

## **PENERAPAN LATIHAN ZIG-ZAG RUN DAN SPLIT SQUAT JUMP TERHADAP KEMAMPUAN TENDANGAN SABIT DAN DEPAN**

Oleh

Zana Zulfani<sup>1</sup>, Setya Rahayu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Semarang

Email: [zanazulfani@gmail.com](mailto:zanazulfani@gmail.com)

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh latihan *Zig-zag Run* dan latihan *split squat jump* terhadap kemampuan tendangan sabit dan tendangan depan pada pencak silat. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan *pre-experimental*, dengan desain *one group pretest-posttest*. Jumlah sampel penelitian 20 atlet pencak silat Persaudaraan Setia Hati Cabang Demak. Analisis data menggunakan statistik uji-t dengan taraf signifikansi  $\alpha$  5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai t tabel dalam penelitian ini sebesar 2,093. Sedangkan nilai t hitung pada kategori tendangan depan kanan yaitu 16,840 dan tendangan depan kiri memperoleh t hitung 9,378. Nilai t hitung pada tendangan sabit kanan yaitu 9,997 dan tendangan sabit kiri memperoleh t hitung 7,723. Nilai t hitung yang diperoleh dari semua kategori menunjukkan bahwa  $T \text{ hitung} > T \text{ table}$  yang artinya terdapat perbedaan rata-rata antara *pre-test* dan *post-test*. Kesimpulan bahwa latihan *Zig-zag Run* dan latihan *split squat jump* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan tendangan sabit dan tendangan depan pada atlet pencak silat.

**Kata kunci:** Pencak Silat, *Split Squat Jump*, Tendangan, *Zig-Zag Run*.

### **A. PENDAHULUAN**

Teknik gerakan pada pencak silat digunakan untuk pertahanan diri, dan serangan. Pencak silat memiliki empat aspek yaitu aspek mental spiritual, seni, beladiri, dan olahraga (Prasetyo 2018). Berkaitan dengan aspek tersebut, aspek yang memiliki elemen sikap dan sifat untuk menjamin kesehatan jasmani dan rohani serta prestasi adalah aspek olahraga. Prestasi pencak silat dapat diraih melalui latihan dan kegiatan pertandingan. Dalam pertandingan, atlet harus menguasai teknik-teknik dasar pencak silat.

Teknik serangan kaki merupakan teknik yang sering digunakan pada saat pertandingan, antara lain tendangan sabit, dan tendangan lurus (Nurdin, Tofikin, & Indah 2021:2). Hal ini dikarenakan di dalam pertandingan pencak silat, teknik tendangan memiliki nilai yang cukup tinggi (Hidayat & Haryanto 2021:75). Untuk mendapatkan teknik tendangan yang sempurna dalam bertanding, pesilat harus memiliki kekuatan otot

tungkai, dan kelincahan yang baik dalam melakukan teknik tendangan (Nurdin et al. 2021). Atlet pencak silat harus meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kelincahan. Jenis latihan untuk meningkatkan lincahan adalah *zig-zag run*, dan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai adalah latihan *split squat jump* (Nurdin et al. 2021; Darizal & Rifki 2019:56).

Latihan *zig-zag* merupakan salah satu bentuk latihan yang terdapat unsur kecepatan, dan kelincahan (*agility*) (Fatoni, Nurhidayat, & Sudarmanto 2018:70). Latihan *zig-zag run* dilakukan dengan gerakan yang berbelak-belok dari arah ke kiri dan ke kanan dan sebaliknya (Budiman, Nurdiansyah, & Hamid 2014:4). *Zig-zag run* yang diberikan agar para atlet dapat merespon dengan baik, sehingga pelatih dapat memperhatikan sisi kekurangan yang terjadi pada saat latihan dan bertanding. Pada saat melaksanakan latihan tersebut, pesilat harus mengeluarkan kemampuan maksimal dikarenakan latihan ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan tendangan pesilat.

Latihan *Split Squat* merupakan latihan yang memiliki gerakan khusus untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai bawah (Umar, Alnedral, and Miselza 2018). *Split squat jump* merupakan salah satu bentuk dari latihan *plyometrics* yang fokus pada otot paha belakang, paha depan, dan gluteus. Latihan *split squat jump* sangat mudah dilakukan dan tidak memakan banyak waktu. Menurut Darizal & Rifki (2019:58) metode latihan *split squat jump* dapat memberikan peningkatan terhadap daya ledak otot tungkai pesilat. Sesuai dengan pernyataan Zona et al. (2021:131) yang menjelaskan bahwa daya ledak otot tungkai berkontribusi dengan kemampuan tendangan depan atlet pencak silat dengan kontribusi sebesar 33%.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan pengalaman di lapangan Balai Desa Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak, permasalahan yang sering terjadi dalam pertandingan adalah banyak atlet yang kurang mampu mengantisipasi gerakan dan serangan dari lawan. Pada akhirnya mengalami kekalahan. Selain itu, pesilat juga tidak mampu melancarkan serangan balikan secara cepat. Kondisi ini sangat sering ditemui pada saat pertandingan akibatnya atlet belum maksimal ketika menyerang yang terfokus pada sasaran, jika atlet menguasai kelincahan gerak langkah kaki maka peluang sasaran sangat besar. Salah satu faktor yang mungkin menjadi penyebab dalam hal ini adalah kurangnya kekuatan otot tungkai, dan kelincahan yang dimiliki atlet. Sehingga atlet kesulitan dalam melakukan gerakan tendangan untuk serangan balik. Maka dari itu

peneliti ingin mengetahui Pengaruh Latihan *Zig-Zag Run* Dan Latihan *Split Squat Jump* Terhadap Kemampuan Tendangan Sabit Dan Depan Pada Atlet Pencak Silat.

## B. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif *pre-experimental*. Desain yang digunakan *one group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa atau atlet pemula yang mengikuti latihan pencak silat PSHT di Lapangan Bandungrejo Mranggen pada bulan juli 2021. Subyek penelitian berjumlah 20 orang terdiri atas 18 laki-laki dan 2 perempuan. Usia sampel yaitu 13-19 tahun. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling*. Data dalam penelitian ini meliputi data skor *pre-test* dan *post test*. Pelaksanaan *pre-test* dilakukan sebelum diberikan perlakuan, setelah pelaksanaan *pre-test* sampel di beri program latihan *zig-zag run* dan *split squat jump*. Kemudian hasil penelitian di analisis menggunakan statistik uji-t dengan taraf signifikansi  $\alpha$  5%.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### 1. Hasil Penelitian

Tabel 1  
Skor Tendangan Depan Dan Tendaangan Sabit

<i>Descriptive Statistics</i>	Tendanga Depan				Tendangan Sabit			
	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>		<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri
N	20	20	20	20	20	20	20	20
<i>Mean</i>	20.7	19.15	27.6	26.25	26.55	22.7	31.05	27.2
Max	25	28	32	34	33	29	37	32
Min	20.7	19.15	27.6	26.25	26.55	22.7	31.05	27.2
ST.D	2.81	3.38	3.42	3.93	3.15	3.76	3.03	2.91

Berdasarkan data tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata *pre-test* lebih kecil dibandingkan dengan *post-test*. Hal ini dapat diartikan bahwa tingkat kemampuan seorang atlet dalam melakukan teknik tendangan depan dan tendangan sabit dengan menggunakan kaki kanan dan kaki kiri bertambah setelah diberi latihan *zig-zag run* dan *split squat jump*.

Tabel 2  
Kemampuan Atlet Dalam Melakukan Tendangan Depan Dengan Kaki Kanan

Kategori	Pre-test		Post-test	
	n	%	n	%
Baik Sekali	4	20%	18	90%
Baik	8	40%	2	10%
Cukup	7	35%	0	0%
Kurang	1	5%	0	0%
Kurang Sekali	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada hasil *pre-test* tendangan depan dengan kaki kanan terdapat pada kategori “Baik” yaitu sebesar 40%, dan persentase terkecil terdapat pada kategori “kurang” yaitu sebesar 5%. Sedangkan pada hasil *post-test* tendangan depan dengan kaki kanan menunjukkan bahwa 90% atlet termasuk dalam kategori “baik sekali”.

Tabel 3  
Kemampuan Atlet Dalam Melakukan Tendangan Depan Dengan Kaki Kiri

Kategori	Pre-test		Post-test	
	n	%	n	%
Baik Sekali	1	5%	10	50%
Baik	9	45%	9	45%
Cukup	5	25%	1	5%
Kurang	5	25%	0	0%
Kurang Sekali	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada hasil *pre-test* tendangan depan dengan kaki kiri terdapat pada kategori “baik” yaitu sebesar 45%, dan persentase terkecil terdapat pada kategori “baik sekali” yaitu sebesar 5%. Sedangkan pada hasil *post-test* tendangan depan dengan kaki kiri menunjukkan bahwa 50% atlet termasuk dalam kategori “baik sekali”.

Tabel 4  
Kemampuan Atlet Dalam Melakukan Tendangan Sabit Dengan Kaki Kanan

Kategori	Pre-test		Post-test	
	n	%	n	%
Baik Sekali	16	80%	20	100%
Baik	4	20%	0	0%
Cukup	0	0%	0	0%
Kurang	0	0%	0	0%
Kurang Sekali	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Tabel di atas menjelaskan bahwa hasil *pre-test* tendangan sabit dengan kaki kanan menunjukkan 80% responden berkategori “sangat baik”, dan kategori tersebut pada hasil *post-test* tendangan sabit dengan kaki kanan mencapai 100%. Artinya seluruh responden memiliki kemampuan dalam melakukan teknik tendangan sabit dengan kaki kanan.

Tabel 5  
Kemampuan Atlet Dalam Melakukan Tendangan Sabit Kaki Kiri

Kategori	Pre-test		Post-test	
	N	%	n	%
Baik Sekali	5	25%	15	75%
Baik	13	65%	5	25%
Cukup	1	5%	0	5%
Kurang	1	5%	0	0%
Kurang Sekali	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa persentase tertinggi pada hasil *pre-test* tendangan sabit dengan kaki kiri terdapat pada kategori “baik” yaitu dengan 65%, dan persentase terkecil terdapat kategori cukup dan kurang, yaitu sebesar 5%. Sedangkan pada hasil *post-test* 75% responden termasuk dalam kategori “baik sekali”.

Hasil analisis tentang pengaruh dari latihan *zig-zag run* dan *split squat jump* terhadap kemampuan atlet dalam melakukan tendangan sabit dan tendangan depan atlet pencak silat dapat diketahui dengan melakukan uji *t-test*. Sebelum melakukan uji t, data penelitian harus melakukan pengujian asumsi klasik terlebih dahulu. Asumsi klasik yang harus terpenuhi untuk melakukan uji t yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 6  
Hasil Uji Normalitas

Pre-test		Statistic	df	Sig.
Tendangan Depan	Kanan	0.93	20	0.15
	Kiri	0.95	20	0.31
Tendangan Sabit	Kanan	0.99	20	1.00
	Kiri	0.97	20	0.65
Post-test				
Tendangan Depan	Kanan	0.97	20	0.823
	Kiri	0.96	20	0.482
Tendangan Sabit	Kanan	0.97	20	0.763
	Kiri	0.97	20	0.685

Tabel di atas menunjukkan bahwa seluruh nilai sig. dari data penelitian  $> 0,05$ . Hal ini dapat di artikan bahwa keseluruhan data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

Tabel 7  
Hasil Uji Homogenitas

Kategori	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Pre-Post</i> Tendangan depan kanan	2.135	1	38	0.152
<i>Pre-Post</i> Tendangan depan kiri	0.863	1	38	0.359
<i>Pre-Post</i> Tendangan sabit kanan	0.023	1	38	0.880
<i>Pre-Post</i> Tendangan sabit kiri	0.896	1	38	0.350

Tabel di atas menunjukkan bahwa seluruh nilai sig. dari data penelitian  $> 0,05$ . Hal ini dapat di artikan bahwa keseluruhan data *pre-test* dan *post-test* bersifat homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas maka, asumsi klasik uji paired samples test terpenuhi. Sehingga analisis data tentang pengaruh metode latihan *zig-zag run* dan latihan *split squat jump* terhadap kemampuan tendangan sabit dan depan dapat dilakukan.

Pengujian mengenai pengaruh metode latihan *zig-zag run* dan latihan *split squat jump* terhadap kemampuan tendangan sabit dan depan pada atlet pencak silat Persaudaraan Setia Hati Cabang Demak dengan cara melihat perbedaan rata-rata setiap responden. Dasar pengambilan keputusan uji *paired samples test* adalah apabila nilai sig  $> 0,05$  maka tidak ada perbedaan rata-rata, dan apabila nilai sig  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan rata-rata. Hasil uji *paired samples test* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 8  
Hasil *Paired Sampel Test*

<i>Paired Samples Test</i>	T tabel	T hitung	df	Sig.
<i>Pre-Post</i> Depan Kanan	2,093	-16.840	19	0,000
<i>Pre-Post</i> Depan Kiri	2,093	-9,378	19	0,000
<i>Pre-post</i> Sabit Kanan	2,093	-9,997	19	0,000
<i>Pre-Post</i> Sabit Kiri	2,093	-7,723	19	0,000

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa semua kategori memperoleh nilai sig. 0,000 ( $< 0,05$ ). Hal ini dapat diartikan bahwa nilai rata-rata pada saat *pre-test* dan pada saat *post-test* memiliki perbedaan rata-rata. Dilihat dari nilai t yang diperoleh dari semua

kategori menunjukkan bahwa  $T_{hitung} > T_{table}$ , yang artinya terdapat perbedaan rata-rata antara *pre-test* dan *post-test*. Tanda minus pada  $t_{hitung}$  disebabkan karena nilai rata-rata *pre-test* lebih rendah dibandingkan dengan nilai *post-test*.

## 2. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, jika dilihat dari nilai rata-rata, nilai maximum, nilai minimum, dan nilai standar deviasi pada saat *pre-test* hasilnya lebih kecil dibandingkan dengan hasil *post-test*. Peningkatan tersebut dapat terjadi karena atlet atau responden dalam penelitian ini melakukan program latihan *zig-zag run* dan latihan *split squat jump* secara rutin selama latihan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian latihan *zig-zag run* dan latihan *split squat jump* dapat meningkatkan kemampuan tendangan sabit dan tendangan depan seorang atlet.

Menurut Fatoni et al (2018:70) latihan kombinasi *zig-zag* adalah salah satu bentuk latihan kombinasi yang menggabungkan antara unsur kecepatan, kelincahan (*agility*) dan teknik dalam hal ini teknik tendangan. Apabila dilakukan secara sistematis dan berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama, dengan pembebanan pelatihan yang meningkat secara progresif dan individu maka akan berpengaruh yang positif dalam meningkatkan kelincahan (Wiadnyana 2015). Kelincahan yaitu kemampuan seorang atlet dalam melakukan gerakan yang berkesinambungan dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan (Nurdin et al. 2021).

Latihan *zig-zag run* dapat membantu atlet pencak silat dalam melakukan serangan dengan lincah dan mampu bergerak ke segala arah tanpa mengalami kelelahan yang berlebih (Tofikin and Sinurat 2020). Jika dilihat dari segi anatomis, gerakan *zig-zag* selain otot tungkai terdapat otot pada bagian pinggul yang berperan dalam latihan ini, dan latihan pada otot pinggul akan sangat membantu dalam meningkatkan *agility* pesilat (Lestari 2020). Selain itu, latihan ini menggunakan sistem latihan *anaerobic submaksimal* yang dapat merubah sistem fisiologis berupa tekanan darah, system kardiovaskuler, dan akan berdampak pada sistem persyarafan otak, sehingga dapat membantu mempercepat otomatis gerak seseorang (Lestari 2020). Hal ini yang menjadi alasan mengapa latihan *zig-zag run* dapat berpengaruh terhadap Kelincahan seorang atlet.

Latihan *Split squat jump* merupakan salah satu bentuk dari latihan *plyometrics* yang fokus pada otot paha belakang, paha depan, dan gluteus. Latihan ini sangat tepat

untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai (Santoso, 2016). Kontribusi kekuatan otot tungkai yang dimiliki pesilat sangat berpengaruh terhadap hasil tendangan pencak silat. Selain itu menurut Darizal & Rifki (2019:58) metode latihan *split squat jump* dapat memberikan peningkatan terhadap daya ledak otot tungkai. Zona et al. (2021:131) menjelaskan bahwa daya ledak otot tungkai berkontribusi dengan kemampuan tendangan depan atlet pencak silat dengan kontribusi sebesar 33%. Daya ledak otot tungkai sendiri merupakan kondisi fisik yang terdapat pada bagian tubuh anggota gerak bawah yaitu terdiri dari paha, betis sampai ujung jari kaki untuk dapat bekerja secara maksimum dalam waktu yang cepat (Gusfirnando, Supriyad, and Saichudin 2015). Kontraksi otot yang terjadi pada jenis latihan ini sangat tinggi. Hal ini dapat dirasakan pada saat melakukan split otot kaki diregangkan kemudian melompat ke atas, saat pendaratan kaki dibuka kembali dengan bentuk kuda-kuda depan (Johor 2020).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *zig-zag run* dan latihan *split squat jump* adalah latihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan atlet dalam melakukan teknik tendangan, khususnya tendangan sabit dan tendangan depan. Selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tofikin & Sinurat (2020) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap kelincahan tendangan pada atlet pencak silat, dan Arifin & Nur (2014) menyimpulkan bahwa latihan *Split Squat Jumps* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan tendangan lurus pada atlet pencak silat. Hal ini berkaitan dengan hasil uji hipotesis (uji t) mengenai pengaruh latihan *zig-zag run* dan latihan *split squat jump* terhadap kemampuan tendangan sabit dan depan pada atlet pencak silat yang memperoleh nilai Sig. 0,00 ( $< 0,05$ ) artinya latihan-latihan tersebut berpengaruh terhadap kemampuan atlet dalam melakukan tendangan sabit dan tendangan depan. Teknik serangan kaki merupakan teknik yang sering digunakan pada saat pertandingan (Nurdin, Tofikin, & Indah 2021:2). Hal ini dikarenakan di dalam pertandingan pencak silat, teknik tendangan memiliki nilai yang cukup tinggi (Hidayat & Haryanto 2021:75). Untuk mendapatkan teknik tendangan yang sempurna dalam bertanding, pesilat harus memiliki kekuatan otot tungkai, dan kelincahan yang baik dalam melakukan teknik tendangan (Nurdin et al. 2021). Sehingga dapat diartikan bahwa seorang atlet pencak silat harus meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kelincahan. Jenis latihan untuk meningkatkan lincahan adalah *zig-zag run*, dan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai adalah latihan *split squat jump* (Nurdin et al. 2021;

Darizal & Rifki 2019:56). Latihan tersebut dapat dilakukan secara rutin dan sistematis, serta meningkatkan beban-beban fisik secara teratur dan bertahap. Sehingga dengan memberikan latihan *zig-zag run* dan latihan *split squat jump* dapat memberikan peningkatan kemampuan dalam melakukan teknik tendangan sabit dan tendangan depan pada atlet pencak silat.

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Latihan *Zig-zag Run* dan latihan *split squat jump* berpengaruh dapat meningkatkan kemampuan tendangan sabit dan tendangan depan pada atlet pencak silat Persaudaraan Setia Hati Teratai Bandungrejo Mranggen. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi pelatih pencak silat di Bandungrejo Demak, untuk menjadikan *zig-zag run* dan *split squat jump* sebagai salah satu program latihan kelincuhan dan kekuatan otot tungkai untuk melatih kemampuan tendangan karena dampak positif yang di timbulkan cukup baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, R., Nurdiansyah, & Hamid, A. (2014). *Pengaruh Latihan Zig-zag un Modifikasi Untuk Meningkatkan Kelincuhan Tendangan Sabit Pada Pesilat SMPN 2 Sungai Pandan*.
- Darizal, & Rifki, M. S. (2019). Pengaruh Latihan Split Squat Jump dan Single Leg Hops Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pesilat Perguruan Pencak Silat Silaturrahmi Kota Padang. *Jurnal Stamina*, 2(5), 52–63.
- Fatoni, M., Nurhidayat, & Sudarmanto, E. (2018). Aplikasi Latihan Kombinasi Zig-Zag teknik dan Pengaruhnya Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Pesilat Putra PJOK Fkip Universitas Sebelas Maret Surakarta. *Jurnal Muara Olahraga*, 1(1), 64–75. Retrieved from <http://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/pjkr/article/view/58>
- Gusfirnando, D., Supriyad, & Saichudin. (2015). Pengaruh Latihan Split Squat Jump dan Box Jump Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Ekstrakurikuler Bola Voli di SMKN 3 Malang. *Jurnal Elektronik Universitas Negeri Malang*.
- Hidayat, S., & Haryanto, A. I. (2021). Pengembangan Tes Kelincuhan Tendangan Pencak Silat. *Jamura Journal of Sports Coaching*, 3(2), 74–80.
- Johor, Z. (2020). *The Effect of Split Squat Jump and Jump to Box Exercises Towards Athlete Front Kick Ability at Perguruan Silaturahmi Pencak Silat Padang*. 464(Psshers 2019), 891–895. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200824.198>
- Lestari, A. (2020). *Pengaruh Latihan Kombinasi Zig-zag Run Teknik dan Karet Ban Dalam Terhadap Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencak silat BKMF FIK UNM*. Universitas Negeri Makasar.
- Nurdin, A., Tofikin, & Indah, D. (2021). Pengaruh Latihan Zig-zag Run Terhadap Kelincuhan Tendangan Sabit Atlet Pencak Silat Tapak Suci Rayoh Rambah Tengah Utara. *Jurnal Sport Rokania*, 1(1), 1–7.

- 
- Prasetyo, F. Y. (2018). *Peningkatan Vo2Max Melalui Latihan Gerak Dasar dan Olah Pernaafasan Pencak Silat*. 1–4.
- Santoso, A. T., Mardianto, & Supriyadi. (2018). *Pengaruh Latihan Gerak Dasar dan Latihan Pernaafasan Merpati Putih Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Anggota UKM Pencak Silat Merpati Putih Universitas Negeri Malang*.
- Santoso, D. A. (2016). Pengaruh Latihan Plyometric Split Squat Jump dan Depth Jump Terhadap Power Otot Tungkai Pada Pemain Bola Voli. *Bravo's Jurnal*, 4(2).
- Umar, Alnedral, & Miselza, G. M. (2018). *The Effect of Split Squat Jump and Lateral Box Push Off Exercises on The Speed of Front Kick*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/qbc7m>
- Wiadnyana, I. G. N. S. (2015). Pengaruh Pelatihan Zig-zag Run Terhadap Kecepatan dan Kelincahan. *Jurnal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha, II*, 1–10.
- Zona, R. D. A., Ridwan, M., Suwirman, & Yenes, R. (2021). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Tendangan Depan Atlet Perguruan silat tangan Mas. *Patrio*, 3(2), 120–134. <https://doi.org/10.24036/patriot.v>

