengukur waktu reaksi tangan dengan rangsangan visual. Satuannya inchi.
- d. Koordinasi mata tangan  
Pengukuran koordinasi mata tangan dengan cara melakukan tes lempar tangkap bola tenis dengan satuan kali.
- e. Kelincahan  
Pengukuran kelincahan dengan lari 4x5m, dengan cara mengukur kecepatan perubahan posisi atau arah, satuannya detik
- f. Power otot lengan  
Pengukuran power otot lengan dengan tes ball medicine satuannya meter.
- g. Prestasi bermain tenis meja  
Test prestasi bermain tenis meja dengan cara bertanding tenis meja dengan sistem setengah kompetisi, menang mendapat poin 2, kalah 1, sesuai peraturan dalam tenis meja sistem setengah kompetisi

#### F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistik deskriptif, digunakan untuk mendeskripsikan variabel-variabel dalam penelitian. Analisis yang digunakan adalah *mean* (rata-rata) untuk mengetahui nilai rata-rata masing-masing variabel, minimum untuk mengetahui nilai minimum data masing-masing variabel, maksimum untuk mengetahui nilai maksimum data masing-masing variabel, dan standar deviasi. Untuk menghilangkan data yang bias langkah selanjutnya mencari *T-score*. Uji *T-score* digunakan untuk menghilangkan aneka ragam nilai yang dapat menyebabkan penilaian yang salah, dimana kualitas penilaian, kualitas tes sangat berpengaruh terhadap penilaian hasil. Metode statistik yang dapat mempertimbangkan sekian banyak faktor untuk menjelaskan hubungan yang terjadi dalam sebuah fenomena sosial atau alam yang kompleks. Metode itu dinamakan statistik multivariat. Kata “multi” menunjukkan kemampuan metode tersebut, sekaligus juga ciri metode itu, untuk mengolah sekian variabel secara bersama-sama dalam menjawab persoalan statistik tertentu.

Analisis faktor merupakan teknik untuk membantu para peneliti dalam mengidentifikasi konstruk yang sifatnya tidak bisa diukur secara langsung. Analisis faktor ada dua macam yaitu eksploratoris dan konfirmatoris. Dalam penelitian ini menggunakan analisis faktor konfirmatori, yaitu suatu teknik analisis faktor dimana secara apriori berdasarkan teori dan konsep yang sudah diketahui atau ditentukan sebelumnya (Gudono,2012).

1. Uji prasyarat
  - a. Uji normalitas
  - b. Uji *outliners*
2. Melakukan uji kelayakan model  
Ada beberapa metode untuk melihat kebaikan sesuai model secara menyeluruh yaitu :
  - a. Chi Squares  
Data pengujian dengan nilai  $\chi^2$  yang rendah dan menghasilkan tingkat signifikansi yang lebih besar dari 0,05 akan mengindikasikan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara matriks kovarians yang diestimasi. Diharapkan nilai chi Square kecil
  - b. Root Mean Squares Error of Approximation (RMSEA)  
RMSEA ini adalah sebagai alternatif dan pembanding uji *Chi Squares* (Agus Widarjono,2010:283). Apabila  $RMSEA \leq 0,08$ , model dianggap layak.
  - c. Goodness of Fit Index (GFI)  
Nilai yang direkomendasikan adalah  $AGFI \geq 0,90$ , semakin besar nilai AGFI maka semakin baik kesesuaian yang dimiliki model
  - d. Adjusted Goodnes of Fit Index (AGFI)  
Model dianggap layak apabila  $AGFI \geq 0,80$
  - e. Root Mean Squares Residual (RMSR)  
Jika nilai  $RMSR \leq 0,05$  maka model adalah baik
  - f. Tucker Lewis Index (TLI)  
Nilai penerimaan yang direkomendasikan adalah nilai  $TLI \geq 0,90$ . TLI merupakan indeks yang kurang dipengaruhi oleh ukuran sampel.
  - g. Normed *Fit Index* (NFI)  
Nilai yang direkomendasikan adalah  $NFI \geq 0,90$ .
  - h. Comparative *Fit Index* (CFI)  
Nilai penerimaan yang direkomendasikan adalah  $CFI \geq 0,90$  (Ghozali dan Fuad, 2005).
  - i. Normed *Chi Square* (CMIN/DF)  
Diharapkan  $< 2,00 - 5,00$

3. Uji hipotesis atau signifikansi  
 Uji statistika t, jika nilai t hitung > 1,96 maka variabel indikator dikatakan signifikan, atau jika p-value < 5% maka variabel indikator dikatakan signifikan

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Deskripsi Data**

Deskripsi data digunakan untuk mengungkapkan variabel penelitian berkaitan dengan mean, median, Standar deviasi dan tabel frekuensi. Analisis deskripsi data dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 1. Deskripsi data

Descriptive Statistics						
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
x1	16	87.00	68.00	155.00	108.6250	26.12757
x2	16	19.00	17.00	36.00	23.5000	5.59762
x3	16	2.00	5.50	7.50	6.5750	.64498
x4	16	9.00	9.00	18.00	13.8750	2.84898
x5	16	3.09	12.24	15.33	14.4575	.78804
x6	16	2.00	2.31	4.31	3.3450	.50431
Y	16	11.00	19.00	30.00	22.5625	2.85117
Valid N (listwise)	16					

Terlihat bahwa rata-rata fleksibilitas pergelangan tangan sebesar 108.62°. Nilai minimum fleksibilitas pergelangan tangan sebesar 68°, nilai maksimum sebanyak 155°, sedangkan standar deviasi sebesar 26.127 .

Nilai rata-rata fleksibilitas pingul sebesar 23,5 cm Nilai maksimum sebesar 36 cm, nilai minimum sebesar 17cm, sedangkan standar deviasi sebesar 5,6cm.

Nilai rata-rata waktu reaksi sebesar 6,5 inchi. Nilai maksimum sebanyak 5,5 inchi, nilai minimum sebanyak 7,5, sedangkan standar deviasi sebanyak 0,64498 inchi.

Nilai rata-rata koordinasi mata tangan sebesar 13,87 kali. Nilai maksimum sebanyak 18 kali, nilai minimum sebanyak 9 kali, sedangkan standar deviasi sebanyak 2,84898 kali.

Nilai rata-rata kelincahan sebesar 14,45 detik. Nilai maksimum sebanyak 15,33 detik, nilai minimum sebanyak 12,24 detik, sedangkan standar deviasi sebanyak 0,78804.

Nilai rata-rata power otot lengan sejauh 3,34 meter. Nilai maksimum sejauh 4,31 meter, nilai minimum sejauh 2,31 meter, sedangkan standar deviasi 0,50431

Nilai rata-rata prestasi bermain sebesar 22,56 poin. Nilai maksimum sebanyak 30 poin,

nilai minimum sebanyak 19 poin, sedangkan standar deviasi sebanyak 2,85117 poin.

**Uji Prasyarat Analisis**

Sebelum dilakukan analisis data dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji *Outliers*.

**A. Uji Normalitas**

Tabel 2. Uji Normalitas

Variable	min	Max	skew	r.	kurtosis	c.r.
x6	29.480	69.130	-.253	.413	-.150	.123
x5	38.930	78.140	1.544	.521	2.019	.648
x4	32.890	64.480	-.370	.604	-.875	.715
x3	35.660	66.670	.158	.258	-1.081	.883
x2	38.390	72.330	.797	.302	-.484	.395
x1	34.450	67.750	.190	.310	-1.023	.836
Y	37.510	76.090	1.012	.652	.944	.771
Multivariate					-.020	.004

Secara *univariate* untuk nilai-nilai dalam *C.r skewness*, semua faktor yaitu X1, X2, X3, X4, X5, X6 dan Y menunjukkan nilai berada di bawah harga mutlak 2,58. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal secara *univariate*. Secara *multivariate* nilai *c.r kurtosis* juga dibawah harga mutlak sehingga dapat disimpulkan bahwa data juga berdistribusi normal secara *multivariate*

**B. Uji Outliers**

Tabel 3. Uji Outliers

Observation number	Mahalanobis d-squared	p1	p2
9	13.932	.052	.577
8	10.049	.186	.827
7	9.480	.220	.717
2	8.669	.277	.687
16	8.419	.297	.540
14	7.487	.380	.609
10	6.890	.440	.604
11	6.454	.488	.560
4	6.250	.511	.436
3	6.195	.517	.271
13	5.597	.588	.293
6	5.511	.598	.162
15	4.646	.703	.254
1	4.621	.706	.109
12	4.364	.737	.051
5	3.438	.842	.064



Uji terhadap *multivariate outliers* dilakukan dengan menggunakan kriteria jarak mahalanobis pada tingkat  $p < 0,001$ . Dari tabel di atas tidak terdapat kasus yang dikategorikan sebagai outliers maka dalam kasus ini semua data dapat diikutsertakan dalam analisis selanjutnya

### Analisis Kesesuaian Model

Tabel 4. Hasil *Goodness of Fit Model*

<i>Goodness-of-fit Indices</i>	Nilai yang diharapkan	Hasil	Evaluasi Model
$\chi^2$ Chi-Square ( $\chi^2$ )	Diharapkan kecil	104,557	Buruk
Significance Probability ( $p$ )	$\geq 0,05$	0,000	Buruk
CMIN/DF	$\leq 2,0$	6,970	Buruk
GFI	$\geq 0,9$	0,357	Buruk
AGFI	$\geq 0,9$	-0,200	Buruk
TLI	$\geq 0,9$	0,217	Buruk
CFI	$\geq 0,9$	0,440	Buruk
RMSEA	$\leq 0,08$	0,631	Buruk

Dari keseluruhan pengukuran *goodness of fit* tersebut di atas mengindikasikan bahwa model yang diajukan dalam penelitian ini belum dapat diterima ditambah lagi dengan nilai probabilitas yang masih jauh dari memenuhi syarat. Karena model yang diajukan dalam penelitian ini belum dapat diterima maka peneliti mempertimbangkan untuk melakukan modifikasi model untuk membentuk model alternatif yang mempunyai *goodness of fit* yang lebih baik.

### Modifikasi Model

Modifikasi model dilakukan jika model tidak layak. Respesifikasi model ditampilkan dalam *Modification Indeces*.

Melalui nilai *modification indeces* dapat diketahui ada tidaknya kemungkinan modifikasi terhadap model yang dapat diusulkan.

Tabel 5. Hasil Modifikasi Goodnes of Fit

Ukuran Kelayakan	Nilai yang Diharapkan agar layak	Hasil Sebelum Modifikasi	Hasil Setelah Modifikasi	Evaluasi Model
$\chi^2$ Chi-Square ( $\chi^2$ )	Diharapkan kecil	104,557	2,528	Baik
Significance Probability ( $p$ )	$\geq 0,05$	0,000	0,640	Baik
CMIN/DF	$\leq 2,0$	6,970	0,632	Baik
GFI	$\geq 0,9$	0,357	0,958	Baik
AGFI	$\geq 0,9$	-0,200	0,703	Kurang Baik
TLI	$\geq 0,9$	0,217	1,048	Baik
CFI	$\geq 0,9$	0,440	1,000	Baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,631	0,000	Baik

Berdasarkan keseluruhan pengukuran *goodnessoffit* setelah modifikasi model tersebut di atas mengindikasikan bahwa model yang diajukan dalam penelitian dapat diterima dan memenuhi ketentuan model yang diharapkan.

### Pengujian Hipotesis

Tabel 6. *Regression Weights*

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Y <--- x1	.122	.034	3.612	***	par_1
Y <--- x2	.218	.070	3.098	.002	par_2
Y <--- x3	.148	.067	2.191	.028	par_3
Y <--- x4	.150	.045	3.297	***	par_4
Y <--- x5	.424	.070	6.035	***	par_5
Y <--- x6	.117	.039	3.011	.003	par_6

Nilai probabilitas 0,00 atau lebih kecil dari 0,05 yang berarti hipotesis yang diajukan signifikan (H diterima).

Hipotesis 1-6 diterima karena nilai Probabilitas  $< 0,05$ . jadi dapat diartikan masing-masing variabel bebas memberikan pengaruh positif terhadap variabel terikat

### Hasil Analisis Faktor

Tabel 7. *standardized regression weight*

	Estimate
Y <--- x1	.123
Y <--- x2	.220
Y <--- x3	.149
Y <--- x4	.165
Y <--- x5	.428
Y <--- x6	.118

Pengaruh fleksibilitas pergelangan tangan terhadap keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,123,

Pengaruh fleksibilitas pinggul terhadap keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,220,.

Pengaruh waktu reaksi terhadap keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,149,

Pengaruh koordinasi mata tangan terhadap keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,165,

Pengaruh kelincahan terhadap keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,428

Pengaruh power otot lengan terhadap keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,118,.

## Pembahasan dan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dikemukakan.

### 1. Fleksibilitas Pergelangan Tangan

Pengujian hipotesis pertama pada faktor fleksibilitas pergelangan tangan terhadap keterampilan bermain tenis meja diperoleh hasil signifikan pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan *standardized regression* diperoleh nilai korelasi antara fleksibilitas pergelangan tangan dan keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,123.

Keterampilan bermain tenis meja dipengaruhi oleh faktor fleksibilitas pergelangan tangan, dengan fleksibilitas pergelangan tangan yang baik, seorang pemain tenis meja akan dapat mengontrol bola dengan baik, menempatkan bola ke arah sasaran yang diinginkan pada saat *backhand* maupun *forehand* dan menghasilkan putaran bola yang lebih kencang dan mematikan serangan lawan pada saat *spin* (*topspin*, *backspin*, *sidespin*), lebih mudah melakukan variasi-variasi *service* (*topspin*, *backspin*, *sidespin*). Berdasarkan hasil deskripsi data diperoleh rentang antara mahasiswa dengan fleksibilitas pergelangan tangan terbesar dan terkecil adalah 87, dengan nilai fleksibilitas pergelangan tangan terbesar sebesar 155° dan terkecil 68°.

### 2. Fleksibilitas Pinggul

Pengujian hipotesis kedua pada faktor fleksibilitas pinggul terhadap keterampilan bermain tenis meja diperoleh hasil signifikan pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan *standardized regression* diperoleh nilai korelasi antara fleksibilitas pinggul dan keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,220.

Keterampilan bermain tenis meja dipengaruhi fleksibilitas pinggul. Fleksibilitas pinggul diperlukan untuk membantu dalam gerakan memukul pada saat *backswing* dan *forward swing*, sehingga bisa lebih memaksimalkan pukulan ke arah lawan. Seperti penjelasan diatas, seseorang yang mempunyai fleksibilitas pinggul yang baik akan mudah dalam melakukan keterampilan tenis meja, kualitas pukulan yang dihasilkan juga akan menjadi lebih kencang karena fleksibilitas pinggul akan membantu dalam gerakan *backswing* dan *forward swing*, sehingga akan terhindar dari cedera saat melakukan gerakan gerakan memukul. Berdasarkan hasil deskripsi data diperoleh rentang antara mahasiswa dengan fleksibilitas pinggul terbesar dan terkecil adalah 19 cm, dengan nilai fleksibilitas pinggul terbesar sebesar 36° dan terkecil 17cm.

### 3. Waktu reaksi

Pengujian hipotesis ketiga pada faktor waktu reaksi terhadap keterampilan bermain tenis meja diperoleh hasil signifikan pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan *standardized regression* diperoleh nilai korelasi antara waktu reaksi dan keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,149.

Keterampilan bermain tenis meja dipengaruhi waktu reaksi karena permainan tenis meja membutuhkan tempo permainan yang cepat, untuk menerima dan mengembalikan bola seorang pemain tenis meja membutuhkan waktu reaksi yang tinggi, dengan reaksi yang tinggi tentunya akan membantu pemain tenis meja dalam usahanya melakukan serangan ataupun menerima bola dengan mudah. Pemain tersebut dengan cepat merespon bola yang datang. Berdasarkan hasil deskripsi data diperoleh rentang antara mahasiswa dengan waktu reaksi tertinggi dan terendah adalah 2 inchi, dengan nilai waktu reaksi tertinggi 5,5 inchi dan terendah 7,5 inchi.

### 4. Koordinasi mata tangan

Pengujian hipotesis keempat pada faktor koordinasi mata tangan terhadap keterampilan bermain tenis meja diperoleh hasil signifikan pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan *standardized regression* diperoleh nilai korelasi antara koordinasi mata tangan dan keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,165.

Keterampilan bermain tenis meja dipengaruhi koordinasi mata tangan karena karena pada saat persiapan memukul bola hal yang pertama dilakukan adalah melihat gerakan lawan, kemudian membaca arah datangnya bola baru kemudian bisa menentukan jarak yang tepat untuk mengayunkan bet guna memukul bola yang datang, serta menentukan kemana arah bola yang diinginkan sebagai serangan balasan, itu semua memerlukan koordinasi mata tangan. koordinasi mata tangan yang baik maka pemain akan semakin mudah dalam mengantisipasi bola yang datang dan melakukan serangan balasan dengan cepat dan tepat sasaran.. Berdasarkan hasil deskripsi data diperoleh rentang antara mahasiswa dengan koordinasi mata tangan tertinggi dan terendah adalah 9 , dengan nilai koordinasi mata tangan tertinggi 18 kali dan terendah 9 kali.

### 5. Kelincahan

Pengujian hipotesis kelima pada faktor kelincahan terhadap keterampilan bermain tenis meja diperoleh hasil signifikan pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan *standardized regression* diperoleh nilai korelasi antara kelincahan dan keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,428.

Keterampilan bermain tenis meja dipengaruhi kelincuhan dimana kelincuhan ini membantu dalam mengantisipasi datangnya bola yang mungkin arahnya tidak tepat pada posisi untuk langsung memukul. Seseorang yang memiliki kelincuhan cenderung lebih mudah untuk melakukan gerakan-gerakan yang sulit, tidak mudah jatuh atau cedera, dan kelincuhan dapat mendukung teknik-teknik yang digunakan oleh atlet tersebut. Dalam tenis meja, pemain dengan kelincuhan yang baik tentunya tidak akan kesulitan dalam mengejar bola yang diberikan lawan, pemain tersebut akan mudah dan cepat dalam menjangkau bola, pemain akan cepat bergerak ke samping, depan maupun belakang guna mengejar atau menjangkau bola. Berdasarkan hasil deskripsi data diperoleh rentang antara mahasiswa dengan kelincuhan terbesar dan terkecil adalah 3,09 detik, dengan nilai kelincuhan terbesar 12,24 detik dan terkecil 15,33 detik.

#### 6. Power otot lengan

Pengujian hipotesis keenam pada faktor power otot lengan terhadap keterampilan bermain tenis meja diperoleh hasil signifikan pada taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan *standardized regression* diperoleh nilai korelasi antara power otot lengan dan keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,118.

Keterampilan bermain tenis meja dipengaruhi power otot lengan dimana dalam permainan tenis meja dituntut melakukan gerakan memukul secara terus menerus dengan cepat, sehingga diperlukan power otot lengan untuk melakukan gerakan secepat mungkin. Seseorang pemain yang memaksimalkan power otot lengannya untuk membantu dalam pukulan smash akan menghasilkan pukulan yang sulit diterima oleh lawan. Berdasarkan hasil deskripsi data diperoleh rentang antara mahasiswa dengan power otot lengan terbesar dan terkecil adalah 2 meter, dengan nilai power otot lengan terbesar 4,31 meter dan terkecil 2,31 meter.

Berdasarkan hasil *regression weights* analisis model korelasi dengan menggunakan bantuan program Amos 21 keseluruhan faktor kondisi fisik mempunyai pengaruh dan hubungan yang signifikan terhadap keterampilan bermain tenis meja. Faktor kondisi fisik tersebut antara lain fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, waktu reaksi, koordinasi mata tangan, kelincuhan dan power otot lengan. Faktor dominan dari keenam faktor kondisi Fisik yang mendukung keterampilan bermain tenis meja mahasiswa berturut-turut adalah :

- kelincuhan dengan nilai korelasi 0,428.
- fleksibilitas pinggul dengan nilai korelasi 0,220.
- koordinasi mata tangan dengan nilai korelasi sebesar 0,165.
- Waktu reaksi dengan nilai korelasi sebesar 0,149.
- Fleksibilitas pergelangan tangan dengan nilai korelasi sebesar 0,123 dan
- Power otot lengan sebesar 0,118.

## KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

### Kesimpulan

Dengan melihat hasil analisis dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Fleksibilitas pergelangan tangan memberikan pengaruh terhadap keterampilan bermain tenis meja sebesar 0,123, fleksibilitas pinggul dengan nilai korelasi sebesar 0,220, Waktu reaksi dengan nilai korelasi sebesar 0,149, Koordinasi mata tangan dengan nilai korelasi sebesar 0,165, Kelincuhan dengan nilai korelasi 0,428, Power otot lengan dengan nilai korelasi sebesar 0,118.
2. Faktor kondisi fisik yang dominan menentukan keterampilan bermain tenis meja adalah faktor kelincuhan dengan nilai korelasi sebesar 0,454.

### Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang sudah diambil, memberikan implikasi bahwa dalam keterampilan bermain tenis meja, para pelatih dan pemain perlu memperhatikan faktor kondisi fisik khususnya faktor-faktor dominan penentu keterampilan bermain tenis meja. Hasil penelitian menunjukkan faktor fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, Waktu reaksi, Koordinasi mata tangan, Kelincuhan, Power otot lengan memberikan pengaruh terhadap keterampilan bermain tenis meja. Dengan memperhatikan faktor kondisi fisik dominan dalam tenis meja akan menunjang atau membantu pemain dalam melakukan keterampilan bermain tenis meja.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis mencoba memberikan saran antara lain sebagai berikut:

1. Keterampilan bermain tenis meja perlu didukung oleh faktor kondisi fisik baik seperti fleksibilitas pergelangan tangan, fleksibilitas pinggul, waktu reaksi, koordinasi mata tangan, kelincuhan, power otot lengan

- karena adanya keenam faktor tersebut maka keterampilan bermain tenis meja akan lebih baik sehingga pencapaian prestasi olahraga tenis meja dapat ditingkatkan.
2. Dalam pembelajaran perlu memperhatikan faktor kondisi fisik dan bentuk latihannya agar lebih mudah dan cepat dalam pembelajaran tenis meja.
  3. Bagi pelatih hendaknya memperhatikan komponen kondisi fisik yang dominan dalam menentukan keterampilan bermain tenis meja sehingga dapat dijadikan faktor yang menunjang dalam permainan tenis meja.
  4. Kepada rekan-rekan peneliti yang lain, penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan yang luas dan melihat kemungkinan adanya variabel lain yang juga memiliki hubungan yang positif dengan keterampilan bermain tenis meja.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Dhamiri dan Kusnadi Nurlan. 1992. *Olahraga Pilihan Tenis Meja*.
- Afrelly Tanuek. 2011. *Hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan ketepatan melakukan pukulan forehand dalam permainan tenis meja di smu katolik rosa delima tondano*.  
<http://afrelly.wordpress.com20100823>  
(accessed 22/09/11).
- Agus Salim. 2008. *Buku Pintar Tenis Meja*. Bandung: NUANSA.
- Agus Widarjono. 2010. *Analisis Statistika Multivariat Terapan*. Yogyakarta: YKPN
- Andi Akbar. 2013. *Latihan Kondisi Fisik Cabang Olahraga Tenis Meja* .online.  
<http://akbarsportunm.blogspot.com>
- Andi Septiono. 2006. *Perbedaan Belajar Tenis Meja Dengan Latihan Pegangan Shakehand Grip Dengan Frekuensi Cepat Dan Lambat Terhadap Keterampilan Bermain Tenis Meja Di Club Persatuan Tenis Meja (Ptm) Hotel Merdeka Kabupaten Wonosobo*. Skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan Unnes.
- Angelica. *Jurnal Anak Sekolah dan Otaku*. Online.  
<http://reborn-angel.blogspot.com> (accessed 22/09/11).
- Anto Sukamto. 1997. *Pengaruh Bentuk Latihan dan Kemampuan Motorik Terhadap Keterampilan Bermain Tenis Meja ditinjau dari Kemampuan Motorik Makasar*. Thesis PPS IKIP Jakarta.
- Bompa, T. O. 1990. *Theory and Methodology of Training*. Kendall/Hant : IOWA of University
- \_\_\_\_\_. 1994. *Theory and Methodology of Training*. Dubugue Kendall Hun: Publishing Company.
- Baley, J. A. 1986. *Pedoman Atlet Teknik Peningkatan Ketangkasan dan Stamina*. Semarang: Dahara Prise.
- Dangsina Moeloek dan Arjadino Tjokro. 1984. *Kesehatan Olahraga*. Jakarta: FK UI Jakarta.
- Eagle. 2013. *Pengertian keterampilan dan jenisnya*. Online.  
[www.Id.shvong.com](http://www.Id.shvong.com) (aceses 25/11/2013)
- Endhin Putranto. 2005. *Profil Kelentukan Pada Siswa Sd Randublatung 2, Siswa Smp 1 Randu blatung, Siswa Sma 1 Randu blatung, dan Tenaga Pengajar Smp 1 Randu blatung di Kecamatan Randu blatung Kabupaten Blora Tahun 2004*. Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang..
- Gudono. 2012. *Analisis Data Multivariat*..Yogyakarta: BPFE
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: PT. DirjenDikti P2LPT.
- Hasmiyati. 2008. *Kemampuan Pukulan Forehand dan Backhand Pada Permainan Tenis Meja*. Volume.
- Hodges, Larry. 1999. *Tenis Meja Tingkat Pemula*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Imam Ghazali. 2006. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ismariyati. 2009. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS.
- Jonathan Sarwono. 2013. *Statistik Multivariat Aplikasi Untuk Riset*. Yogyakarta: CV Andi Offset
- Junaidi. 2010. *Titik Persentase distribusi T*. Online.  
<http://junaidichaniago.wordpress.com>.  
(aceses 16/02/12).
- Jurit Tri Susetyowati. *Tenis meja*. Online.  
[www. Jurittrisusetyorini.wordpress.com](http://www.Jurittrisusetyorini.wordpress.com)tenis-meja-2. (aceses 22/09/11).
- Kertamanah, Alex. 2003. *Teknik dan Taktik Mahir Permainan Tenis Meja*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lamb, D. R. 1984. *Physiology of Axsecise Responses and Adaption* .Canada: Mac Milk Publisher

- Mardalis. 2008. *Metode Penelitian (Suatu Pendekatan Proposal)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mochamad Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Jakarta: Depdikbud.
- Nurliati Syamsuddin. 2012. *Hubungan Antara Kekuatan Lengan, Kelincahan, dan Kecepatan Reaksi Tangan Dengan Kemampuan Bermain Tenis meja Pada Siswa Sma Negeri Sungguminasa Kabupaten Gowa*". Universitas Negeri Makasar.
- Pandu Raka Pangestu. *Peraturan Tenis Meja*. 2010. Online.  
www.blogtenismeja.blogspot.com. (accesed 22/09/11).
- Peni Muthalib. 1984. *Mengukur Kemampuan Fisik Pengolahan Secara Sederhana*.
- Rahantoknam, B.E. 1988. *Belajar Motorik Teori dan Aplikasi Dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdikbud
- Rusli Rutan. 1999. *Dasar-dasar Kepelatihan*. Jakarta: Depdikbud.
- Santoso Giriwijoyo, Y.S. dkk. 2005. *Manusia dan Olahraga*. Bandung: ITB.
- Simpson, Peter. 2008. *Teknik Bermain Pingpong*. Bandung: Pioneer Jaya.
- Singgih D.G. 1989. *Psikologi Olahraga*. Jakarta: BPK. Gunung Mulia.
- Slamet Santoso. 2009. *Berbagi Ilmu untuk Saling Mencerdaskan*. Online.  
<http://ssantoso.blogspot.com/2009/05/tabel-f-alpha-5-dan-1.html>.  
(accesed 16/02/12).
- Sudibyo Setyobroto. 1993. *Psikologi Kepelatihan*. Jakarta: CV Jaya Sakti
- Sugiyanto. 1998. *Perkembangan dan Belajar Motorik*. Jakarta: Depdikbud. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Peningkatan Mutu Guru Penjaskes. SD Setra D-II.
- Suharno H.P. 1993. *Ilmu Coaching Umum*. FPOK IKIP: Jogjakarta.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta. PT RinekaCipta.
- Wasis Eram Prasetyo. 2011. *Tenis Meja*. Online.  
<http://ws-or.blogspot.com/2011/04/tenis-meja.html> (accesed 23/02/2012).
- Widodo. 2000. *Kamus Ilmiah Populer*. Yogyakarta: Absolut.
- Quin, Elizabeth. 2007. *Agility*. Online  
[www.sportmedicine.about.com](http://www.sportmedicine.about.com) (access 31/08/2013)
- Verducci, F.M. 1980. *Measurement Concepts In Physical Education*. United States of America: The C.V. Mosby Company.
- Yandianto. 2001. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Bandung: M2S.