

## PENINGKATAN KETERAMPILAN PUKULAN *BACKHAND* TENIS MEJA MENGGUNAKAN *ROBOTIC* DI SMP NEGERI 6 PAMEKASAN

Aisyah Farah Aini\*, Dwi Cahyo Kartiko

S1 Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

\*aisyahaini@mhs.unesa.ac.id

### Abstrak

Tenis meja adalah salah satu olahraga raket yang populer, yang biasa disebut dengan pingpong. Salah satu teknik *stroke* dalam tenis meja adalah *backhand*, untuk meningkatkan keterampilan pukulan *backhand* dapat menggunakan media *robotic*. Penggunaan mesin robot dapat dirancang dengan berbagai variasi, seperti seorang siswa yang sedang mengarahkan pukulan *backhand* ke segala arah. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif, desain penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest desain*. Populasi dalam penelitian ini yaitu peserta didik SMPN 6 Pamekasan, dengan jumlah sampel sebanyak 30 peserta didik yang diambil dengan teknik pengambilan *simple random sampling*. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan secara *offline* dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes yang dapat mengukur kecakapan dalam bermain tenis meja dengan memantulkan bola terhadap meja yang didirikan secara tegak lurus. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji deskriptif dan uji *paired t-test*. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* sebesar 45,67 dan *posttest* sebesar 72,60. Berdasarkan hasil SPSS 25 nilai *uji paired t-testnya* (39,433) > t-tabel (1,699), artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara skor hasil *pretest* dan *posttestnya*, sehingga nilai peningkatan yaitu 59%. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa latihan menggunakan *robotic* dapat meningkatkan kemampuan keterampilan *backhand* dengan cepat pada peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler.

**Kata Kunci :** *robotic*; tenis meja; *backhand*

### Abstract

Table tennis is one of the most popular racket sports, commonly known as ping-pong. One stroke technique in table tennis is the backhand, this can be improved through practice with the help of robotic media. The use of robotics machines can be designed with various variations, such as a student directing a backhand shot in all directions. The study aims to find out the skill improvement on table tennis backhand strokes using robotic. This study uses a quasi-experimental type of research with a quantitative approach, the design of this study uses a one group pretest-posttest design. The population in this study was a student of SMPN 6 Pamekasan, with a total sample of 30 students taken using a simple random sampling technique. The data collection in this study was carried out offline in 4 meetings. The instrument in this study is a test that can measure proficiency in playing table tennis by bouncing the ball against an erected perpendicular table. The data analysis technique was used a descriptive test and paired t-test. The results showed that the average value of the pretest was 45,67 and the posttest was 72.60. based on the results of SPSS 25, the paired t-test score (39.433) > t-table (1.699), meaning that there is a significant difference between the pretest and posttest scores, so the increase value is 59%. From this study, it can be concluded that training using robotic can improve the ability of backhand skills quickly in students who take extracurricular activities.

**Keyword:** robotic; table tennis; backhand

## PENDAHULUAN

Dunia olahraga sekarang ini sedang ramai diperbincangkan. Berkembangnya olahraga harus diimbangi dengan prestasi olahraga yang didapatkan melalui pembinaan atlet sejak dini (Yakin, 2021). Proses pengenalan dan pelestarian kegiatan olahraga dikalangan masyarakat, pemerintah mengharapkan melalui kegiatan olahraga dapat berkembang menjadi kegiatan nasional (Falahi, 2019). Suatu kegiatan olahraga seringkali diterapkan pada beberapa instansi pendidikan mulai dari tingkat sekolah sampai dengan perguruan tinggi. Kurikulum sekolah merancang dan membimbing siswa untuk melakukan kegiatan kebugaran jasmani yang sering disebut dengan pendidikan jasmani (Johnson & Turner, 2016). Pada dasarnya pendidikan jasmani berperan penting bahkan bertanggung jawab atas pendidikan kesehatan peserta didik, guru PJOK berperan untuk meningkatkan pengembangan kesejahteraan sosial, emosional, dan mental peserta didik (Gray, et al., 2018). Melalui PJOK peserta didik dapat berkontribusi secara langsung terhadap kesehatan fisiknya, karena dalam PJOK peserta didik dapat menuangkan bakatnya dalam bentuk kegiatan fisik peserta didik. Lembaga sekolah telah ditetapkan sebagai tempat yang penting dalam menyediakan pendidikan jasmani (Kahan and McKenzie, 2015). Ada 2 metode pembinaan yang dapat dilaksanakan yaitu melalui kegiatan intrakurikuler dan ekstrakurikuler. Ekstrakurikuler tenis meja dapat menjadi salah satu sarana pengembangan bakat siswa di bidang olahraga (Roji & Yulianti, 2016). Suatu media pendidikan jasmani dilakukan dengan cara menerapkan suatu perkembangan keterampilan, pengetahuan, penalaran, penghayatan, serta pola hidup sehat. Sekolah yang merupakan institusi pendidikan formal memiliki keterbatasan dalam hal waktu, dana, serta fasilitas pendukung lainnya. Sehingga perannya dalam membentuk nilai dan sikap pada anak kurang berjalan secara optimal, oleh karena itu perlu adanya waktu tambahan diluar jam sekolah untuk mendukung tujuan pendidikan nasional (Nurdianti, Mudian, & Risyanto, 2018). Ekstrakurikuler di sekolah dinilai dapat meningkatkan kemampuan keterampilan peserta didik sehingga dapat berkembang dan berprestasi dalam bidang yang ditekuninya (Mykola, et al., 2019). Ekstrakurikuler merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting di sekolah, bahkan menjadi salah satu nilai tambahan yang tercantum di rapor, setiap individu yang mempunyai kebugaran tubuh dan lebih aktif secara fisik akan mempunyai kinerja yang lebih bagus dan unggul disekolah, hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh para ahli di bidang

pendidikan dan kesehatan (García, et al., 2014). Kegiatan ekstrakurikuler termasuk dalam program sekolah yang memberikan ruang untuk peserta didik dapat meningkatkan skill/ kemampuan setiap individu pada cabang tertentu (Waluya, Tahki, & Setiawan, 2019). Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang ditujukan dalam menumbuhkan potensi peserta didik melalui kegiatan di luar mata pelajaran yang diwadhahi secara khusus oleh guru maupun tenaga kependidikan khusus yang mampu dalam bidangnya (Prasetyo, 2010). Menurut Undang-undang Nomor 62 Tahun 2014 mengenai kegiatan ekstrakurikuler pasal 1 yaitu kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan dibawah bimbingan dan pengawasan satuan pendidikan serta pasal 2 yang berbunyi kegiatan ekstrakurikuler yang diselenggarakan dengan tujuan untuk mengembangkan potensi, bakat, minat, kemampuan, kepribadian, kerja sama, dan kemandirian peserta didik secara optimal dalam rangka mendukung pencapaian tujuan pendidikan nasional.

Tenis meja adalah salah satu olahraga raket yang populer, yang biasa disebut dengan ping-pong. Ping-pong adalah permainan bola kecil yang dipukul bolak-balik secara cepat dengan tujuan untuk mendapatkan point sebanyak-banyaknya (Zuilendra, Ramadi, & Wijayanti, 2017). Dalam permainan tenis meja sangat diperlukan suatu kemampuan dan keterampilan dalam melakukan pukulan dengan menggunakan bed (Rista, 2014). Pemain harus bisa mematikan pukulan lawan supaya memperoleh angka / point. Permainan tenis meja bisa dimainkan oleh berbagai kategori usia (Lestari & Sutisyana, 2019). Permainan tenis meja yang lebih dikenal dengan sebutan “pingpong” termasuk dalam olahraga yang kreatif dan unik, hal itu dikarenakan permainan tenis meja menggunakan lapangan yang berbentuk meja dan dibatasi oleh net serta menggunakan bola kecil dari bahan celluloid dan bed sebagai alat pemukulnya. (Bufton, et al., 2014). Didalam tenis meja Prestasi tidak dapat dicapai melalui spekulasi, tetapi harus melalui program latihan yang baik dan benar secara berkelanjutan serta didukung dengan teknologi yang tepat. Teknologi yang diterapkan dalam latihan merupakan salah satu penunjang prestasi di dalam permainan tenis meja diantaranya adalah teknologi latihan. Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) telah berkembang pesat belakangan ini.

Ada dua faktor yang mempengaruhinya dalam mencapai prestasi, faktor tersebut adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang timbul dari dalam diri pemain seperti kondisi fisik, teknik, taktik, mental (psikis), sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang datang dari luar diri pemain seperti sarana

dan prasarana, pelatih, pembina, keluarga, organisasi, dana, iklim, makanan yang bergizi dan banyak lagi yang lainnya (Budi & Arwandi, 2020). Permainan tenis meja mengacu pada beberapa prinsip yaitu prinsip teknis, fisik, dan psikis. Yang dimaksud prinsip teknis yaitu permainan tenis meja harus menguasai beberapa macam teknik seperti teknik pegangan, pukulan, dan pergerakan kaki yang diterapkan dalam permainan. Sedangkan prinsip fisik yaitu permainan tenis meja yang membutuhkan kondisi fisik yang baik diantaranya kekuatan, kelincahan, daya tahan, kelenturan, kecepatan, keseimbangan, dan fisik yang bugar agar selalu bisa mempertahankan bentuk permainan terbaiknya, sedangkan prinsip psikis yaitu dalam permainan tenis meja harus menggunakan unsur-unsur psikis diantaranya emosi, motivasi, kesenangan, kegembiraan, fair play, persepsi, dan semangat dalam bermain (Santosa, 2016).

Pada kegiatan ekstrakurikuler peserta didik akan diajarkan cara memukul bola, salah satunya yaitu pukulan backhand. Pukulan backhand merupakan teknik pukulan yang gerakannya terbatas dikarenakan terhalang tubuh sehingga menyebabkan 23 bola yang dipukul menggunakan teknik backhand akan menjadi lebih lambat dibandingkan jika menggunakan teknik pukulan forehand. (Pranata & Widiastuti, 2018).

Robotic merupakan media / alat latihan yang didesain untuk dapat melakukan tugas fisik dengan baik dengan pengawasan dan kontrol manusia melalui perangkat lunak. Dengan adanya robotik tersebut peserta didik akan melakukan latihan dengan banyak variasi yang diberikan, dengan begitu ketepatan peserta didik dalam keterampilan pukulan backhand akan lebih terlatih. Penggunaan robotic peserta didik akan melakukan pukulan tersebut saat bola memantul ke meja yang kemudian melakukan pukulan pada sasaran yang telah ditentukan.

Dalam pelaksanaan pembinaan kegiatan ekstrakurikuler ini dilakukan di dalam gedung yang menggunakan empat meja yang berada di SMP Negeri 6 Pamekasan, meja yang digunakan dalam ekstrakurikuler tenis meja ini belum memenuhi standar ITTF (International Table Tennis Federation). Berdasarkan hasil pengamatan di Sekolah SMP Negeri 6 Pamekasan dengan bapak Drs. R. Achmad Taufik Takari Hidajat selaku guru PJOK dan Pembina Tenis Meja pada tanggal 21 Februari 2019 terkait teknik keterampilan tenis meja pada peserta didik yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di SMP Negeri 6 Pamekasan. Beliau mempunyai sebuah latar belakang sebagai pembina tenis meja di SMP Negeri 6 Pamekasan. Permasalahan teknik dasar siswa terletak pada keterampilan pukulan backhand yang tidak baik. Hal ini terlihat dari gerakan tangan atau kaki peserta

didik dalam memukul bola saat latihan. Hasil yang bagus diraih dengan cara melakukan suatu latihan yang diberikan oleh pembina yang tepat. Akan tetapi, suatu metode latihan yang diberikan oleh pembina ekstrakurikuler disini yaitu hanya pemanasan, stroke berpasangan, kemudian yang terakhir adalah game. Dari implementasi di lapangan kebanyakan pelatih masih menggunakan alat seadanya, dan pada saat melatih pelatih masih membantu proses latihan dengan cara melempar bola. Ada juga yang sudah menggunakan mesin dengan menggunakan alat pelontar bola yang cukup efektif untuk melakukan latihan pukulan backhand.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest desain*. Populasi dalam penelitian ini yaitu peserta didik SMPN 6 Pamekasan, dengan jumlah sampel sebanyak 30 peserta didik yang diambil dengan teknik pengambilan *simple random sampling*. Penelitian ini dilakukan sebanyak 4x pertemuan. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes.

Tes yang digunakan adalah tes *backboard* yaitu tes yang dapat mengukur kecakapan dalam bermain tenis meja dengan memantulkan bola terhadap meja yang didirikan secara tegak lurus (Fenanlampir & Faruq, 2015). Teknik analisis data yang digunakan yaitu *mean, standart deviasi, varian, uji T*, dan peningkatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini data yang dihasilkan dari hasil penelitian tentang Peningkatan Keterampilan Pukulan *Backhand* Tenis Meja Menggunakan *Robotic* Pada Ekstrakurikuler di SMPN 6 Pamekasan dengan menggunakan metode pengumpulan data menggunakan tes pukulan *backhand*. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara program sebelum diberi perlakuan dengan program setelah diberi perlakuan.

Analisis data mempunyai suatu Analisa yang mewakili semua nilai dalam penilitian sebagai berikut:

**Tabel 1. Deskriptif Statistic Pretest Posttest Ketepatan Pukulan Backhand.**

		<i>Pretest</i>	<i>Post-test</i>	Selisih
Hasil	X <sub>1</sub>	463	725	262
	X <sub>2</sub>	459	724	265
	X <sub>3</sub>	448	729	281
Total		1.370	2.178	808
Rata-rata		45,67	72,60	26,93
SD		6,29	10,03	3,74

Berdasarkan hasil analisis pada data tabel di atas dapat dijelaskan bahwa terdapat 3 hasil tes dari total pukulan *backhand* 30 peserta didik yang memperoleh nilai rata-rata ketepatan *pretest* sebesar 45,75, sedangkan nilai rata-rata ketepatan *posttest* memperoleh hasil sebesar 72,60 dengan selisih sebesar 26,93.

Setelah diketahui bahwa data penelitiannya dinyatakan normal maka selanjutnya dapat dilakukan uji t sebagai berikut:

**Tabel 2. T – Test – Paired Samples Test**

Variabel	T	Df	Sig	Ket
Nilai <i>pretest-posttest</i>	-39.433	29	0.00	Signifikan

Berdasarkan hasil spss 25 nilai t-hitungnya (39,433) > t-tabel (1,699), maka kesimpulannya terdapat perbedaan yang signifikan antara skor hasil pretest dan posttestnya. Atau dengan kata lain perlakuan pemakaian media *robotic* akan membuat peningkatan keterampilan pukulan *backhand* siswa secara signifikan dengan peningkatan rata-rata pukulan *backhand* dari sebelum menggunakan media *robotic* dengan setelah diberikan media *robotic* sebesar 59%

Terlihat jelas masih banyak dari peserta didik yang masih belum mampu/menguasai teknik pukulan *backhand*, sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan, penyebab dari kurang mampunya peserta didik dalam melakukan pukulan *backhand* yaitu mereka belum mengerti dan kurang paham dalam cara melakukan teknik pukulan *backhand drive* yang baik dan benar. menurut peneliti cara melakukan teknik pukulan *backhand drive* yang baik dan benar yaitu cara menggunakan *bed*, posisi siap, gerakan memukul bola, gerakan lanjutan dalam bermain, dan sikap akhir, dengan menguasai kelima gerakan tersebut maka dipastikan pukulan *backhand drive* peserta didik akan menjadi semakin baik (Saputra, Muhtar, & Supriyadi, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil uraian data, maka dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan pukulan *backhand* tenis meja menggunakan *robotic* pada peserta didik ekstrakurikuler di SMPN 6 Pamekasan. Pada dasarnya peserta didik pada usia sekolah menengah biasanya lebih cepat bosan dengan program latihan yang monoton dan juga pada permainan tenis meja peserta didik dituntut untuk lebih fokus pada ketepatan pada saat memukul pukulan *backhand*. Dengan adanya masalah tersebut maka peneliti menggunakan *robotic* untuk mendapatkan variasi dalam latihan serta dapat melatih fokus pada ketepatan pukulan peserta didik dengan adanya *robotic* ini. *Robotic* memiliki penyesuaian antara 0 sampai 10

untuk control kecepatan, pengaturan perputaran bola, dan frekuensi peluncuran. Terdapat variasi arah pukulan yang dapat di berikan pada proses latihan pukulan *backhand* tenis meja. Setiap bagian memiliki beberapa *point* tertentu untuk memotivasi siswa dalam melakukan pukulan *backhand*. Siswa akan melakukan pukulan tersebut disaat bola tersebut memantul ke meja terlebih dahulu kemudian melakukan pukulan sasaran kepada arah yang telah di tentukan. Peningkatan keterampilan *backhand* tenis meja saat menggunakan *robotic* disebabkan karena hasil bola yang dipantulkan lebih stabil, frekuensi kecepatan bola dapat di *setting* sehingga peserta didik dapat fokus ke teknik pukulan *backhand* (rachmat, et al., 2017). Berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan pukulan tenis meja haruslah diperhatikan, beberapa faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan pukulan *backhand* dan waktu reaksi. Pukulan *backhand* dianggap penting karena tiga alasan. Pertama, pukulan ini memiliki ruang yang lebih luas dibandingkan dengan pukulan dari sisi *forehand*. Kedua Pukulan ini bisa menjadi senjata rahasia karena susah ditebak arah dan temponya dalam melakukan serangan. Ketiga, pukulan ini merupakan pukulan cepat yang sering digunakan untuk melakukan *smash* dan mengatur tempo permainan. Adanya penggunaan *robotic* ini terbukti dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan *backhand*-nya, karena dengan begitu peserta didik akan lebih terfokus pada tekniknya dengan baik dan benar tanpa harus membagi konsentrasinya pada arah laju bola yang tidak stabil ketika menggunakan metode manual. Dari segi tenaga, penggunaan *robotic* tersebut dapat memudahkan pelatih untuk melakukan program latihannya dengan maksimal, karena tidak memerlukan tenaga yang ekstra untuk melakukan *drill* secara manual, karena dengan menggunakan *robotic* dapat digunakan dan *disetting* sesuai dengan kemampuan peserta didik. Penggunaan *robotic* dari segi waktu juga dinilai efektif, karena dengan begitu proses latihan dapat berlangsung secara maksimal, dan tujuan program latihan akan tercapai. Kegiatan ekstrakurikuler keterampilan pukulan *backhand* dengan *robotic* pada permainan tenis meja dapat dikatakan berhasil dengan dilihat dari terjadinya peningkatan yang signifikan pada saat dilakukan *pretest* dan *posttest* (Hidayat, Yuanita, & Oktarina, 2019). Kemampuan ketepatan pukulan *backhand* sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya dengan metode latihan yang baik dan benar, media/alat yang digunakan (Nurdin & Aminullah, 2020). Dengan memilih metode yang tepat dan sesuai dengan kemampuan atletnya, kemampuan ketepatan pukulan *backhand* dapat meningkat. Kemampuan ketepatan

pukulan *backhand* yang baik sendiri dipengaruhi oleh frekuensi dan kualitas latihan baik. Dari segi frekuensi latihan, dapat disimpulkan bahwa dengan latihan yang terprogram dan waktu yang lama, maka peningkatan ketepatan peserta didik dapat terus meningkat. Artinya makin sering peserta didik mendapat latihan suatu ketepatan, maka makin matang tepat mengarahkan ke sasaran. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dibutuhkan latihan secara rutin dan berkelanjutan agar kemampuan yang sudah ada tidak mengalami kemunduran, karena pada dasarnya ketepatan memerlukan latihan secara terus menerus karena perlu adanya pembiasaan (Haryanto & Welis, 2019).

Secara singkat dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata dari *pretest* ketepatan dan keterampilan pukulan *backhand* 30 siswa yang melakukan pukulan *backhand* adalah 45,67 dari total 1.370 jumlah pukulan. Nilai *standart* deviasi terhadap rata-ratanya adalah 29,21 dengan nilai *varianceny*a 38,29. Nilai rata-rata dari *post-testnya* adalah 72,60 dari total 2.178 jumlah pukulan. Nilai *standart* deviasi terhadap rata-ratanya adalah 10,026 dengan nilai *varianceny*a 100,524. Terdapat peningkatan total jumlah pukulan *backhand* yang tepat dari nilai total *pretest* 1.370 menjadi nilai *post-test* 2.178, demikian pula dari hasil rata-ratanya dari 45,67 menjadi 72,67 atau dengan kata lain total pukulan yang tepat atau mengenai sasaran meningkat sebesar 58,98% dari tes awal tanpa menggunakan media *robotic*. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hasil yang signifikan atas penggunaan media *robotic* tersebut.

Hasil pengujian Saphiro-Wilk mensyaratkan data yang dapat dianalisis menggunakan uji-t adalah data harus berdistribusi normal. Dan setelah dilakukan analisis serta pengujian dengan menggunakan uji *Saphiro wilk*, baik data *pretest* ataupun data *post-testnya* semuanya berdistribusi normal, dimana nilai t-hitungnya masing-masing berada diantara  $df=30$  dengan nilai signifikansi  $\alpha =5\%$  (0,967) dan  $\alpha =10\%$  (0,939). Adapun nilai t-hitung baik *pretest* (0,945) atau *postestnya* (0,944) Nilai rata-rata dari *pretest* ketepatan dan keterampilan pukulan *backhand* 30 siswa yang melakukan pukulan *backhand* adalah 45,67 dari total 1.370 jumlah pukulan. Nilai *standart* deviasi terhadap rata-ratanya adalah 29,21 dengan nilai *varianceny*a 38,29. Nilai rata-rata dari *post-testnya* adalah 72,60 dari total 2.178 jumlah pukulan. Nilai *standart* deviasi terhadap rata-ratanya adalah 10,026 dengan nilai *varianceny*a 100,524. Terdapat peningkatan total jumlah pukulan *backhand* yang tepat dari nilai total *pretest* 1.370 menjadi nilai *posttest* 2.178, demikian pula dari hasil rata-ratanya dari 45,67 menjadi 72,67 atau dengan kata lain total pukulan yang tepat atau mengenai sasaran meningkat sebesar

58,98% dari tes awal tanpa menggunakan media *robotic*. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hasil yang signifikan atas penggunaan media *robotic* tersebut.

Hasil pengujian Saphiro-Wilk mensyaratkan data yang dapat dianalisis menggunakan uji-t adalah data harus berdistribusi normal. Dan setelah dilakukan analisis serta pengujian dengan menggunakan uji *Saphiro wilk*, baik data *pretest* ataupun data *postesnya* semuanya berdistribusi normal, dimana nilai t-hitungnya masing-masing berada diantara  $df=30$  dengan nilai signifikansi  $\alpha =5\%$  (0,967) dan  $\alpha =10\%$  (0,939). Adapun nilai t-hitung baik *pretes* (0,945) atau *postestnya* (0,944) semuanya berada diantara nilai t-tabel ( $df=30$ ;  $\alpha=5\%$  sd  $\alpha=10\%$ ).

Karena nilai t-hitung (39,4328) > t-tabel (1,699), maka kesimpulannya pada skor yang terdapat hasil yang sangat signifikan antara *pretest* dan *posttestnya*. Perlakuan pemakaian media *robotic* akan membuat dampak peningkatan yang sangat baik terhadap ketrampilan pukulan *backhand* siswa secara signifikan. Nilai peningkatan rata-rata dari sebelum mendapatkan perlakuan dan setelah mendapatkan perlakuan, dengan peningkatan rata-rata 59%.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat dikemukakan simpulan bahwa terdapat peningkatan keterampilan pukulan *backhand* setelah dilakukan perubahan metode latihan dengan menggunakan *robotic* di SMPN 6 Pamekasan. Peningkatan yang ditunjukkan dapat dilihat dari hasil yang memperoleh nilai rata-rata 59%.

### Saran

Adapun saran yang dapat dikemukakan sesuai hasil penelitian, pembahasan dan simpulan yang telah diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi siswa hendaknya selalu aktif dalam penggunaan media *robotic* dalam pelatihan, sehingga dapat meningkatkan ketepatan dan keterampilan pukulan *backhand*.
2. Bagi guru hendaknya dapat secara kreatif menstimulasikan penggunaan sarana *robotic* dan memprogramkannya secara efektif dalam setiap pelatihan untuk menciptakan peningkatan ketepatan dan keterampilan pulan dalam tenis meja.
3. Bagi penelitian selanjutnya perlu diadakan penelitian yang sejenis dengan menggunakan populasi yang berbeda dan tempat atau obyek yang berbeda, sehingga dapat menguatkan pendekatan pemakaian sarana *arobotic*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budi, S., & Arwandi, J. (2020). Pengaruh Metode Latihan Multiball Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Dan Backhand Drive Dalam Permainan Tennis Meja. *Jurnal Patriot*, 2(2). 503-513.
- Buften, A., Campbell, A., Howie, E., & Straker, L. (2014). A comparison of the upper limb movement kinematics utilized by children playing virtual and real table tennis. *Human movement science*, 38, 84-93.
- Fenanlampir, A., & Faruq, M. M. (2015). *Tes dan pengukuran dalam olahraga*. Penerbit Andi.
- García, P. L. R., Marcos, L. T., Guillamón, A. R., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J. J., Casas, A. G., & Lopez, P. T. (2014). Physical fitness level and its relationship with self-concept in school children. *Psychology*, 5(18), 2009-2017.
- Gray, S., Mitchell, F., Wang, C. J., & Robertson, A. (2018). Understanding Students' Experiences in A Pe, Health and Well-Being Context: A Self-Determination Theory Perspective. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 9(2): 157-173.
- Haryanto, J., & Welis, W. (2019). Exercising Interest in the Middle Age Group. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 214-223.
- Hidayat, R., Yuanita, Y., & Oktarina, O. (2019). Pengaruh Latihan Multiball terhadap Keterampilan Pukulan Backhand pada Permainan Tennis Meja Ekstrakurikuler Siswa SMP Negeri 2 Tukak Sadai Kabupaten Bangka Selatan. *Sport, Pedagogic, Recreation, and Technology*, 1(2), 69-73.
- Johnson, T. G., & Turner, L. (2016). The physical activity movement and the definition of physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 87(4), 8-10.
- Juniarisca, D., & Andrijanto, D. (2017). *Permainan Tennis Meja*. Surabaya: Unesa University Press
- Kahan, D., & McKenzie, T. L. (2015). The potential and reality of physical education in controlling overweight and obesity. *American journal of public health*, 105(4), 653-659.
- Lestari, P., & Sutisyana, A. (2019). Kontribusi Kemampuan Backhand Dan Forehand Drive Kedinding Terhadap Kemampuan Bermain Tennis Meja Mahasiswa Pjkr Fkip Universitas Bengkulu. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(1), 95-98.
- Nurdin, N., & Aminullah, A. (2020). Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Keterampilan Smash Forehand Tennis Meja Pada Club Pade Angen Mataram Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2). 360-368.
- Nurdianti, S., Mudian, D., & Risyanto, A. (2018). Pengaruh Metode Latihan Multiball Dan Latihan Dengan Pemain Lain Terhadap Ketepatan Forehand Drive Pada Siswa Ekstrakurikuler Tennis Meja SMA Negeri 1 Jalancagak Tahun 2018. *Biomatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, 4(02), 25-37.
- Mykola, B., Koshura, A., Kurnyshev, Y., Vaskan, I., Sevil., Chubatenko., Gorodysnyi, S., & Yarmak, O. (2019). The Influence of Table Tennis Training On The Physical Condition Of Schoolchildren Aged 13-14 Years. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol19 (Supplement issue 2), Art 72, 495 – 499*
- Prasetyo, Y. (2010). Pengembangan Ekstrakurikuler Panahan di Sekolah Sebagai Wahana Membentuk Karakter Siswa. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 7(2), 64-68.
- Rachman, I., Sulaiman, S., & Rumini, R. (2017). Pengembangan Alat Pelontar Bola Tennis Meja (Robodrill IR-2016) Untuk Latihan Drill Teknik Pukulan Drive Dan Spin. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 50-56.
- Rista, D. E. (2014). Pengaruh Model Permainan Berkompetisi Terhadap Kemampuan Bermain Tennis Meja (Studi Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Tennis Meja SMAN 1 Gresik). *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 2(2). 402-407.
- Roji & Yulianti (2016). *Penjaskes Untuk SMP/MTS*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta.
- Santosa, T. (2016). Pengembangan Alat Bantu Return Board untuk Forehand Topspin Tennis Meja. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 2(2), 30-48.
- Saputra, E. G., Muhtar, T., & Supriyadi, T. (2019). Pengaruh Metode Latihan Drill Terhadap Ketepatan Pukulan Backhand Drive Permainan Tennis Meja. *Sportive*, 4(1), 381-390.
- Waluya, B. S., Tahki, K., & Setiawan, I. (2019). Pengaruh Latihan Multiball Dan Berpasangan Terhadap Ketepatan Forehand Drive Pada Ekstrakurikuler Tennis Meja Di Sekolah SMP Negeri 14 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Adaptif*, 2(01), 16-20.
- Yakin, M. H. (2021). Pengaruh Latihan Robotic Terhadap Hasil Keterampilan Chop Permainan Tennis Meja. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(01), 207-211.
- Zuilendra, R., Ramadi, R., & Wijayanti, N. P. N. (2017). Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Keterampilan Pukulan Backhand Drive Atlet Putra Tennis Meja Pusat Pendidikan Dan

Pelatihan Pelajar (Pplp) Riau (*Doctoral dissertation, Riau University*).

Rista, D. E. (2014). Pengaruh Model Permainan Berkompetensi Terhadap Kemampuan Bermain Tenis Meja (Studi Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Tenis Meja SMAN 1 Gresik). *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 2(2). 402-407.

Roji & Yulianti (2016). *Penjaskes Untuk SMP/MTS*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta.

Santosa, T. (2016). Pengembangan Alat Bantu Return Board untuk Forehand Topspin Tenis Meja. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 2(2), 30-48.

Saputra, E. G., Muhtar, T., & Supriyadi, T. (2019). Pengaruh Metode Latihan Drill Terhadap Ketepatan Pukulan Backhand Drive Permainan Tenis Meja. *Sportive*, 4(1), 381-390.

Waluya, B.S., Tahki, & Setiawan, I. (2019). Pengaruh Latihan Multiball Dan Berpasangan Terhadap Ketepatan Forehand Drive Pada Ekstrakurikuler Tenis Meja Di Sekolah SMP Negeri 14 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Adaptif*, 2(01), 16-20.

Yakin, M. H. (2021). Pengaruh Latihan Robotic Terhadap Hasil Keterampilan Chop Permainan Tenis Meja. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 9(01), 207-211.

Zuilendra, R., Ramadi, R., & Wijayanti, N. P. N. (2017). Pengaruh Latihan Multiball Terhadap Keterampilan Pukulan Backhand Drive Atlet Putra Tenis Meja Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Pelajar (Pplp) Riau (*Doctoral dissertation, Riau University*).

