
Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai, Kecepatan Reaksi Tangan dan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan *Forehand Drive* Permainan Tennis Meja PTM YPUP Makassar

Suparman¹, Muhammad Hasbillah²

^{1,2} STKIP YPUP Makassar, Jl. Andi Tonro No.17
parman.nebo@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the contribution of leg muscle strength, hand reaction speed and wrist flexibility to the accuracy of the forehand drive in the table tennis game of the Table Tennis Association of Ujung Pandang Education Foundation (PTM YPUP) Makassar. This research is a descriptive research with quantitative methods. The population is the members of PTM YPUP Makassar with a total sample of 40 people taken by random sampling. The data analysis technique used is descriptive analysis, normality test, linearity test, simple regression test and multiple regression test using computer facilities through the SPSS program. Based on data analysis, the results obtained: 1). There is a significant contribution of leg muscle strength to the accuracy of the forehand drive with a coefficient of determination (R Square) of 0.710 (71%). 2) There is a significant contribution of hand reaction speed to the ability of the forehand drive with a coefficient of determination (R Square) of 0.721 (72.1%). 3). There is a significant contribution of wrist flexibility to the accuracy ability of the forehand drive with a coefficient of determination (R Square) of 0.631 (63.1%) 4). There is a significant contribution together of leg muscle strength, hand reaction speed and wrist flexibility to the forehand drive accuracy ability with a coefficient of determination (R Square) of 0.856 (85.6%).

Keywords: Leg muscle strength, hand reaction speed, wrist flexibility, accuracy of the forehand drive

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan forehand drive pada permainan tenis meja Persatuan Tennis Meja Yayasan Pendidikan Ujung Pandang (PTM YPUP) Makassar. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif dengan metode kuantitatif. Populasi adalah anggota PTM YPUP Makassar dengan jumlah sampel 40 orang yang terpilih secara *random sampling*. Teknik analisis data yang menggunakan analisis deskriptif, uji normalitas, uji linearitas, uji regresi sederhana dan uji regresi ganda dengan menggunakan fasilitas komputer melalui program SPSS. Berdasarkan analisis data di peroleh hasil: 1). Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan pukulan forehand drive dengan koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,710 (71%). 2) Ada kontribusi yang signifikan kecepatan reaksi tangan terhadap kemampuan pukulan forehand drive dengan koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,721 (72,1%). 3). Ada kontribusi yang signifikan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan forehand drive dengan koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,631 (63,1%) 4). Ada kontribusi yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan forehand drive dengan koefisien diterminasi (R Square) sebesar 0,856 (85,6%).

Kata kunci: Kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan, kelentukan pergelangan tangan, kemampuan ketepatan pukulan forehand drive

History

Received 2020-10-22, Revised 2020-12-23, Accepted 2020-12-28

Permainan tenis meja merupakan cabang olahraga prestasi yang dipertandingkan diberbagai tingkat daerah, nasional, dan bahkan internasional. Menurut Tomoliyus (2012:2) tenis meja adalah suatu permainan yang menggunakan meja sebagai lapangan yang dibatasi oleh jaring (net) yang menggunakan bola kecil yang terbuat dari *celluloid* dan permainannya menggunakan pemukul atau yang disebut bet. Sedangkan Muhajir (2014:201) mendefinisikan tenis meja atau pingpong sebagai cabang olahraga yang dimainkan di dalam gedung, oleh 2 orang atau 4 orang, menggunakan raket yang dilapisi karet (bet) untuk memukul bola melewati jaring yang tergantung di atas meja yang dikaitkan pada 2 tiang, ukuran lapangan tenis meja yaitu panjang 2,71 m, lebar 1,52 m, tinggi 76 cm.

Permainan tenis meja sebagai salah satu cabang olahraga yang memiliki teknik pukulan dasar tertentu, seperti; teknik pukulan *push*, *chop*, *flick*, *drive*, *block*, *smash*, dan *service* (Simpson, 2012). Teknik pukulan dasar tersebut harus dapat dikuasai oleh seorang pemain untuk dapat memainkan permainan dengan tingkat keterampilan yang tinggi dalam permainan tenis meja. Kelompok teknik pukulan bertahan meliputi pukulan *push*, *cut*, *flick* dan pukulan *block*, sedangkan teknik pukulan serang meliputi pukulan *drive Topspin* dan pukulan *smash*.

Perkembangan olahraga tenis meja di Kota Makassar, bila dilihat dari segi peminatnya banyak mengalami kemajuan, namun bila dilihat dari segi prestasi yang telah dicapai belum dapat menunjukkan hasil yang maksimal. Hal ini terbukti dari hasil pertandingan pekan olahraga daerah (PORDA) tahun 2018, belum berhasil mencapai juara umum di tujuh kategori dipertandingkan. Padahal faktor-faktor penunjang untuk mencapai juara sudah diupayakan semaksimal mungkin. Seperti tersedianya klub yang berkualitas, pengadaan fasilitas sarana dan prasarana, pembentukan organisasi, serta adanya suasana dorongan dari pelatih, orang tua, maupun pemerintah.

Seperti di PTM YPUP adalah salah satu klub tenis meja yang ada di Kota Makassar. Kebanyakan mahasiswa, sudah mahir dalam permainan tenis meja karna mereka dibekali ilmu di mata kuliah tenis meja. Di Prodi Penjaskesrek permainan tenis meja telah menjadi salah satu materi ajar dalam pembelajaran pendidikan jasmani untuk dijadikan sebagai alat mencapai tujuan pendidikan jasmani secara keseluruhan serta tersedianya sarana dan prasarana tenis meja yang cukup lengkap di kampus. Namun dilihat dari segi permainan mengalami sedikit kendala pada saat melaukan pukulan *forehand drive* belum bisa menempatkan bola tepat daerah sasaran lawan yang sulit dijangkau, bolanya sering tersangkut di net, dan keluar dari meja pertandingan. Data tersebut saya ambil pada saat atlet tenis meja PTM YPUP Makassar sedang mengikuti kejuaraan Unhas Cup XIII dan pada saat latihan.

Hal inilah yang menjadi masalah terutama bagi para pembina dan pelatih tenis meja. Dengan demikian solusi yang terbaik adalah perlunya dilakukan penelitian ilmiah terhadap berbagai hal yang menunjang pembinaan dan peningkatan prestasi, seperti keberadaan komponen fisik, teknik, taktik, dan strategi yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan pada cabang olahraga tenis meja.

Pukulan *drive* adalah salah satu pukulan dasar yang bisa mematikan. Pukulan *drive* selalu digunakan oleh pemain tenis meja tipe permainan *offensive* (permainan menyerang). Menurut

Kertamanah (2015:93) *drive* merupakan pukulan yang paling kecil tenaga gesekannya. Oleh karena itu pukulan *drive* disebut sebagai induk teknik dari pukulan serangan. Menurut Simpson (2012:30) *drive* adalah *stroke* yang keras disertai gerakan tangan yang bebas sehingga bola akan melaju dengan kecepatan tinggi. Sedangkan menurut Permatasari (2017:23) *drive* merupakan pukulan dengan ayunan panjang sehingga menghasilkan pukulan yang datar dan keras. Untuk mengembangkan pukulan *drive* dibutuhkan komponen fisik yaitu kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan dan kelentukan pergelangan tangan.

Menurut Sukadiyanto (2010:90) kekuatan (*strenght*) merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Sedangkan menurut Muhajir (2014:174) kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan ketegangan terhadap suatu tahanan. Kementerian pendidikan dan kebudayaan (2014:65) mendefenisikan kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Sedangkan Menurut Widiastuti (2019:15) Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Dari beberapa pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jika seorang atlet tennis meja memiliki kekuatan otot tungkai yang baik maka akan menopang tubuh bagian atas dan sebagai tenaga pendorong awal saat melakukan perpindahan secara cepat, karena pada saat bermain tennis meja pemain harus bergerak dengan lincah untuk mengejar bola.

Menurut Ismaryati (2018:57) Kecepatan adalah kemampuan bergerak dengan kemungkinan kecepatan tercepat. Menurut Widiastuti (2019:16) menyatakan bahwa, Kecepatan adalah kemampuan berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Sejalan dengan pendapat tersebut, Halim (2011:151) berpendapat, waktu reaksi adalah waktu yang dibutuhkan dari mulainya ada rangsangan, samapai timbulnya reaksi gerakan yang disadari. Menurut Widiastuti (2019:125) Kecepatan reaksi adalah kualitas yang memungkinkan memulai suatu jawaban kinetis secepat mungkin setelah menerima suatu rangsangan. Menurut Halim (2011:100) Kecepatan reaksi adalah waktu antara rangsangan dan jawaban gerak pertama. Sedangkan Menurut Widiastuti (2019:125) kecepatan bergerak adalah kualitas yang memungkinkan orang bergerak atau melaksanakan gerakan-gerakan yang sama atau tidak sama secepat mungkin. Dari beberapa pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jika seorang atlet memiliki kecepatan reaksi tangan yang baik maka gerakan-gerakan yang dilakukan untuk memukul bola atau bergerak ke arah bola untuk melakukan serangan dan mengantisipasi pukulan lawan dapat dilakukan dengan cepat. Karena dalam permainan tennis meja kecepatan bola yang relatif cepat.

Menurut Ismaryati dkk (2018:101) kelentukan adalah kemampuan menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan otot. Menurut Fenanlampir dkk (2015:131) kelentukan adalah kemampuan menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya seluas mungkin tanpa terjadi ketegangan sendi dan cedera otot. Menurut Widiastuti (2019:173) kelentukan adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Secara sederhana

dapat diartikan bahwa kelentukan adalah luas gerakan dari suatu sendi dan dapat pula diartikan bahwa kelentukan adalah kapasitas untuk bergerak dalam ruang gerak sendi. Dari beberapa pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jika seorang atlet tenis meja memiliki kelentukan pergelangan tangan yang baik maka akan mampu membelokkan arah pukulan secara tiba-tiba, gerakannya lebih halus pada saat perkenaan bola dengan net karena gerakan persedianya lebih halus sehingga dapat melakukan pukulan yang bervariasi yang sulit dijangkau oleh lawan.

Jadi untuk melakukan ketepatan pukulan *forehand drive* dalam permainan tenis meja dibutuhkan kekuatan otot tungkai untuk menopang tubuh bagian atas agar bisa bermain dalam jangka waktu yang lama dan sebagai tenaga pendorong awal saat melakukan perpindahan secara cepat, karena pada saat bermain tenis meja pemain harus bergerak dengan lincah untuk mengejar bola. Kemudian dibantu dengan kecepatan reaksi tangan untuk melakukan gerakan yang cepat ke arah bola untuk melakukan pukulan serangan maupun mengantisipasi bola pukulan dari lawan. Setelah itu kelentukan pergelangan tangan akan mengarahkan bola ke daerah sasaran yang sulit dijangkau oleh lawan dan tepat pada sasaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar kontribusi kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja PTM YPUP Makassar, baik secara langsung maupun secara bersama-sama.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah jenis penelitian deskriptif. Menurut Sudaryono dkk (2013:9) Penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya, peneliti tidak melakukan manipulasi atau memberikan perlakuan-perlakuan tertentu terhadap objek penelitian. Menurut Noor (2012:147) populasi adalah untuk menyebutkan seluruh elemen/anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan (*universum*) dari obyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet PTM YPUP Kota Makassar. Sugiyono (2015:118) menyatakan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik penarikan sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*. Jadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 40 orang atlet.

Teknik pengumpulan data tes kekuatan otot tungkai (Widiastuti, 2019:80) menggunakan *back & leg dynamometer*. Skor terbaik dari dua kali percobaan dicatat sebagai skor dalam satuan kg dengan tingkat ketelitian 0,5 kg. Tes Kecepatan Reaksi Tangan (Halim, 2011:152) menggunakan mistar reaksi. 5 skor tertinggi dan 5 skor terendah dari 20 kali kesempatan dibuang dan rata-rata dari 10 skor pertengahan dicatat dan merupakan hasil akhir peserta tes. Tes kelentukan pergelangan tangan (Ismaryati dkk, 2018:109) menggunakan penggaris busur. Peserta tes membengkokkan tangannya ke dalam (*fleksi*) atau ke dalam (*extensi*) semaksimal mungkin. Kesempatan diberikan 3 kali berturut-turut. Skor terbaik dari 3 kali kesempatan dicatat sebagai hasil akhir peserta tes. Tes kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* (Tomoliyus, 2012: 10). Subyek melakukan raly *forehand drive* diagonal selama

30 detik. Setelah istirahat 10 detik. Subyek melakukan lagi raly 30 detik. Skor yang tertinggi dari raly selama 30 detik yang dipakai.

Hasil dari penelitian ini kemudian dianalisis secara statistik melalui bantuan komputer SPSS 21 dengan taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$. Analisis ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

1. Uji analisis deskriptif
2. Uji normalitas data dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*.
3. Uji analisis inferensial pengujian hipotesis dengan menggunakan analisis regresi sederhana dan analisis regresi ganda.

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian, kemudian dilanjutkan dengan pengujian persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan linearitas data. Sedangkan analisis data secara inferensial dimaksudkan untuk mendapatkan hasil pengujian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif data dari hasil penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum mengenai penyebaran distribusi data kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja PTM YPUP Makassar. Deskripsi data dimaksudkan untuk dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data tersebut secara berturut-turut seperti pada table berikut ini:

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif tiap variabel

| | N | Sum | Mean | Stdv | Range | Min. | Max. |
|---------------------------------------------------|----|---------|----------|---------|-------|--------|--------|
| Kekuatan Otot Tungkai | 40 | 8647.00 | 216.1750 | 3.55822 | 14.00 | 209.00 | 223.00 |
| Kecepatan Reaksi Tangan | 40 | 466.70 | 11.6675 | 1.26215 | 5.00 | 9.30 | 14.30 |
| Kelentukan Pergelangan Tangan | 40 | 3290.50 | 82.2625 | 2.92642 | 11.00 | 77.50 | 88.50 |
| Kemampuan Ketepatan Pukulan Forehand Drive | 40 | 1742.50 | 43.5625 | 3.75238 | 17.30 | 35.30 | 52.60 |

2. Uji normalitas data

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar uji parametrik dapat digunakan dalam penelitian adalah data harus mengikuti sebaran normal, maka dilakukan uji normalitas data. Pengujian normalitas data dapat dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh pada hasil penelitian berada pada sebaran normal. Pengujian normalitas data dapat dilakukan dengan uji Shapiro-Wilk.

Table 2. Hasil Uji Normalitas

| Variabel | P | α | Ket |
|------------------------------|-------|----------|--------|
| Kekuatan Otot Tungkai | 0,614 | 0,05 | Normal |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------|-------|------|--------|
| Kecepatan Reaksi Tangan | 0,729 | 0,05 | Normal |
| Kelentukan Pergelangan Tangan | 0,366 | 0,05 | Normal |
| Kemampuan Ketepatan Pukulan <i>Forehand Drive</i> | 0,683 | 0,05 | Normal |

3. Uji Linearitas data

Karena data penelitian ini mengikuti sebaran normal, maka untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan analisis statistik parametrik dengan menggunakan analisis linearitas. Analisis linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak linear secara signifikan. Salah satu persyaratan suatu data dikatakan linear apabila P_{value} lebih besar dari $\alpha 0,05$ ($P_{\text{value}} > 0,05$). Adapun hasil linearitas antar variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Linearitas data

| Variabel | P | A | Ket |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------|
| Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan <i>Forehand Drive</i> | 0,073 | 0,05 | Linear |
| Kecepatan Reaksi Tangan terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan <i>Forehand Drive</i> | 0,166 | 0,05 | Linear |
| Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan <i>Forehand Drive</i> | 0,060 | 0,05 | Linear |

4. Hasil Pengujian Hipotesis

Karena data penelitian ini mengikuti sebaran normal dan memiliki hubungan atau linear, maka untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan analisis statistik parametrik.

- Hasil pengujian kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive*.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis melalui Analisis Regresi Sederhana.

| Variabel | r | R | P | Ket |
|----------|---|---|---|-----|
|----------|---|---|---|-----|

| Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai (X₁) terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan Forehand Drive(Y) | r | R | P | Sig |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------|
| | 0,843 | 0,710 | 0,000 | Sig |

- b. Hasil pengujian kontribusi kecepatan reaksi tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive*.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis melalui Analisis Regresi Sederhana.

| Variabel | r | R | P | Ket |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------|
| Kontribusi Kecepatan Reaksi Tangan (X₂) terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan Forehand Drive(Y) | 0,849 | 0,721 | 0,000 | Sig |

- c. Hasil pengujian kontribusi kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive*.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis melalui Analisis Regresi Sederhana.

| Variabel | r | R | P | Ket |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------|
| Kontribusi Kelentukan Pergelangan Tangan (X₃) terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan Forehand Drive(Y) | 0,794 | 0,631 | 0,000 | Sig |

- d. Hasil pengujian kontribusi kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan, dan kelentukan pergelangan tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive*.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis melalui Analisis Regresi Ganda.

| Variabel | r | R | P | Ket |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------|
| Kontribusi Kekuatan otot tungkai (X₁), kecepatan reaksi tangan (X₂), dan kelentukan pergelangan tangan (X₃) terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan Forehand Drive(Y) | 0,925 | 0,856 | 0,000 | Sig |

5. Hasil Penelitian

Dari hasil pengujian hipotesis pertama dapat dikemukakan bahwa ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja PTM YPUP Makassar. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis diperoleh nilai koefisien

korelasi (r) = 0,843 dan p -value = 0,000 < 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, koefisien korelasi berarti atau signifikan. Sedangkan pada analisis koefisien determinasi (R Square) diperoleh nilai sebesar 0,710 yang berarti 71% dari variabel kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja (Y) disebabkan oleh kekuatan otot tungkai (X_1). Hal ini berarti 71% data kekuatan otot tungkai (X_1) memberikan kontribusi langsung terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja (Y). Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan pendapat Kertamanah (2015: 87) seorang pemian harus memberkuat tungkai bawah dengan melakukan latihan. Maka dapat disimpulkan untuk melancarkan serangan dengan pukulan *forehand drive*, unsur kekuatan otot tungkai sangatlah berperan untuk menopang tubuh dan melakukan gerakan langkah kaki.

Dari hasil pengujian hipotesis kedua dapat dikemukakan bahwa ada kontribusi yang signifikan kecepatan reaksi tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja PTM YPUP Makassar. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis diperoleh nilai koefisien korelasi (r) = 0,849 dan p -value = 0,000 < 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, koefisien korelasi berarti atau signifikan. Sedangkan pada analisis koefisien determinasi (R Square) diperoleh nilai sebesar 0,721 yang berarti 72,1% dari variabel kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja (Y) disebabkan oleh kecepatan reaksi tangan (X_2). Hal ini berarti 72,1% data kecepatan reaksi tangan (X_2) memberikan kontribusi langsung terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja (Y). Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan pendapat kertamanah (2015:62) dengan reaksi yang cepat maka lawan anda akan merasa sulit menempatkan dirinya pada posisi yang tepat. Dengan demikian, kesempatan untuk melakukan serangan pukulan *forehand drive* dan menguasai pertandingan yang merupakan keuntungan anda akan bertambah banyak. Maka dapat disimpulkan bahwa apabila seorang atlet memiliki kecepatan reaksi tangan yang baik maka akan mampu melakukan serangan pukulan *forehand drive* dengan cepat, mudah mengembalikan pukulan bola dari lawan yang sulit dijangkau, dapat mengontrol penempatan bola, dan dapat menguasai pertandingan.

Dari hasil pengujian hipotesis ke tiga dapat dikemukakan bahwa ada kontribusi yang signifikan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja PTM YPUP Makassar. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis diperoleh nilai koefisien korelasi (r) = 0,794 dan p -value = 0,000 < 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, koefisien korelasi berarti atau signifikan. Sedangkan pada analisis koefisien determinasi (R Square) diperoleh nilai sebesar 0,631 yang berarti 63,1% dari variabel kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja (Y) disebabkan oleh kelentukan pergelangan tangan (X_3). Hal ini berarti 63,1% data kelentukan pergelangan tangan (X_3) memberikan kontribusi langsung terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja (Y). Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan pendapat kertamanah (2015:39) untuk melakukan serangan dengan pukulan *forehand drive* pergelangan tangan bertugas mengontrol sudut raket dan membantu lengan mengarahkan tenaga,

sedangkan lengan bagian depan memberikan sedikit gerakan putaran kedalam. Sehingga secara umum dapat dikatakan bahwa gerakan lengan merupakan gerakan yang sangat penting. Jadi dapat disimpulkan bahwa ketika seorang pemain memiliki kelentukan pergelangan tangan yang baik maka dalam melakukan serangan pukulan *forehand drive* bisa mengarahkan bola kearah lawan yang sulit dijangkau.

Dari hasil pengujian hipotesis ke empat dapat dikemukakan bahwa ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja PTM YPUP Makassar. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis diperoleh nilai koefisien korelasi (r) = 0,925 dan p -value = 0,000 < 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, koefisien korelasi berarti atau signifikan. Sedangkan pada analisis koefisien determinasi (*R Square*) diperoleh nilai sebesar 0,856 yang berarti 85,6% dari variabel kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja (Y) disebabkan oleh kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan dan kelentukan pergelangan tangan (X_4). Hal ini berarti 85,6% data kekuatan otot tungkai (X_1), kecepatan reaksi tangan (X_2) dan kelentukan pergelangan tangan (X_3) secara bersama-sama memberikan kontribusi langsung terhadap kemampuan ketepatan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja (Y) dan sisanya 14,4% atau $(100\% - 85,6\%) = 14,4\%$). Disebabkan oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan pendapat kertamanah (2015:56) dalam posisi sikap dasar untuk melakukan pukulan *forehand drive* kedua kaki ditebuk, bet berada disamping pinggang, bola dipukul cepat pada pada posisi tertinggi dengan dilancarkan seluruh lengan dan pergelangan tangan yang memegang raket agar tetap kokoh, tetapi mudah dibengkokkan. Pukulan drive dapat digunakan sebagai pukulan serangan dan dapat dikontrol sesuai keinginan pemain Permatasari (2017:24). Jadi dapat disimpulkan bahwa untuk melancarkan serangan pukulan *forehand drive* tepat dengan sasaran sangat dibutuhkan kekuatan otot tungkai dalam menopang tubuh, disertai dengan kecepatan reaksi tangan sehingga dapat melakukan serangan dengan cepat, kemudian dilakukan secara bersama-sama dengan kelentukan pergelangan tangan akan mampu mengarahkan serangan pukulan ke areah lawan yang sulit dijangkau. Sehingga terjadi pukulan yang cepat, keras, berputar dan sulit dijangkau oleh lawan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan dan kelentukan pergelangan tangan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan pukulan *forehand drive* permainan tenis meja baik secara langsung maupun secara bersama-sama.

Saran peneliti adalah dalam memilih atlet yang akan dilatih sebaiknya, guru pendidikan jasmani, dosen, pelatih dan pembina olahraga selalu memperhatikan unsur komponen fisik yang berperan seperti kekuatan otot tungkai, kecepatan reaksi tangan, dan kelentukan pergelangan tangan pada olahraga tenis meja khususnya dalam usaha meningkatkan kemampuan pukulan *forehand drive*. Kepada rekan-rekan peneliti di sarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan yang

luas dan melihat kemungkinan adanya variabel lain yang juga memiliki kontribusi yang signifikan terhadap olahraga tenis meja.

DAFTAR PUSTAKA

- Fenanlampir, A, & Muhyi M. (2015) *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga* Yogyakarta: CV Andi Offset
- Halim, I. N. (2011). *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Ismaryati, Sarwono, & Muhyi, M. (2018). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kertamanah, A. (2015). *Teknik dan Taktik Permainan Tenis Meja*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muhajir. (2014). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMA Kelas X*. Bandung: Erlangga.
- Noor, J. (2012). *Metodologi Penelitian: Skripsi, Thesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Permatasari, W. (2017). *Buku Pintar Tenis Meja*. Jakarta: Anugrah
- Simpson, P. (2012). *Teknik Bermain Ping Pong*. Bandung: CV Pionir Jaya.
- Sudaryono, Margono, G., & Rahayu, W. (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik* Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta
- Tomoliyus. (2012). *Pengembangan Instrumen Kemampuan Ketepatan Forehand, Backhand Drive dalam Permainan Tenis Meja*. *Jurnal*, (online), (<http://staffnew.uny.ac.id/upload/131121717/penelitian/12.+Pengembangan+instrumen+Ketepatan+Forehand+dan+backhand+Drive+tenis+mejaNew+Microsoft+Office+Word+Documnt+ 2 .pdf>), Diakses 12 Agustus 2019).
- Widiastuti. (2019). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.