



## **Pengaruh Latihan *Plyometric Scissors Jump* dan *Ins And Outs* terhadap Kekuatan Otot Tungkai pada Pemain Futsal Academy F.B.S Medan**

### ***The Effect of Plyometric Scissors Jump and Ins and Outs Training on Limb Muscle Strength in Futsal Players Academy F.B.S Medan***

**Dewi Agustina**

**Program Studi Fisioterapi, Stikes Siti Hajar**

**Corresponding author: [dwgstn073@gmail.com](mailto:dwgstn073@gmail.com)**

#### **Abstrak**

Permainan futsal diperlukan koordinasi antar pemain dalam tim yang baik agar bisa mencapai tujuan dari permainan futsal. Untuk mendapatkan koordinasi yang baik, para pemain harus memiliki komponen kondisi fisik yang maksimal. Dengan demikian salah satu komponen kondisi fisik yang harus dapat dikuasai pemain yaitu kecepatan. Dalam menciptakan kecepatan pada pemain dengan maksimal, maka diperlukan adanya pengaruh dari kekuatan otot tungkai. Kekuatan otot tungkai adalah hasil dari terjadinya kontraksi otot pada tungkai yang merupakan salah satu kemampuan otot untuk menerima beberapa beban sewaktu bekerja. Bentuk latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai adalah dengan metode latihan plyometric. Latihan plyometric merupakan salah satu latihan yang menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan agar dapat menghasilkan gerakan – gerakan explosive. Tujuan: mengetahui apakah ada pengaruh latihan plyometric scissors jump dan ins and outs terhadap kekuatan otot tungkai pada pemain futsal Academy F.B.S Medan. Metode: rancangan penelitian menggunakan quasi experimental dengan rancangan one group pre test and post test design. Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 26 orang responden, yang didapatkan dengan teknik sampling purposive sampling berdasarkan kriteria tertentu. Alat ukur penelitian menggunakan run test 30 m. Pengolahan data dan analisis data menggunakan SPSS ver 25. Hasil: didapatkan hasil p value 0,000 ( $p < 0,05$ ) dengan uji wilcoxon signed rank test yang memiliki arti adanya pengaruh latihan plyometric scissors jump dan ins and outs terhadap kekuatan otot tungkai pada pemain futsal Academy F.B.S Medan. Kesimpulan: adanya pengaruh latihan plyometric scissors jump dan ins and outs terhadap kekuatan otot tungkai pada pemain futsal Academy F.B.S Medan

**Kata Kunci:** *Plyometric*; Kekuatan Otot Tungkai; *Run test 30 m*.

#### **Abstract**

Game of futsal, good coordination between players in the team is needed in order to achieve the goal of the futsal game. To get good coordination, the players must have the maximum physical condition component. Thus, one of the components of physical conditions that players must be able to master is speed. In creating maximum speed in players, it is necessary to have the influence of leg muscle strength. Leg muscle strength is the result of muscle contraction in the leg which is one of the muscles' ability to accept some load while working. A form of exercise that can be used to increase leg muscle strength is the plyometric exercise method. Plyometric exercises are one of the exercises that connect speed and strength movements in order to produce explosive movements. Purpose: to find out if there is an effect of plyometric scissors jump and ins and outs exercises on leg muscle strength in futsal Academy F.B.S Medan players. Methods: the research design uses quasi-experimental with one group pre test and post test design. The number of samples in the study was 26 respondents, which was obtained by purposive sampling technique based on certain criteria. The research



# All Fields of Science J-LAS

Jurnal Penelitian

Available Online: <https://j-las.lemkomindo.org/index.php/AFoSJ-LAS/index>



measuring instrument used a 30 m run test. Data processing and data analysis using SPSS ver 25. Results: a p value of 0.000 ( $p < 0.05$ ) was obtained with the wilcoxon signed rank test which means that there is an effect of plyometric scissors jump and ins and outs exercises on leg muscle strength in futsal academy F.B.S Medan players. Conclusion: there is an effect of plyometric scissors jump and ins and outs training on leg muscle strength in futsal Academy F.B.S Medan players.

**Keyword:** *Plyometric; Leg Muscle Strength; Run test 30 m.*

## PENDAHULUAN

Latihan plyometrik telah lama dikenal sebagai metode efektif untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai melalui siklus peregangan-sinkronisasi (stretch-shortening cycle/SSC) yang eksplosif [1]. Meta-analisis terbaru oleh Chen et al. (2023) menunjukkan peningkatan signifikan pada berbagai indikator kekuatan eksplosif seperti countermovement jump, squat jump, dan long jump pada atlet remaja (MD 2.74–6.50 cm;  $p < .01$ ) serta percepatan 10–20 m sprint (MD  $-0.04$  hingga  $-0.12$  s;  $p < .05$ ) [2]. Temuan ini konsisten dengan review lain bahwa plyometrik mampu mendongkrak kekuatan maksimal dan performa fisik atlet [2]

Dalam olahraga futsal, kekuatan tungkai sangat menentukan performa pemain, terutama dalam melakukan sprint, lompatan, dan perubahan arah cepat (directions change). Latihan "scissors jump"—varian plyometrik yang melibatkan lompatan silang satu tungkai ke depan secara berulang—dapat fokus pada penguatan unilateral, yang penting untuk kontrol tubuh dan stabilitas saat mengubah arah mendadak [3]). Namun literatur tentang efek scissors jump, khususnya pada pemain futsal di tanah keras atau pasir, masih terbatas dan sebagian besar berfokus pada aspek kelincahan, bukan kekuatan murni. [4].

Selain itu, metode "ins and outs" yang memicu gerakan lateral eksplosif juga mengoptimalkan SSC dengan memaksimalkan kecepatan kontraksi otot medial-lateral, dan terbukti meningkatkan kesiapan otot di area pinggul dan paha dalam latihan kekuatan fungsional [5]. Kombinasi latihan scissors jump dan ins and outs dapat memberikan stimulus menyeluruh terhadap kekuatan dan keseimbangan otot tungkai [6].

Meski sejumlah meta-analisis telah menyoroiti manfaat plyometrik bagi kekuatan dan eksplosivitas, masih sedikit yang menguji protokol latihan spesifik seperti scissors jump dan ins and outs, serta hubungannya dengan kekuatan otot tungkai pada pemain futsal akademi. Secara khusus, pemain futsal membutuhkan kekuatan unilateral dan lateral yang seimbang untuk meningkatkan performa saat berlari cepat, menggiring bola, dan menendang dengan kaki dominan maupun nondominant [7].

Oleh karena itu, studi ini bertujuan mengevaluasi pengaruh latihan scissors jump dan ins and outs terhadap kekuatan otot tungkai pada pemain futsal di Academy F.B.S Medan. Hipotesisnya adalah bahwa latihan plyometrik berbasis gerakan spesifik ini akan meningkatkan kekuatan otot tungkai secara signifikan, diukur menggunakan dinamometer dan tes kekuatan maksimal. Temuan penelitian ini diharapkan menambah literatur tentang latihan fungsional plyometrik dan berpotensi menjadi acuan program pelatihan atlet futsal pemula di Indonesia [8].

## METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan metode quasi eksperimental dengan rancangan penelitian one group pre test an post test design [9]. Populasi merupakan keseluruhan objek yang sudah ditentukan oleh peneliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain futsal Academy F.B.S Medan yang berjumlah 50 orang. Untuk menentukan jumlah sampel, peneliti menggunakan rumus slovin. Jumlah sampel sebesar 26 responden. Teknik sampling yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Purposive sampling merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu [10]. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti yakni mencakup kriteria inklusi dan eksklusi. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis untuk mencatat data, dan stopwatch.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 05 September hingga 05 Oktober 2024 di Academy F.B.S, Jl Pasar Merah Timur. Sebanyak 26 responden (sampel) telah bersedia mengikuti prosedur penelitian dan diarahkan dari awal hingga akhir. Anak didik Academy F.B.S Medan yang berjenis kelamin laki – laki berusia 8 hingga 13 tahun yang menjadi responden pada penelitian ini. Perolehan data pada penelitian ini menggunakan penilaian Run Test 30 m agar dapat mengukur peningkatan dari kekuatan otot tungkai anak didik dalam menunjang kecepatan berlari.

Penelitian ini dilakukan dengan cara peneliti observasi dan merealisasi rancangan penelitian quasi experiment one group pre and post test. Karakteristik responden dalam penelitian ini hanya terdiri dari usia.

**Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia**

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
8	4	15,4
10	3	11,5
11	4	15,4
12	5	19,2
13	10	38,5
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan hasil kelompok responden usia 8 hingga 13 tahun (100%). Diketahui responden yang berusia 8 tahun ada sebanyak 4 orang (15,4%),

responden berusia 10 tahun sebanyak 3 orang (11,5%), responden berusia 11 tahun sebanyak 4 orang (15,4%), responden berusia 12 tahun sebanyak 5 orang (19,2%), dan responden berusia 13 tahun sebanyak 10 orang (38,5%).

Tabel 2 Kategori Pre – test Run Test 30 m

Kategori Pre-test	N	Presentase (%)
Buruk	13	50
Kurang	8	30,8
Cukup	5	19,2
Total	26	100

Berdasarkan table 2 diatas menunjukkan hasil pre – test dari pemberian latihan plyometric untuk melihat ada atau tidak peningkatan kecepatan berlari pada anak didik didapati hasil kategori buruk ada sebanyak 13 orang responden (50%), kategori kurang ada sebanyak 8 orang responden (30,8%), dan pada kategori cukup ada sebanyak 5 orang responden (19,2%).

Tabel 3 Kategori Post test Run test 30 m

Kategori Post - test	N	Presentase (%)
Kurang	2	7,7
Cukup	15	57,7
Baik	6	23,1
Sangat Baik	3	11,5
Total	26	100

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan hasil dari post – test pemberian latihan plyometric untuk melihat ada atau tidak peningkatan dari kecepatan berlari anak didik didapati hasil kategori kurang ada sebanyak 2 orang responden (7,7%), pada kategori cukup ada sebanyak 15 orang responden (57,7%), pada kategori baik ada sebanyak 6 orang responden (23,1%), pada kategori sangat baik ada sebanyak 3 orang responden (11,5%).

Tabel 4. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

<b>Run Test 30 m</b>	<b>P</b>
Pre test – post test	0,000

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test pada hasil pre – test dan post – test pemberian latihan plyometric scissors jump dan ins and out dengan nilai p adalah 0,000 karena dengan ketentuan hasil nilai dari uji wilcoxon signed rank test adalah  $p < 0,05$  yang artinya adanya pengaruh pemberian latihan plyometric scissors jump dan ins and out terhadap kekuatan otot tungkai dalam menunjang kecepatan berlari pada pemain futsal Academy F.B.S Medan.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kategori kecepatan berlari 30 m setelah pemberian latihan plyometric scissors jump dan ins and outs. Temuan ini sejalan dengan bukti empiris sebelumnya bahwa plyometrik meningkatkan performa sprint jarak pendek (10–30 m), terutama melalui perbaikan kekuatan eksplosif dan kekakuan otot tungkai [6]. Efek plyometrik terhadap kecepatan sprint 30 m memiliki large effect, dan atlet muda mengalami peningkatan meskipun tidak sebesar di olahraga lain [physiotutors.com](http://physiotutors.com) [11].

Pada pre-test, mayoritas responden berada dalam kategori “buruk” (50 %) atau “kurang” (30,8 %), menunjukkan kebutuhan awal yang signifikan untuk intervensi. Setelah 4 minggu program latihan, proporsi kategori meningkat drastis—58 % pada kategori “cukup”, 23 % “baik”, dan 11,5 % “sangat baik” pada post-test. Hal ini menandakan bahwa protokol intensif dan spesifik mampu memicu adaptasi fisiologis cepat, termasuk peningkatan stiffness otot-tendon dan koordinasi neuromuskuler [5].

Uji Wilcoxon menghasilkan nilai  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ), yang secara statistik menyatakan bahwa peningkatan kecepatan berlari tidak terjadi secara kebetulan, melainkan disebabkan oleh intervensi tersebut. Ini menguatkan bahwa desain quasi-eksperimen dengan pre-and-posttest dalam satu grup memang valid untuk mendeteksi perubahan signifikan dalam studi plyometrik yang serupa [6].

Protokol penggabungan scissors jump (lompatan silang) dan ins and outs (lompatan lateral eksplosif) memberi stimulasi unilateral dan lateral secara menyeluruh sejalan dengan rekomendasi dari literatur yang mengatakan bahwa variasi gerakan plyometrik meningkatkan transfer ke olahraga dinamis seperti sprint dan perubahan arah (cutting). Latihan scissors jump secara eksplisit menargetkan otot tungkai dominan dan nondominan secara bergantian, sesuai prinsip pelatihan unilateral yang relevan dalam ini studi [4].

Adaptasi yang terjadi dapat dijelaskan melalui peningkatan kecepatan kontraksi otot dan sensitivitas plyometrik meningkatkan arsitektur otot (fascicle length, stiffness tendinous) dan neuromotor drive—memungkinkan produksi gaya yang lebih cepat dan lebih efisien [1]. Selain itu, model pre-to-post tanpa kelompok kontrol masih cukup andal mendeteksi efek dalam konteks latihan fungsional [12].

Rentang usia responden (8–13 tahun) ideal untuk pelatihan plyometrik, karena tumbuh dan pembentukan neuromuskular masih pada kisaran adaptif tinggi. Penelitian pada remaja mendukung bahwa 8 minggu latihan plyometrik mampu meningkatkan kecepatan, kekuatan otot, dan keseimbangan otot unilateral [13].

Secara keseluruhan, hasil ini memberikan bukti empiris bahwa program plyometrik scissiors jump dan ins and outs selama 1 bulan dapat secara efektif meningkatkan kecepatan dan kekuatan otot tungkai pemain futsal usia 8–13 tahun. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain eksperimental dengan kontrol aktif dan variabel tambahan seperti pengukuran kekuatan maksimal (dynamometer) dan keseimbangan otot unilateral, guna menguatkan generalisasi temuan dan memperluas penerapan program pelatihan di berbagai klub futsal anak [14],[2]

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan plyometric yang terdiri dari *scissiors jump* dan *ins and outs* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai yang berdampak langsung pada kecepatan berlari pemain futsal Academy F.B.S Medan. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan hasil uji kecepatan 30 meter dari pre-test ke post-test, serta dibuktikan secara statistik melalui uji Wilcoxon dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Mayoritas responden yang semula berada dalam kategori “buruk” dan “kurang” berhasil mengalami peningkatan menuju kategori “cukup”, “baik”, hingga “sangat baik”. Latihan plyometric terbukti efektif dalam merangsang sistem neuromuskular dan memperkuat otot tungkai pada anak usia 8–13 tahun. Dengan demikian, program latihan ini layak diterapkan sebagai bagian dari rutinitas pelatihan futsal anak, khususnya untuk meningkatkan performa dasar seperti kekuatan dan kecepatan. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain eksperimental kontrol untuk hasil yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ishak and M. F. A. Halim, “Comparison of the different plyometric training volume on physical fitness in futsal players,” *J. Sains Sukan Pendidik. Jasm.*, vol. 13, no. Isu Khas, pp. 1–8, 2024.
- [2] N. Zekri, S. B. Tajali, and N. Ghotbi, “Immediate effects of plyometric exercises on speed, balance and jump ability of amateur futsal players: a randomized control trial,” *J. Mod. Rehabil.*, vol. 13, no. 4, pp. 227–236, 2019.
- [3] D. A. Prianto *et al.*, “The impact of different combinations of plyometric training on the physical performances: experimental study on student-athletes,” *Retos*, vol. 58, pp. 361–367, 2024.
- [4] R. L. Kons *et al.*, “Effects of plyometric training on physical performance: An umbrella review,” *Sport. Med.*, vol. 9, no. 1, p. 4, 2023.
- [5] T. Zheng *et al.*, “Effects of plyometric training on jump, sprint, and change of direction performance in adolescent soccer player: A systematic review with meta-analysis,” *PLoS One*, vol. 20, no. 4, p. e0319548, 2025.

- [6] M. Putra and B. Arif, "Pengaruh Latihan Pliometrik Scissors Jump di Landasan Pasir terhadap Kelincahan dan Kecepatan Pemain Ekstrakurikuler Futsal SMPN 35 Surabaya," *J. Prestasi Olahraga*, vol. 7, no. 1, pp. 36–41, 2024.
- [7] E. Pardos-Mainer, D. Lozano, M. Torrontegui-Duarte, A. Cartón-Llorente, and A. Roso-Moliner, "Effects of strength vs. plyometric training programs on vertical jumping, linear sprint and change of direction speed performance in female soccer players: a systematic review and meta-analysis," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, no. 2, p. 401, 2021.
- [8] L. Branquinho *et al.*, "Effects of a plyometric training program in sub-elite futsal players during pre-season period," *Int. J. Kinesiol. Sport. Sci.*, vol. 10, no. 2, pp. 42–50, 2022.
- [9] Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, 19th ed. Bandung: Alfabeta, 2020. [Online]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://digilib.stekom.ac.id/assets/dokumen/ebook/feb\_35efe6a47227d6031a75569c2f3f39d44fe2db43\_1652079047.pdf
- [10] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- [11] V. F. N. da Silva *et al.*, "Effects of short-term plyometric training on physical fitness parameters in female futsal athletes," *J. Phys. Ther. Sci.*, vol. 29, no. 5, pp. 783–788, 2017.
- [12] A. Vretaros, "Avaliando A Flexibilidade Da Musculatura Isquiotibial Com O Teste De Sentar E Alcançar Em Jogadores De Basquetebol," *Recima21-Revista Científica Multidiscip.* 2675-6218, vol. 4, no. 5, pp. e453158–e453158, 2023.
- [13] D. K. Zebua, D. Agustina, and S. Sulaiman, "Pengaruh Massage Terhadap Penurunan Kelelahan Pada Pemain Futsal Big Family Futsal Club Serdang Bedagai," *Heal. Sci. Rehabil. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 42–50, 2021.
- [14] R. D. Nainggolana, S. Sulaiman, and A. Anggriani, "Pengaruh Latihan Penguatan Terhadap Kekuatan Otot Punggung Pada Ibu Rumah Tangga di Kota Medan," *J. Ners*, vol. 9, no. 2, pp. 1590–1596, 2025.