

Pengaruh volume latihan dan kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan drive tenis meja atlet junior

Lefri Alamsyah^{1,a*}, Tomoliyus Tomoliyus^{2,b}

¹ SMA Negeri 2 Tanjungbalai. Jl. Jendral Sudirman, Sijambi, Kota Tanjung Balai, Sumatera Utara 21341, Indonesia

² Universitas Negeri Yogyakarta. Jalan Colombo No. 1, Yogyakarta, 55281, Indonesia

^a ayunkylefree@yahoo.com, ^b tomoliyus@yahoo.com

* Corresponding Author.

Received: 21 December 2020; Revised: 14 January 2021; Accepted: 18 March 2021

Abstrak: Penelitian untuk mengetahui: (1) perbedaan pengaruh volume latihan terhadap pukulan *drive*, (2) perbedaan pengaruh kecepatan reaksi terhadap pukulan *drive*, dan (3) interaksi antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan *drive*. Metode eksperimen faktorial 2x2. Populasi adalah atlet tenis meja junior. Jumlah sampel 20 orang diambil dengan teknik *Random Sampling*. Instrumen kecepatan reaksi menggunakan *ruler drop test*, untuk pukulan *drive* adalah tes oleh Tomoliyus (2012). Teknik analisis data menggunakan ANOVA dua jalur signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil menunjukkan: (1) ada perbedaan pengaruh volume latihan terhadap pukulan *drive*, $p = 0,000 < 0,05$, *volume* rendah lebih baik dibandingkan *volume* tinggi, (2) ada perbedaan pengaruh kecepatan reaksi terhadap pukulan *drive*, $p = 0,000 < 0,05$, kecepatan reaksi tinggi lebih baik dibandingkan rendah, dan (3) ada interaksi antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap pukulan *drive*, $p = 0,013 < 0,05$.

Kata Kunci: *volume* latihan, kecepatan reaksi, pukulan *forehand* dan *backhand drive* tenis meja

The effect of exercise volume and reaction speed on drive accuracy in junior table tennis

Abstract: This research is to find out: (1) whether the difference in the exercise volume effect the increased drive. (2) the difference between low and fast speed reaction effect to drive service accuracy, and (3) the interaction between exercise volume and reaction speed to drive. This research experiments with a 2x2 factorial design. The sample is 20 persons which were taken by random sampling. The instrument for measuring reaction speed is a ruler drop test, drive service accuracy used drive accuracy ability instrument at table tennis game by Tomoliyus (2012). Data analysis used two paths ANOVA in level significance $\alpha = 0.05$. The result showed: (1) there are different effects of exercise volume on drive accuracy. It is proved by p -value = $0.000 < 0.05$, low volume are better than high volume. (2) There are differences between low and high reaction speed's effect on drive service accuracy, it is proved by p value = $0.000 < 0.05$, High reaction speed athletes are better than low reaction speed (3) There is an interaction between exercise volume and reaction speed toward drive service accuracy ability, it is proved by p -value = $0.013 < 0.05$.

Keywords: exercise volume, reaction speed, table tennis drive forehand and backhand

How to Cite: Alamsyah, L., & Tomoliyus, T. (2021). Pengaruh volume latihan dan kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan drive tenis meja atlet junior. *Jurnal Pedagogi Olahraga dan Kesehatan*, 2(1), 44-52. doi:<https://doi.org/10.21831/jpok.v2i1.17999>



PENDAHULUAN

Tenis meja adalah suatu cabang olahraga yang tak mengenal batas umur anak-anak maupun orang dewasa dapat bermain bersama. Tenis meja tidak hanya sebagai olahraga rekreasi tetapi juga sebagai olahraga prestasi. Hal utama yang dipertahankan dalam olahraga tenis meja adalah mempertahankan skor dan memperoleh skor untuk mencapai kemenangan. Salah satu teknik yang sangat berperan dalam permainan tenis meja adalah pukulan *drive*. Pukulan *drive* adalah teknik pukulan paling kecil tenaga gesekannya yang dilakukan dengan gerakan bet dari bawah serong ke atas dan posisi bet tertutup. Dari semua teknik yang ada di dalam tenis meja, teknik *drive* yang sangat mempengaruhi semua teknik pukulan lainnya karena pukulan *drive* dasar dari semua pukulan yang ada di dalam tenis meja.



Drive sangat penting bagi atlet-atlet tenis meja untuk meningkatkan kemampuan teknik yang lain terutama untuk pukulan *forehand drive* dan *backhand drive* karena kedua pukulan tersebut sering kali dipakai oleh atlet-atlet saat mengikuti suatu kejuaraan. Menurut Lubrica et al (2013, p.13) "*The standard forehand drive is a basic skill in table tennis*". *Forehand drive* standar adalah keterampilan dasar dalam tenis meja. Menurut Kertamanah (2003, p.26) bahwa dalam permainan tenis meja ada beberapa jenis pukulan yang dapat digunakan oleh pemain tenis meja salah satunya *drive*. *Drive* merupakan dasar dari semua jenis pukulan dan serangan. Menurut Simpson (2004, p.39) pukulan *drive* dapat dimainkan sebagai pukulan menyerang atau dapat juga dikontrol sesuai dengan keinginan. Oleh karena itu, pukulan *drive* perlu dilatih dengan metode latihan yang efektif. Untuk mempertahankan skor dan memperoleh skor, penting menguasai pukulan *forehand* dan *backhand* yang cepat dan tepat. Pukulan *forehand* dan *backhand* yang penting dalam permainan tenis meja ada lima macam yaitu (1) pukulan *drive*, (2) pukulan *push*, (3) pukulan *block*, (4) pukulan *chop*, dan (5) pukulan *service* (Yulianto, 2015, p.1). Oleh karena itu, seorang pemain tenis meja memiliki pukulan *forehand* dan *backhand* yang cepat dan tepat sangat penting untuk dikuasai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih, pelatih PTM Sahabat yakni bapak Af-Aleyasin dan pelatih PTM Angsapura bapak Muhammad Said, pada pertandingan atlet tenis meja junior PTMSI Provinsi Sumatera Utara sering sekali melakukan kesalahan dalam melakukan pukulan *drive*. Kesalahan-kesalahan yang sering terulang seperti, pukulan *drive* nya yang sering tidak melewati net atau menyangkut, kemudian *drive* nya yang tidak akurat dan sering lewat dari lapangan lawan (keluar). Dalam hal ini jelas membuat pemain sering kehilangan poin dan malah menambah poin untuk lawan.

Berdasarkan beberapa hal tersebut, jelas akan mengakibatkan sulitnya untuk meraih kemenangan pada pertandingan. Maka dalam hal ini kemampuan *forehand* dan *backhand drive* atlet tenis meja junior perlu mendapatkan perhatian khusus agar salah satu faktor yang menyebabkan penurunan tersebut tidak semakin menurun. Salah satu faktor yang menyebabkan kekalahan karena kecepatan reaksi atlet tenis meja junior masih rendah, pemain masih sering telat dalam mengantisipasi pukulan dari lawan, sehingga pemain tidak bisa mengembalikan bola dengan baik. Ketepatan atlet tenis meja junior juga masih kurang, bola yang dipukul masih sering keluar lapangan lawan, sehingga hal ini dapat merugikan pemain itu sendiri.

Menurut Harre (2012) latihan (*training*) olahraga adalah proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan ilmiah yang berdasarkan prinsip-prinsip latihan, secara teratur dan terencana sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahragawan. Dalam hal ini, pelatih harus mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan prestasi dalam permainan tenis meja, agar dalam menentukan metode dan menyusun program latihan tidak salah buat. Banyak faktor yang mempengaruhi dalam permainan tenis meja seperti kondisi fisik, teknik, taktik, mental, pelatih, sarana dan prasarana, status atlet, gizi, dan lain-lain. Fisik, teknik, taktik, dan mental merupakan aspek penting dalam upaya pencapaian prestasi secara maksimal. Untuk mampu menampilkan suatu permainan tenis meja yang baik, adalah penguasaan teknik. Penguasaan teknik dasar dalam suatu cabang olahraga merupakan salah satu unsur yang menentukan menang atau kalahnya suatu pertandingan di samping unsur-unsur yang lain seperti, kondisi fisik, taktik dan mental. Kesempurnaan teknik dasar tersebut sangat penting, karena akan menentukan gerak keseluruhan, ini dapat dicapai melalui latihan teknik yang dimulai dari teknik dasar ke teknik tinggi yang akhirnya harus menuju kepada gerakan otomatis.

Tenis meja pada dasarnya membutuhkan kemampuan untuk melakukan berbagai macam pukulan dan keterampilan memainkan bet. Para pelatih diharapkan dapat memberikan latihan berbagai macam pukulan dasar yang ada dalam permainan tenis meja agar peserta didik dapat meningkatkan maupun menguasai pukulan dasar tersebut. Pelatih dituntut untuk memaksimalkan kemampuan atlet, dengan menilai dan mengevaluasi. Akan tetapi belum ada penilaian dan catatan tentang peningkatan atlet dan program latihan yang jelas.

Di dalam permainan tenis meja terdapat lima metode latihan yang masing-masing terdapat keuntungan dan kerugiannya. Metode latihan berlatih dengan pelatih, berlatih dengan pemain lain, berlatih sendiri, dan menggunakan mesin pelempar bola (Hodges, 2007, p.55). Proses latihan dalam mempelajari teknik keterampilan gerak pada permainan tenis meja tentunya melalui pengamatan dan mempraktikkan pola-pola yang dipelajari secara berulang-ulang. Untuk menyiapkan proses latihan dalam mempelajari bentuk teknik keterampilan gerak pada permainan tenis meja perlu mempertimbangkan metode yang sesuai. Ketepatan dalam menentukan metode dapat mempengaruhi tingkat pencapaian dari tujuan latihan (Singh, 2012, p.124).

Pukulan *drive* yang terpenting adalah *forehand drive* dan *backhand drive*, seperti yang dijelaskan oleh Hodges (2007, p.33) bahwa *forehand* dan *backhand* adalah unsur yang sangat penting dari permainan tenis meja. Sehingga dapat dikatakan bahwa penguasaan kemampuan teknik *drive* secara sempurna merupakan kemampuan mutlak yang harus dikuasai oleh seorang atlet tenis meja.

Selain metode latihan salah satu faktor yang mempengaruhi pukulan *drive* adalah waktu reaksi dan ketepatan. Menurut Sukadiyanto (2011, p.119) waktu reaksi merupakan faktor penentu keberhasilan pada hampir semua cabang olahraga. Tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga permainan. Hal ini sesuai pendapat Irianto (2009, p.64) waktu reaksi dan total gerakan harus jadi pertimbangan utama bagi semua atlet dan khususnya bagi atlet cabang olahraga permainan. Berdasarkan pendapat tersebut, waktu reaksi sangat penting dalam permainan tenis meja. Waktu reaksi gerak dibutuhkan agar dapat memukul bola sampai ke daerah lawan serta penempatan bola agar tidak selalu keluar tetapi selalu diarahkan ke suatu tempat di meja dan yang susah dijangkau lawan.

Waktu reaksi gerak dibutuhkan agar dapat memukul bola sampai ke daerah lawan serta penempatan bola agar tidak selalu keluar tetapi selalu diarahkan ke suatu tempat di meja dan yang susah dijangkau lawan. Ketepatan pukulan *drive* dalam tenis meja sangat penting karena dalam suatu pertandingan, ketepatan pukulan sering dilakukan untuk membunuh lawan (*winning point*). Sedikit pemain tenis mejayang dapat melakukan akurasi pukulan atau penempatan bola dalam permainan (*rally*), sebab tanpa kontrol dan konsisten tidak mungkin pukulan bisa akurat. Fungsi dari ketepatan pukulan adalah untuk membuat lawan berlari meraih bola yang jauh dari jangkauan (*open the side court*), juga digunakan untuk menyelesaikan suatu permainan (*rally*) atau yang disebut *winning point*. Atas dasar uraian tersebut di atas perlu diuji apakah kedua metode latihan tersebut dapat meningkatkan ketepatan pukulan *drive*.

Dari analisis pengamatan bahwa kecepatan reaksi merupakan unsur potensi gerak yang sangat berperan dalam permainan tenis meja. Permainan tenis meja menuntut ritme permainan yang cepat dalam upaya penyambutan dan pengembalian bola, sehingga seorang pemain tenis meja harus memiliki kecepatan reaksi tinggi. Bagi pemain yang memiliki kecepatan reaksi tangan rendah supaya beradaptasi terhadap karakteristik permainan tenis meja, penerapan metode latihan harus tepat. Pukulan *forehand* dan *backhand* cepat dan tepat bisa dimiliki oleh seorang pemain tenis meja dengan cara latihan dengan dosis latihan yang tepat. Dosis latihan sangat ditentukan tinggi rendahnya *volume* (frekuensi, repetisi, dan set) latihan serta intensitas latihan.

Berdasarkan wawancara di PTM Sahabat medan dan PTM Angsapura medan yang peneliti lakukan dari dua klub dan dua pelatih bapak Af-Aleyasin dan pelatih PTM Angsapura bapak Muhammad Said, ditemukan bahwa kemampuan pukulan *forehand* dan *backhand drive*, kedua klub tersebut termasuk kategori baik. Tetapi kedua pelatih dalam melatih *forehand* dan *backhand drive* menggunakan dosis latihan yaitu *volume* dan intensitas latihan berbeda beda. Satu pelatih menggunakan *volume* (frekuensi, repetisi, dan set) rendah dengan intensitas tinggi, sedangkan satu pelatih lagi menggunakan *volume* tinggi dan intensitas tinggi. Oleh karena itu, timbul pertanyaan apakah program latihan ketepatan *forehand* dan *backhand drive* menggunakan *volume* rendah dan intensitas tinggi sama atau berbeda menggunakan *volume* tinggi dan intensitas tinggi? Di samping itu dihasilkan dari wawancara ke dua pelatih mengatakan bahwa ketepatan *forehand* dan *backhand drive* juga dipengaruhi oleh tingkat kecepatan reaksi dari pemain. Berdasarkan pertanyaan tersebut di atas, perlu diuji perbedaan program latihan dengan *volume* rendah intensitas tinggi dan *volume* tinggi untuk meningkatkan kemampuan ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand drive* dalam permainan tenis meja.

Dalam penelitian ini yang diteliti yaitu (1) perbedaan pengaruh *volume* latihan tinggi dan rendah terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior, (2) perbedaan pengaruh kecepatan reaksi tinggi dan rendah terhadap ketepatan pukulan *drive* tersebut bagi atlet tenis meja junior, dan (3) interaksi antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi untuk meningkatkan ketepatan pukulan *drive* tersebut bagi atlet tenis meja junior.

METODE

Model

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian berupa faktorial 2x2. Sudjana (2009, p.109) menyatakan eksperimen faktorial adalah eksperimen yang hampir atau semua taraf sebuah

faktor dikombinasikan atau disilangkan dengan semua taraf tiap faktor lainnya yang ada dalam eksperimen. Rancangan desain dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Desain Faktorial

Kecepatan Reaksi (B)	Volume Latihan (A)	
	Tinggi (A1)	Rendah (A2)
Tinggi (B1)	A1. B1	A2. B1
Rendah (B2)	A1. B2	A2. B2

Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet tenis meja junior berjumlah 20 atlet. Jumlah sample 20 orang yang diambil menggunakan teknik *random sampling*. Dengan demikian, pengelompokan sampel diambil dari atlet yang memiliki kecepatan reaksi tinggi sebanyak 27% dan atlet yang memiliki kecepatan reaksi rendah sebanyak 27% dari data yang telah diranking. Berdasarkan hal tersebut didapatkan 10 atlet yang memiliki kecepatan reaksi dan 10 atlet yang memiliki kecepatan reaksi rendah. Kemudian dari masing-masing data tersebut dibagi menjadi dua kelompok dengan cara diacak (*random*) dan didapatkan masing-masing 5 atlet yang memiliki kecepatan reaksi tinggi diberi perlakuan dengan metode latihan *volume* tinggi dan *volume* rendah, hal yang sama juga dilakukan untuk kelompok atlet yang memiliki kecepatan reaksi rendah.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel bebas (*independent*) *manipulative*, yaitu *volume* tinggi dan *volume* rendah, sedangkan sebagai variabel bebas atributif, yaitu kecepatan reaksi. Kemudian variabel terikat (*dependent*) adalah ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand drive*.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel bebas (*independent*) *manipulative*, yaitu metode latihan *volume* tinggi yaitu jangka waktu yang dipakai selama sesi latihan atau durasi yang melibatkan beberapa bagian secara integral yang meliputi; waktu atau jangka waktu yang dipakai dalam latihan, jarak atau jumlah tegangan yang dapat ditanggulangi atau diangkat persatuan waktu. Dalam penelitian ini *volume* tinggi latihannya dengan irama cepat.

Volume rendah yaitu jangka waktu yang dipakai selama sesi latihan atau durasi yang melibatkan beberapa bagian secara integral yang meliputi; waktu atau jangka waktu yang dipakai dalam latihan, jarak atau jumlah tegangan yang dapat ditanggulangi atau diangkat persatuan waktu. Dalam penelitian ini *volume* tinggi latihannya dengan irama lambat.

Sedangkan sebagai variabel bebas atributif, yaitu kecepatan reaksi yaitu waktu tersingkat yang dibutuhkan untuk memberijawaban kinetis, setelah menerima rangsang. Dalam penelitian ini dibagi menjadi kecepatan reaksi tinggi dan rendah. Menggunakan penggaris yang di jatuhkan (*ruler drop test*).

Kemudian variabel terikat (*dependent*) adalah ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand drive* Ketepatan *forehand* dan *backhand drive* yaitu kemampuan atlet untuk mengembalikan bola yang bergerak bebas dengan pukulan *forehand* atau *backhand drive*, mengarahkan, serta menempatkan secara tepat kearah sasaran, yaitu daerah sudut meja yang sudah ditandai dan diukur menggunakan tes *forehand* dan *backhand drive* tenis meja dari Tomoliyus (2012, p.11).

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Sesuai dengan variabel yang diteliti terdapat dua macam data yang harus dikumpulkan, yaitu: tes kecepatan reaksi dan tes ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand drive*. Teknik pengumpulan data kecepatan reaksi dan ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand drive* menggunakan tes dan pengukuran. Instrumen kecepatan reaksi menggunakan tes *ruler drop test* (*The Nelsonhand reaction test*) dengan validitas *face validity* dan reliabilitas 0,89. Sedangkan tes ketepatan pukulan *forehand* dan *backhand drive* menggunakan ketepatan *forehand*, *backhand drive* pada permainan tenis meja oleh Tomoliyus (2012) dengan validitas sebesar (CVR = 0,99) reliabilitas *forehand drive* reliabilitasnya 0,96 bagi atlet junior dan *backhand drive* reliabilitasnya 0,944 bagi atlet junior.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan anava dua jalur (*two ways ANOVA*) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Sebelum teknik analisis varians digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorof-Smirnov. Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test*. Untuk menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan ANOVA dua jalur (*ANOVA two-way*) dan apabila terbukti terdapat interaksi maka akan dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tukey, dengan menggunakan program software SPSS *version 20.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab hasil penelitian dan pembahasan akan disajikan secara berurutan antara lain: (1) data hasil penelitian, (2) uji prasyarat analisis, dan (3) uji hipotesis. Untuk uji hipotesis akan disajikan berurutan antara lain: (a) perbedaan pengaruh *volume* latihan terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior, (b) perbedaan pengaruh kecepatan reaksi tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior, dan (c) interaksi antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* bagi atlet tenis meja junior.

Hasil Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini digunakan metode Kolmogorov Smirnov. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas

Data	P	Keterangan
<i>Pretest</i> A1B1	0,999	Normal
<i>Posttest</i> A1B1	0,851	Normal
<i>Pretest</i> A2B1	0,913	Normal
<i>Posttest</i> A2B1	0,933	Normal
<i>Pretest</i> A1B2	0,982	Normal
<i>Posttest</i> A1B2	0,798	Normal
<i>Pretest</i> A2B2	0,986	Normal
<i>Posttest</i> A2B2	0,691	Normal

Berdasarkan Tabel 2 pada semua data *pretest* dan *posttest* didapat dari hasil uji normalitas data nilai signifikansi $p > 0,05$, yang berarti data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan menguji kesamaan varian antara *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas pada penelitian ini adalah uji *Levene Test*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Kelompok	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,424	Homogen
<i>Posttest</i>	0,221	Homogen

Berdasarkan Tabel 3, *pretest* diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,424 \geq 0,05$ dan pada *posttest* didapat nilai signifikansi sebesar $0,221 \geq 0,05$. Hal berarti dalam kelompok data memiliki varian yang homogen.

Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi analisis ANOVA dua jalur (*ANOVA two-way*). Hasil Uji Hipotesis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Hipotesis

Source	Type III Sum of Squares	F	Sig.
Metodelatihan	621,612	22,539	.001
Kecepatan reaksi	3984,664	144,482	.000
Metodelatihan *kecepatan reaksi	213,205	7,731	.0013
Source	Type III Sum of Squares	F	Sig.

Hipotesis yang pertama berbunyi “Ada perbedaan pengaruh *volume* latihan terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior”. Dari hasil uji ANOVA dapat dilihat bahwa Fhitung = 22,539, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi p sebesar 0,000 < 0,05, berarti Ho ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan pengaruh *volume* latihan terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior. Berdasarkan hasil analisis ternyata *volume* rendah lebih tinggi (baik) dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 65,16 dibandingkan dengan *volume* tinggi dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 54,01. Hal ini berarti hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh *volume* latihan terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan *drive* bagi atlet tenis meja junior telah terbukti.

Hipotesis kedua yang berbunyi “Ada perbedaan pengaruh kecepatan reaksi tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior PTMSI Provinsi Sumatera Utara”. Dari hasil uji ANOVA dapat dilihat bahwa Fhitung = 144,482, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi p sebesar 0,000 < 0,05, berarti Ho ditolak. Berdasarkan hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan kecepatan reaksi tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior. Berdasarkan hasil analisis ternyata atlet yang memiliki kecepatan reaksi tinggi lebih tinggi (baik) dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 73,70 dibandingkan dengan atlet yang memiliki kecepatan reaksi rendah dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 45,47. Hal ini berarti hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kecepatan reaksi tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* bagi atlet tenis meja junior telah terbukti.

Hipotesis ketiga yang berbunyi “Ada interaksi antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior”. Dari hasil uji ANOVA dapat dilihat bahwa Fhitung = 7,731, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0,013. Karena nilai signifikansi p sebesar 0,013 < 0,05, berarti Ho ditolak. Berdasarkan hal ini berarti terdapat interaksi yang signifikan antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior.

Setelah teruji terdapat interaksi antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Tukey. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Posthoc

Kelompok	Interaksi	Std. Error	Sig.
A1B1	A2B1	-17.6800*	3.32139
	A1B2	21.7000*	3.32139
	A2B2	17.0800*	3.32139
A2B1	A1B1	17.6800*	3.32139
	A1B2	39.3800*	3.32139
	A2B2	34.7600*	3.32139
A1B2	A1B1	-21.7000*	3.32139
	A2B1	-39.3800*	3.32139
	A2B2	-4.6200	3.32139
A2B2	A1B1	-17.0800*	3.32139
	A2B1	-34.7600*	3.32139
	A1B2	4.6200	3.32139

Berdasarkan Tabel 5 hasil perhitungan uji Tukey pada tanda asterisk (*) menunjukkan bahwa pasangan-pasangan yang memiliki interaksi atau pasangan yang berbeda secara nyata (signifikan) adalah: (1) A1B1-

A2B1, (2) A1B1-A1B2, (3) A1B1-A2B2, (4) A2B1-A1B1, (5) A2B1-A1B2, (6) A2B1-A2B2, (7) A1B2-A1B1, (8) A1B2-A2B1, (9) A2B2-A1B1, (10) A2B2-A2B1. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: (a) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi tinggi dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi tinggi terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (b) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi tinggi dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi rendah terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (c) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi tinggi dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi rendah terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (d) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi tinggi dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi tinggi terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (e) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi tinggi dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi rendah terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (f) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi tinggi dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi rendah terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (g) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi rendah dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi tinggi terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (h) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi rendah dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi tinggi terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (i) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi rendah dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi tinggi terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$. (j) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi rendah dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi tinggi terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,000 < 0,05$.

Pasangan-pasangan lainnya dinyatakan tidak memiliki perbedaan pengaruh adalah: (1) A1B2-A2B2, (2) A2B2-A1B2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: (a) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi rendah dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi rendah tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,522 < 0,05$, (b) Jika kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* rendah dan memiliki kecepatan reaksi rendah dan memiliki kecepatan reaksi rendah dipasangkan dengan kelompok atlet junior yang dilatih menggunakan *volume* tinggi dan memiliki kecepatan reaksi rendah tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi $p < 0,522 < 0,05$.

Pembahasan

Perbedaan perbedaan pengaruh *volume* latihan terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior.

Ada perbedaan pengaruh *volume* tinggi dan *volume* rendah terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior. *Volume* tinggi lebih baik dari *volume* rendah untuk meningkatkan kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior.

Berdasarkan hasil analisis ternyata *volume* rendah lebih tinggi (baik) dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 65,16 dibandingkan dengan *volume* tinggi dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 54,01. Hasil

penelitian tersebut sesuai dengan teori belajar menurut Guthrie (Hergenhahn & Olson, 2010, p.225) lebih menekankan pada hubungan antara stimulus dan respons, dan beranggapan bahwa setiap respons yang didahului atau dibarengi suatu stimulus atau gabungan dari beberapa stimulus akan timbul lagi bila stimulus tersebut diulang lagi. Dengan kata lain bahwa belajar keterampilan atau keahlian kegiatan motorik dapat dikembangkan melalui ulangan dalam kegiatan latihan (*practice*). Kegiatan motorik melibatkan sejumlah stimuli (ulangan rangsang) yang merupakan dasar pembinaan kebiasaan atau respon yang baik. Atas dasar teori belajar itu maka dapat dikatakan bahwa jumlah latihan yang banyak (*volume* yang tinggi) akan dapat mempengaruhi secara efektif untuk meningkatkan hasil belajar berlatih keterampilan gerak dalam olahraga. Dengan kata lain latihan menggunakan *volume* tinggi akan lebih baik dari *volume* latihan yang sedikit (rendah).

Hasil penelitian adanya pengaruh *volume* latihan untuk meningkatkan kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior ini belum sempurna karena ada variabel lain yang mempengaruhi hasil latihan yaitu kemampuan reaksi atlet. Perbedaan pengaruh antara kecepatan reaksi tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior.

Hasil penelitian ada perbedaan yang signifikan latihan *volume* yang mempunyai reaksi tinggi dan rendah. Atlet yang mempunyai reaksi tinggi bila dilatih dengan program latihan *volume* tinggi akan lebih cepat meningkatnya ketepatan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior dari pada menggunakan program latihan *volume* rendah.

Berdasarkan hasil analisis ternyata atlet yang memiliki kecepatan reaksi tinggi lebih tinggi (baik) dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 73,70 dibandingkan dengan atlet yang memiliki kecepatan reaksi rendah dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 45,47. Hal ini berarti hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kecepatan reaksi tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* bagi atlet tenis meja junior telah terbukti.

Gerak yang terjadi dalam aktivitas olahraga, merupakan akibat adanya stimulus yang diproses di dalam otak dan selanjutnya direspon melalui kontraksi otot, setelah menerima perintah dari sistem komando syaraf, yaitu otak. Oleh karena itu, keterampilan gerak selalu berhubungan dengan sistem motorik internal tubuh manusia yang hasilnya dapat diamati sebagai perubahan posisi sebagian badan atau anggota badan (Keogh & Sugden, 1985, p.33). Selanjutnya gerak yang dilakukan secara berulang-ulang akan tersimpan dalam memori pelaku yang sewaktu-waktu akan muncul bila ada stimulus yang sama. Untuk itu, keterampilan gerak dalam olahraga harus selalu dilatihkan secara berulang-ulang agar tidak mudah hilang dari memori, sehingga individu tetap terampil dalam setiap melakukan gerakan.

Permainan tenis meja merupakan permainan yang menuntut irama permainan yang cepat dalam upaya penyambutan dan pengembalian bola, sehingga idealnya seorang pemain tenis meja harus memiliki kemampuan kecepatan reaksi tangan yang tinggi. Atlet yang memiliki kemampuan kecepatan reaksi tangan tinggi akan cepat beradaptasi dengan karakteristik permainan tersebut. Dengan kata lain, bagi atlet dengan kemampuan kecepatan reaksi tangan yang tinggi berarti memiliki kemampuan gerak untuk menyambut dan mengembalikan bola dengan baik ketika melakukan teknik *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) tenis meja. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa waktu reaksi berpengaruh terhadap ketepatan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) tenis meja.

Interaksi *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior.

Berdasarkan hasil yang telah dikemukakan pada hasil penelitian ini bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior. Dari tabel yang disajikan, bentuk interaksi nampak bahwa faktor-faktor utama penelitian dalam bentuk dua faktor menunjukkan interaksi yang signifikan. Dalam hasil penelitian ini interaksi yang memiliki arti bahwa setiap sel atau kelompok terdapat perbedaan pengaruh setiap kelompok yang dipasang-pasangkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Ada perbedaan pengaruh *volume* latihan terhadap peningkatan kemampuan ketepatan pukulan

drive (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior. *Volume* rendah lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan *volume* tinggi. (2) Ada perbedaan pengaruh kecepatan reaksi tinggi dan rendah terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior. Atlet dengan kecepatan reaksi tinggi lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan atlet dengan kecepatan reaksi rendah. (3) Ada interaksi antara *volume* latihan dan kecepatan reaksi terhadap kemampuan ketepatan pukulan *drive* (*drive forehand* dan *backhand drive*) bagi atlet tenis meja junior, dengan signifikansi p sebesar $0,013 < 0,05$.

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut: (1) Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa latihan dengan *volume* rendah lebih efektif digunakan dari pada *volume* tinggi. Untuk itu disarankan kepada pelatih, untuk menggunakan *volume* tinggi dalam meningkatkan ketepatan pukulan *drive*. (2) Berdasarkan hasil penelitian ini dibuktikan metode latihan dengan *volume* tinggi merupakan metode yang paling efektif digunakan dibanding *volume* rendah. Hal ini merupakan kajian yang empirik yang dapat dipakai oleh para peneliti di bidang kepelatihan tenis meja untuk atlet dalam melakukan inovasi untuk perbaikan cara pelatihan ketepatan pukulan *drive*. Untuk para peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian eksperimen. Kontrol tersebut dilakukan guna menghindari ancaman dari validitas eksternal dan internal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *volume* rendah lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan *volume* tinggi. Hal ini memberi petunjuk bahwa dalam latihan pukulan *drive* tenis meja, penerapan latihan dengan *volume* tinggi lebih tepat dalam meningkatkan ketepatan pukulan *drive*. Latihan *volume* tinggi telah terbukti mampu memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan ketepatan pukulan *drive* bagi atlet tenis meja junior.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, N., & Tomoliyus, T. (2015). Pengaruh metode latihan drill dan waktu reaksi terhadap ketepatan drive dalam permainan tenis meja. *Jurnal Keolahragaan*, 3(1), 56-65. doi:<https://doi.org/10.21831/jk.v3i1.4969>
- Harre, D. (2012). *Trainingslehre*. Berlin Sportiveriag.
- Hergenhahn, B.R., & Olson, M.H. (2010). *Theories of learning*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Hodges, L. (2007). *Table tennis, step to success*. Champaign: Human Kinetic Publisher.
- Irianto, D.P. (2009). *Materi pelatihan kondisi fisik dasar*. Jakarta: KONI.
- Keogh, J. & Sugden. (1985). *Child development*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Kertamanah, A. (2003). *Teknik dan taktik dasar permainan tenis meja*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lubrica, Q.Y., Florendo, F., & Revano, J.I.. (2013). Biomechanic of the standard table tennis forehand drive using a low-cost motion capture software. *Journal The 13th Sports Science Congress*. PP.11-121.
- Malagoli, L.I. (2013). *Top athletes handedness in the major racket sport*. Paris: ITTF SPORT Science Congress.
- Simpson, P. (2007). *Teknik bermain ping-pong*. Bandung: Pionir Jaya Bandung.
- Singh, A.B. (2012). *Sport training*. Delhi: Chawla Offset Printers.
- Sudjana, N. (2009). *Penelitian dan penilaian pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sukadiyanto, S. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: Lubuk Agung.
- Tomoliyus, T. (2012). *Paduan kepelatihan tenis meja bagi sekolah dasar*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Yulianto, F.R.P. (2015). Study analisis keterampilan teknik bermain cabang olahraga permainan tenis meja. *Jurnal Kesehatan Olahraga*. 03(01), 201-206.