Jurnal Gladiator 6(5): 1290-1302 http://gladiator.ppj.unp.ac.id/
ISSN : 2962-9969 (Online)

Pengaruh Latihan *Plyometric* Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Melayu Pudun Tapanuli (MEDUNI)

Dian Purnama Sari Siregar[1*], Ronni Yenes[2], Jeki Haryanto[3], Desi Purnama Sari[4]
[1,2,3,4]Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Padang, Indonesia.
Email Korespondensi: dianpurnamasarisiregar64@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Melayu Pudun Tapanuli (Meduni). Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian berjumlah 16 atlet dengan teknik pengambilan sampel *total sampling*, yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol, masing-masing 8 atlet. Kelompok eksperimen diberikan latihan *plyometric* berupa *depth jump, tuck jump, standing broad jump,* dan *power hop*, sedangkan kelompok kontrol mengikuti latihan rutin perguruan. Latihan dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali seminggu. Instrumen penelitian berupa tes kecepatan tendangan sabit selama 10 detik dengan tiga kali percobaan dan hasil terbaik sebagai skor akhir. Analisis data menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan *Independent Samples t-Test*. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi 0,011, t-hitung 2,932, dan rata-rata *gain* kelompok eksperimen 1,13 serta kontrol -1,50. Dengan demikian, terdapat perbedaan peningkatan skor yang signifikan antara kedua kelompok.
Kata Kunci: Latihan *Plyometric*, Kecepatan, Tendangan Sabit, Pencak Silat

The Effect of Plyometric Training on the Crescent Kick Speed of Pencak Silat Athletes at Melayu Pudun Tapanuli (MEDUNI)

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of plyometric training on the speed of crescent kicks among pencak silat athletes of Melayu Pudun Tapanuli (Meduni). This study employed an experimental method with a Pretest-Posttest Control Group Design. The study population consisted of 16 athletes selected using total sampling and divided into an experimental group and a control group, each consisting of 8 athletes. The experimental group received plyometric training consisting of depth jumps, tuck jumps, standing broad jumps, and power hops, while the control group followed the club's regular training program. The training was conducted for six weeks, with a frequency of three sessions per week. The research instrument was a crescent kick speed test performed for 10 seconds over three trials, with the best result used as the final score. Data were analyzed using normality, homogeneity, and Independent Samples t-Test. The results showed a significance value of 0.011, a t-count of 2.932, and mean gain scores of 1.13 for the experimental group and -1.50 for the control group. Thus, there was a significant difference in score improvement between the two groups.
Keywords: *Playometric Training, Speed, Crescent Kick, Pencak Silat*

PENDAHULUAN

Olahraga prestasi merupakan kegiatan olahraga yang dilakukan secara sistematis, terencana, berjenjang, dan berkelanjutan dengan tujuan mencapai prestasi optimal pada tingkat daerah, nasional maupun internasional. Haryanto (2019) menyatakan bahwa aktivitas olahraga adalah suatu kegiatan fisik yang dapat

mendorong pertumbuhan kondisi fisik, mental, serta spiritual seseorang. Menurut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan, olahraga prestasi merupakan olahraga yang membina dan mengembangkan atlet secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi. Proses pembinaan prestasi harus didukung oleh penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan agar kemampuan atlet berkembang secara optimal. Keberhasilan pembinaan olahraga prestasi tidak terlepas dari proses latihan yang diberikan secara terprogram sesuai kebutuhan cabang olahraga. Pada zaman sekarang olahraga telah menjadi kebutuhan yang sangat digandrungi semua kalangan. Bisa dikatakan sampai saat ini olahraga telah memberikan kontribusi yang sangat positif dan nyata bagi peningkatan kinerja masyarakat dalam melakukan aktivitasnya (Sari, Y., Mardela, R., Argantos, A., & Sari, D, 2020). Salah satu cabang olahraga prestasi yang berkembang pesat di Indonesia adalah pencak silat.

Pencak silat merupakan seni bela diri asli Indonesia yang menggabungkan unsur olahraga, seni, mental spiritual dan bela diri. Dalam pertandingan kategori tanding, atlet dituntut memiliki kemampuan teknik yang baik untuk memperoleh poin dari berbagai bentuk serangan yang diperbolehkan. Salah satu teknik yang sering digunakan adalah tendangan sabit karena memiliki efektivitas tinggi dan menghasilkan nilai yang besar dalam pertandingan. Pencak silat tidak hanya menuntut penguasaan teknik, tetapi juga kemampuan kondisi fisik yang baik. Atlet pencak silat harus memiliki kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelincahan, fleksibilitas, serta koordinasi yang memadai agar mampu menampilkan performa terbaik dalam pertandingan (Johansyah & Hendro, 2016; Lubis, 2016).

Tendangan sabit adalah teknik tendangan yang dilakukan dengan lintasan setengah lingkaran dari luar ke dalam dengan menggunakan punggung kaki sebagai alat perkenaan. Keberhasilan tendangan sabit dipengaruhi oleh berbagai komponen kondisi fisik seperti kekuatan, kecepatan, daya ledak otot tungkai, keseimbangan dan koordinasi gerak. Atlet yang memiliki kecepatan tendangan tinggi akan lebih mudah melakukan serangan efektif sekaligus menyulitkan lawan untuk melakukan antisipasi. Dalam pertandingan pencak silat kategori tanding, tendangan sabit menjadi salah satu teknik yang paling sering digunakan karena memiliki kontribusi poin yang tinggi dan efektif digunakan sebagai serangan langsung. Keberhasilan teknik ini dipengaruhi oleh kecepatan pelaksanaan gerakan dan kemampuan menghasilkan daya ledak dari otot tungkai (Octavia dkk., 2019; Sudirman, 2015).

Menurut (Putri, A., Donie, D., Fardi, A., & Yenes, R. 2020) power sangat berperan penting karena dapat meningkatkan Akurasi power otot tungkai yang sangat dibutuhkan, salah satunya saat melakukan tendangan sabit. Atlet yang memiliki power tungkai yang baik mampu menghasilkan tendangan yang lebih cepat, kuat, dan efektif dibandingkan atlet dengan kemampuan power yang rendah. Power merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan yang bekerja secara bersamaan dalam menghasilkan gerakan eksplosif (Sajoto, 1998; Suchomel dkk., 2016).

Berdasarkan hasil observasi pada atlet pencak silat Melayu Pudun Tapanuli

(MEDUNI), ditemukan bahwa kemampuan tendangan sabit atlet masih belum optimal. Atlet sering terlambat melakukan serangan dan kurang mampu menghasilkan tendangan yang cepat sehingga peluang memperoleh nilai dalam pertandingan menjadi berkurang. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan metode latihan yang mampu meningkatkan kemampuan eksplosif otot tungkai. Menurut (Irawadi, 2019), kemampuan eksplosif otot tungkai menjadi faktor penting dalam berbagai cabang olahraga yang membutuhkan kecepatan dan kekuatan gerak secara bersamaan. Peningkatan kemampuan tersebut dapat dilakukan melalui program latihan yang disusun secara sistematis dan berkelanjutan.

Salah satu metode latihan yang dapat digunakan adalah latihan *plyometric*. Menurut (Chu, 1992), latihan *plyometric* merupakan metode latihan yang memanfaatkan siklus regang-pendek (*stretch shortening cycle*) untuk menghasilkan kontraksi otot yang lebih kuat dan cepat. (Harsono, 2015) menjelaskan bahwa latihan *plyometric* sangat efektif digunakan untuk meningkatkan power otot yang menjadi dasar berbagai gerakan eksplosif dalam olahraga. Latihan plyometric telah banyak digunakan dalam berbagai cabang olahraga yang membutuhkan gerakan eksplosif. Metode latihan ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan otot menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu yang singkat melalui pemanfaatan *stretch shortening cycle* (SSC). Oleh karena itu, latihan plyometric dianggap efektif untuk meningkatkan kemampuan power, kecepatan, dan performa gerak atlet (Bompa & Buzzichelli, 2019; Radcliffe dkk., 2015).

Plyometric bekerja melalui peningkatan kemampuan neuromuskular dalam menghasilkan gaya maksimal dalam waktu singkat. Adaptasi ini sangat dibutuhkan dalam pencak silat karena sebagian besar teknik serangan dilakukan dengan kecepatan tinggi. Latihan seperti depth jump, tuck jump, standing broad jump dan power hop diketahui mampu meningkatkan daya ledak otot tungkai yang berperan penting dalam menghasilkan tendangan yang cepat dan kuat. Latihan plyometric memanfaatkan mekanisme *stretch shortening cycle* yang memungkinkan otot menyimpan dan melepaskan energi elastis secara efisien sehingga menghasilkan gerakan eksplosif dengan daya yang lebih besar (Cormack dkk., 2008). Adaptasi tersebut menjadi dasar peningkatan kemampuan atlet dalam melakukan tendangan secara cepat dan kuat.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa latihan *plyometric* berpengaruh terhadap peningkatan performa atlet pencak silat. (Satria dkk., 2021) melaporkan bahwa program latihan *plyometric* memberikan peningkatan signifikan terhadap kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat. Penelitian (Hayati & Endriani, 2021) juga menemukan adanya peningkatan kemampuan tendangan sabit setelah atlet diberikan latihan double leg speed hop dan single leg bounding. Selain itu, (Ahmad dkk., 2024) dalam studi literatur menyimpulkan bahwa latihan *plyometric* merupakan salah satu metode latihan paling efektif untuk meningkatkan kualitas teknik tendangan pencak silat.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Melayu Pudun Tapanuli (MEDUNI).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan (*treatment*) berupa latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Melayu Pudun Tapanuli (Meduni). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, yaitu desain penelitian yang melibatkan dua kelompok, terdiri atas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan program latihan *plyometric*, sedangkan kelompok kontrol tetap mengikuti program latihan rutin perguruan tanpa tambahan perlakuan *plyometric*. Penelitian dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi latihan tiga kali dalam satu minggu, sehingga terdapat 18 pertemuan yang meliputi satu pertemuan untuk pelaksanaan tes awal (*pretest*), 16 pertemuan untuk pemberian perlakuan, dan satu pertemuan untuk pelaksanaan tes akhir (*posttest*). Subjek penelitian adalah atlet pencak silat Melayu Pudun Tapanuli (Meduni) yang dibagi ke dalam dua kelompok penelitian. Prosedur penelitian diawali dengan pelaksanaan *pretest* pada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal kecepatan tendangan sabit atlet. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan program latihan *plyometric* yang terdiri atas *depth jump*, *tuck jump*, *standing broad jump*, dan *power hop*, sedangkan kelompok kontrol menjalani latihan rutin yang diberikan oleh perguruan. Setelah seluruh rangkaian perlakuan selesai dilaksanakan, kedua kelompok diberikan *posttest* menggunakan prosedur pengukuran yang sama dengan tes awal untuk mengetahui perubahan kemampuan kecepatan tendangan sabit.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kecepatan tendangan sabit, yaitu dengan menghitung jumlah tendangan sabit yang sah selama 10 detik berdasarkan hasil terbaik dari tiga kali percobaan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran langsung terhadap kemampuan kecepatan tendangan sabit atlet sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol selanjutnya dicatat, dikelompokkan, dan dianalisis untuk mengetahui perubahan kemampuan masing-masing kelompok serta perbedaan peningkatan di antara keduanya. Teknik analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil tes awal dan tes akhir pada kedua kelompok guna mengetahui efektivitas latihan *plyometric* terhadap kecepatan tendangan sabit atlet. Dengan demikian, perbedaan hasil pengukuran antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol digunakan sebagai dasar untuk menentukan ada atau tidaknya pengaruh latihan *plyometric* terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Melayu Pudun Tapanuli (Meduni).

HASIL

Hasil penelitian ini diperoleh dari pengukuran kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Melayu Pudun Tapanuli (Meduni) yang terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan masing-masing kelompok

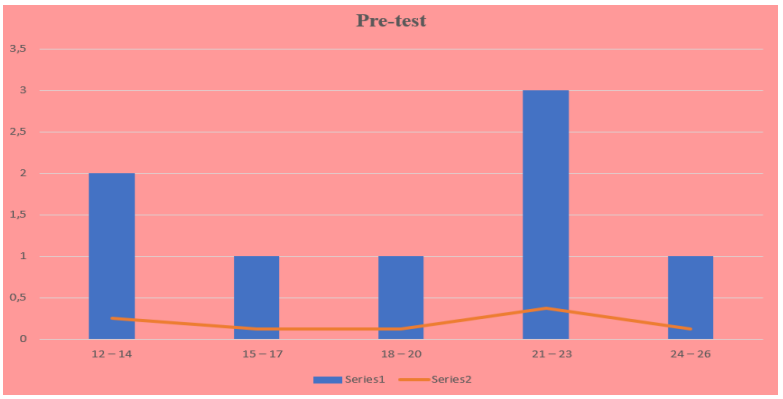
berjumlah 8 orang atlet. Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui perubahan kemampuan kecepatan tendangan sabit setelah kelompok eksperimen diberikan latihan *plyometric*, sedangkan kelompok kontrol tetap mengikuti latihan rutin perguruan. Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis secara deskriptif melalui nilai maksimum, minimum, mean, median, dan distribusi frekuensi, serta dilanjutkan dengan uji normalitas dan uji hipotesis untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan antara kedua kelompok.

Berdasarkan hasil *pre-test* kemampuan tendangan sabit pada kelompok eksperimen yang terdiri atas 8 orang atlet, diperoleh nilai tertinggi (*maximum*) sebesar 26, nilai terendah (*minimum*) sebesar 12, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 18,75, dan nilai median sebesar 19,5. Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebanyak 2 atlet (25,00%) berada pada interval 12-14, sebanyak 1 atlet (12,50%) berada pada interval 15-17, sebanyak 1 atlet (12,50%) berada pada interval 18-20, sebanyak 3 atlet (37,50%) berada pada interval 21-23, dan sebanyak 1 atlet (12,50%) berada pada interval 24-26. Dengan demikian, frekuensi tertinggi terdapat pada interval 21-23, yaitu sebanyak 3 atlet (37,50%). Hasil distribusi frekuensi *pre-test* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Pre-test Kelompok Eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi	%
12 - 14	2	25,00 %
15 - 17	1	12,50 %
18 - 20	1	12,50 %
21 - 23	3	37,50 %
24 - 26	1	12,50 %
Jumlah	8	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data pengaruh latihan plyometrik terhadap kecepatan tendangan sabit atit melayu pudun tapanuli (MEDUNI) disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Diagram Frekuensi Pre-test Pengaruh Latihan Plyometrik

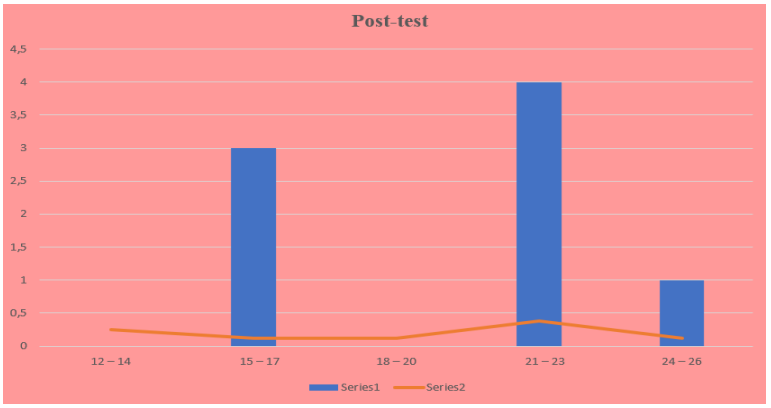
Selanjutnya, hasil *post-test* kemampuan tendangan sabit pada kelompok eksperimen menunjukkan nilai tertinggi (*maximum*) sebesar 24, nilai terendah (*minimum*)

sebesar 15, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 18,37, dan nilai median sebesar 19. Berdasarkan distribusi frekuensi, tidak terdapat atlet pada interval 12-14 dan 18-20, sedangkan sebanyak 3 atlet (37,50%) berada pada interval 15-17, sebanyak 4 atlet (50,00%) berada pada interval 21-23, dan sebanyak 1 atlet (12,50%) berada pada interval 24-26. Frekuensi tertinggi terdapat pada interval 21-23, yaitu sebanyak 4 atlet (50,00%). Hasil distribusi frekuensi *post-test* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Kelas Eksperimen Post-test Atlit

Kelas Interval	Frekuensi	%
12 - 14	0	0,00 %
15 - 17	3	37,50 %
18 - 20	0	0,00 %
21 - 23	4	50,00 %
24 - 26	1	12,50 %
Jumlah	8	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data pengaruh latihan plyometrik terhadap keepatan tendangan sabit atit melayu pudun tapanuli (MEDUNI) disajikan pada gambar berikut ini.



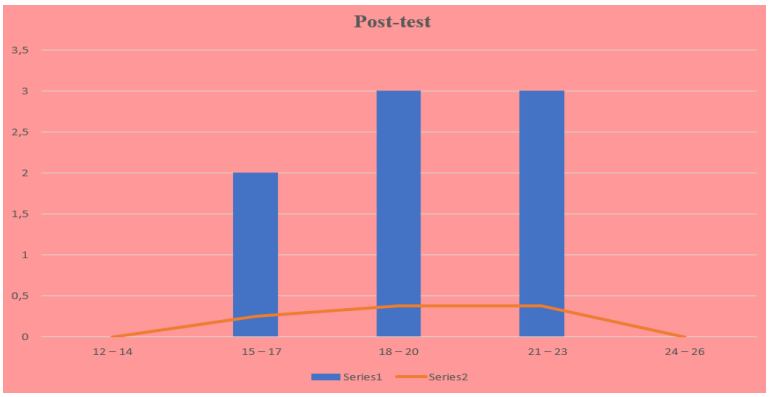
Gambar 2. Diagram Frekuensi Post-test Pengaruh Latihan Plyometrik

Berdasarkan hasil *pre-test* kemampuan tendangan sabit pada kelompok kontrol yang terdiri atas 8 orang atlet, diperoleh nilai tertinggi (*maximum*) sebesar 23, nilai terendah (*minimum*) sebesar 15, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 19,75, dan nilai median sebesar 20. Hasil distribusi frekuensi menunjukkan bahwa tidak terdapat atlet pada interval 12-14 dan 24-26, sebanyak 2 atlet (25,00%) berada pada interval 15-17, sebanyak 3 atlet (37,50%) berada pada interval 18-20, dan sebanyak 3 atlet (37,50%) berada pada interval 21-23. Dengan demikian, frekuensi tertinggi terdapat pada interval 18-20 dan 21-23, masing-masing sebanyak 3 atlet (37,50%). Hasil distribusi frekuensi *pre-test* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kelas Kontrol Pre-test Atlit

Kelas Interval	Frekuensi	%
12 - 14	0	0,00 %
15 - 17	2	25,00 %
18 - 20	3	37,50 %
21 - 23	3	37,50 %
24 - 26	0	0,00 %
Jumlah	8	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data pengaruh latihan plyometrik terhadap keepatan tendangan sabit atit melayu pudun tapanuli (MEDUNI) disajikan pada gambar berikut ini.



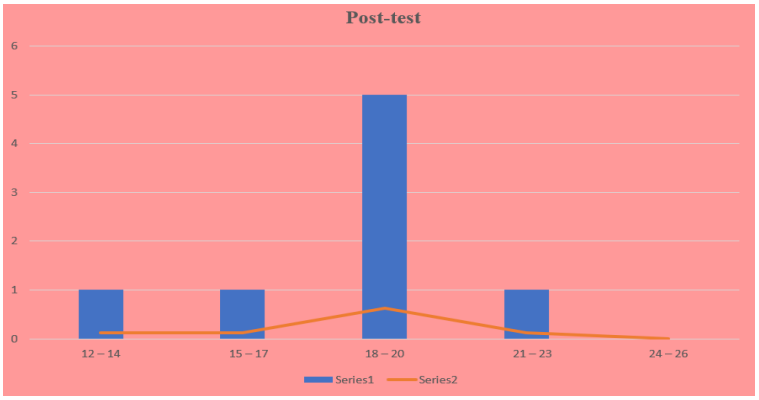
Gambar 3. Diagram Frekuensi Pre-test Kelas Kontrol

Sementara itu, hasil *post-test* kemampuan tendangan sabit pada kelompok kontrol menunjukkan distribusi frekuensi yang berbeda dari hasil tes awal. Berdasarkan tabel distribusi frekuensi, sebanyak 1 atlet (12,50%) berada pada interval 12-14, sebanyak 1 atlet (12,50%) berada pada interval 15-17, sebanyak 5 atlet (62,50%) berada pada interval 18-20, dan sebanyak 1 atlet (12,50%) berada pada interval 21-23. Tidak terdapat atlet pada interval 24-26. Frekuensi tertinggi terdapat pada interval 18-20, yaitu sebanyak 5 atlet (62,50%). Hasil distribusi frekuensi *post-test* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Kelas Kontrol Post-test Atlit

Kelas Interval	Frekuensi	%
12 - 14	1	12,50 %
15 - 17	1	12,50 %
18 - 20	5	62,50 %
21 - 23	1	12,50 %
24 - 26	0	0,00 %
Jumlah	8	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data pengaruh latihan plyometrik terhadap keepatan tendangan sabit atit melayu pudun tapanuli (MEDUNI) disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Diagram Frekuensi Post-test Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data peningkatan skor (*gain*) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok relatif kecil, yaitu 8 orang atlet. Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Penelitian	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Peningkatan	Eksperimen	0,182	8	.200*	0,935	8	0,561
Skor (Gain)	Kontrol	0,162	8	.200*	0,897	8	0,274

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi kelompok eksperimen sebesar 0,561, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,274. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data peningkatan skor (*gain*) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis data dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik, yaitu *Independent Samples t-Test*, untuk menguji perbedaan peningkatan antara kedua kelompok penelitian.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kecepatan tendangan sabit yang signifikan antara kelompok eksperimen yang diberikan latihan *plyometric* dan kelompok kontrol yang mengikuti latihan rutin perguruan. Pengujian hipotesis menggunakan *Independent Samples t-Test* dengan taraf signifikansi 0,05. Sebelum melakukan interpretasi hasil uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* untuk mengetahui kesamaan varians kedua kelompok. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Hipotesis

Group Statistics

Kelompok Penelitian		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Peningkatan Skor (Gain)	Eksperimen	8	1,13	2,232	0,789
	Kontrol	8	-1,50	1,195	0,423

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Peningkatan Skor (Gain)	Equal variances assumed	1,615	0,224	2,932	14	0,011	2,625	0,895	0,705	4,545
	Equal variances not assumed			2,932	10,709	0,014	2,625	0,895	0,648	4,602

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,224, yaitu lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians data kedua kelompok bersifat homogen, sehingga interpretasi hasil uji-t mengacu pada baris *Equal Variances Assumed*. Hasil pengujian *Independent Samples t-Test* menunjukkan nilai t-hitung sebesar 2,932 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 14 dan nilai signifikansi sebesar 0,011. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 (0,011 < 0,05), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata peningkatan skor (*gain*) yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rata-rata *gain* kelompok eksperimen sebesar 1,13, sedangkan kelompok kontrol sebesar -1,50, dengan selisih rata-rata sebesar 2,625. Dengan demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki peningkatan skor yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan latihan *plyometric*.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *plyometric* mampu meningkatkan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat secara signifikan. Hal ini terjadi karena latihan *plyometric* mampu meningkatkan kemampuan eksplosif otot tungkai melalui mekanisme *stretch shortening cycle* yang mengombinasikan kontraksi eksentrik dan kontraksi konsentrik secara cepat. Peningkatan kemampuan tendangan sabit tersebut terjadi karena adanya adaptasi neuromuskular selama proses latihan. Adaptasi tersebut meliputi peningkatan rekrutmen unit motorik, sinkronisasi kerja otot, dan efisiensi kontraksi otot sehingga atlet mampu menghasilkan gerakan yang lebih cepat dan eksplosif (Cormie dkk., 2011; Suchomel dkk., 2016).

Peningkatan kemampuan tendangan sabit setelah perlakuan menunjukkan adanya adaptasi neuromuskular yang lebih baik. Atlet menjadi mampu menghasilkan gaya lebih besar dalam waktu yang lebih singkat sehingga gerakan tendangan menjadi lebih cepat. Latihan *depth jump, tuck jump, standing broad jump* dan *power hop* memberikan stimulus yang kuat terhadap otot tungkai sehingga meningkatkan kemampuan power dan kecepatan gerak (Loturco dkk., 2015). Peningkatan performa tersebut terjadi karena latihan plyometric mampu meningkatkan kemampuan produksi gaya, koordinasi neuromuskular, dan efisiensi gerak yang berhubungan langsung dengan performa gerak eksplosif pada olahraga kompetitif (Loturco et al., 2015; Ramirez-Campillo et al., 2018).

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian (Satria dkk., 2021) yang melaporkan bahwa latihan *plyometric* memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat. Hasil yang sama juga ditemukan oleh (Hayati & Endriani, 2021) yang menyatakan bahwa latihan pliometrik mampu meningkatkan kecepatan tendangan sabit atlet.

Menurut (Kamarudin dkk., 2023) kemampuan tendangan setelah latihan pliometrik terjadi akibat meningkatnya kemampuan kontraksi otot tungkai secara eksplosif. (Ahmad dkk., 2024) juga menegaskan bahwa latihan *plyometric* merupakan metode latihan yang sangat efektif dalam meningkatkan performa tendangan pencak silat. Temuan penelitian ini juga didukung oleh hasil systematic review yang dilakukan (Ojeda-Aravena dkk., 2023) yang menyimpulkan bahwa latihan *plyometric* memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan fisik atlet olahraga bela diri, terutama pada komponen power, kecepatan, dan kemampuan eksplosif yang berperan penting dalam pelaksanaan teknik serangan. Hasil tersebut sejalan dengan temuan (Ramirez-Campillo dkk., 2018) yang menjelaskan bahwa latihan plyometric secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan eksplosif, kecepatan gerak, dan performa olahraga melalui adaptasi neuromuskular yang terjadi selama proses latihan.
Dengan demikian, hasil penelitian ini semakin memperkuat bukti empiris bahwa latihan *plyometric* dapat digunakan sebagai alternatif metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik

memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit atlet pencak silat Melayu Pudun Tapanuli (Meduni). Penerapan latihan pliometrik dapat menjadi salah satu alternatif metode latihan untuk mengembangkan kemampuan fisik atlet, khususnya daya ledak otot tungkai, kecepatan gerakan, dan kemampuan melakukan tendangan sabit secara lebih cepat dan efektif. Dengan demikian, latihan pliometrik dapat digunakan sebagai bagian dari program pembinaan kondisi fisik untuk mendukung peningkatan keterampilan teknik dan prestasi atlet pencak silat.

Dalam pelaksanaannya, latihan pliometrik perlu memperhatikan prinsip-prinsip latihan, seperti progresivitas, spesifisitas, intensitas, volume, dan pemulihan agar dapat memberikan hasil yang optimal serta meminimalkan risiko kelelahan dan cedera. Latihan ini juga dapat diterapkan sejak usia pembinaan dengan menyesuaikan tingkat kemampuan, kesiapan fisik, dan karakteristik atlet. Oleh karena itu, pelatih memiliki peran penting dalam menyusun dan mengawasi program latihan secara sistematis, terencana, dan berkelanjutan tanpa mengabaikan penguasaan teknik tendangan, taktik, serta komponen kondisi fisik lainnya.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar jumlah sampel diperluas sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh. Selain itu, program latihan pliometrik dapat dimodifikasi dari segi durasi, intensitas, frekuensi, dan bentuk latihan untuk mengetahui efektivitasnya terhadap peningkatan kecepatan tendangan sabit. Penelitian berikutnya juga disarankan untuk membandingkan efektivitas latihan pliometrik dengan metode latihan lainnya sehingga dapat diketahui keunggulan dan keterbatasan masing-masing metode dalam meningkatkan kemampuan tendangan sabit atlet pencak silat.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, A., Prasetyo, Y., Sumaryanti, S., Nugroho, S., Amiruddin, A., & Widiyanto, W. (2024). El efecto del entrenamiento pliométrico en las patadas de Pencak Silat: Revisión de la literatura (The Effect of Plyometric Training on Pencak Silat Kicks: Literature Review). *Retos*, *61*, 185–192. https://doi.org/10.47197/retos.v61.107665

Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (6th ed.). Human Kinetics. https://doi.org/10.5040/9781718225435

Chu, D. A. (1992). *Jumping into Plyometrics*. Leisure Press.

Cormack, S. J., Newton, R. U., McGuigan, M. R., & Doyle, T. L. A. (2008). Reliability of Measures Obtained During Single and Repeated Countermovement Jumps. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *3*(2), 131–144. https://doi.org/10.1123/ijspp.3.2.131

Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing Maximal Neuromuscular Power: Part 1 – Biological Basis of Maximal Power Production. *Sports Medicine*, *41*(1), 17–38. https://doi.org/10.2165/11537690-000000000-00000

Harsono. (2015). *Peridodisasi Program Pelatihan*. PT Remaja Rosdakarya.

Haryanto, J., & Welis, W. (2019). Exercising interest in the middle age group. Jurnal Performa Olahraga, 4(1), 1–8. https://neliti.com/id/publications/314778/exercising-interest-in-the-middle-age-group

Hayati, R., & Endriani, D. (2021). PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC DOUBLE LEG SPEED HOP DAN SINGLE LEG BOUNDING TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN SABIT PADA ATLET PUTRA PERGURUAN PENCAK SILAT AL-HIKMAH AR-RAHIIM KABUPATEN DELI SERDANG. *JURNAL PRESTASI*, *5*(2), 84–88. https://doi.org/10.24114/jp.v5i2.28855

Irawadi, H. (2019). *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Sukabina Press.

Johansyah, L., & Hendro, W. (2016). *Pencak Silat (Edisi Ketiga)*. RajaGrafindo Pers (PT RajaGrafindo Persada).

Kamarudin, K., Zulrafli, Z., & Irma, A. (2023). LATIHAN PLIOMETRIK DAN KECEPATAN TERHADAP KEMAMPUAN TENDANGAN SABIT. *Jambura Health and Sport Journal*, *5*(1), 66–73. https://doi.org/10.37311/jhsj.v5i1.18492

Loturco, I., Pereira, L. A., Kobal, R., Zanetti, V., Kitamura, K., Abad, C. C. C., & Nakamura, F. Y. (2015). Transference effect of vertical and horizontal plyometrics on sprint performance of high-level U-20 soccer players. *Journal of Sports Sciences*, *33*(20), 2182–2191. https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1081394

Lubis, J. (2016). *Pencak Silat (atau judul buku yang Anda gunakan; beberapa penelitian hanya menuliskan "Johansyah Lubis, 2016")*. RajaGrafindo Persada (jika menggunakan edisi buku yang diterbitkan Rajawali/RajaGrafindo).

Octavia, Haningtyas Nur and Mardela, & Romi. (2019). Pengaruh Latihan Kelincahan Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Kuciang Putiah Harimau Campo. *Jurnal Patriot*, *1*(1), 145–150. https://doi.org/10.24036/patriot.v1i1.168

Ojeda-Aravena, A., Herrera-Valenzuela, T., Valdés-Badilla, P., Báez-San Martín, E., Thapa, R. K., & Ramirez-Campillo, R. (2023). A Systematic Review with Meta-Analysis on the Effects of Plyometric-Jump Training on the Physical Fitness of Combat Sport Athletes. *Sports*, *11*(2), 33. https://doi.org/10.3390/sports11020033

Putri, A., Donie, D., Fardi, A., & Yenes, R. 2020. METODE CIRCUIT TRAINING DALAM PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN BAGI ATLET BOLABASKET. Jurnal Patriot, 2(3), 680-691. https://doi.org/10.24036/patriot.v2i3.661

Radcliffe, James C, & Farentinos, R. C. (2015). *High-Powered Plyometrics* (2 ed.). Human Kinetics.

Ramirez-Campillo, R., Alvarez, C., Gentil, P., Moran, J., García-Pinillos, F., Alonso-Martínez, A. M., & Izquierdo, M. (2018). Inter-individual Variability in Responses to 7 Weeks of Plyometric Jump Training in Male Youth Soccer

Players. *Frontiers in Physiology*, *9*, 1156. https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01156

Sajoto, M. (1998). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Sari, Y., Mardela, R., Argantos, A., & Sari, D. (2020). PENGARUH LATIHAN FOOTWORK TERHADAP TENDANGAN LINGKAR DALAM ATLET TARUNG DERAJAT. *Jurnal Patriot*, *2*(4), 1172-1181. https://doi.org/10.24036/patriot.v2i4.744

Satria, A., Sin, T. H., Aziz, I., & Suwirman, S. (2021). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak Silat. *JOLMA*, *1*(1), 17–28. https://doi.org/10.31851/jolma.v1i1.5332

Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2016). The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Medicine*, *46*(10), 1419–1449. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0486-0

Sudirman. (2015). *Dasar- dasar Pencak Silat*. RajaGrafindo Pers (PT RajaGrafindo Persada).