

Received: 15 Maret 2024 :: Accepted: 28 Maret 2024 :: Published: 30 April 2024

EFEKTIVITAS LATIHAN DYNAMIC STRETCHING DAN NORDIC HAMSTRING TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING PADA PEMAIN KLUB FUTSAL FIA UB

The Effectiveness Of Dynamic Stretching And Nordic Hamstring Exercises To Increase Hamstring Muscle Flexibility In FIA UB Futsal Club Players

AHMAD NAUFAL ALIFA¹, DIMAS SONDANG IRAWAN², BAYU PRASTOWO³

¹²³PROGRAM STUDI FISIOTERAPI, FAKULTAS ILMU KESEHATAN,
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
Jalan Bandung No. 1, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur
e-mail: dimas@umm.ac.id

DOI: [10.35451/jkf.v6i2.2070](https://doi.org/10.35451/jkf.v6i2.2070)

Abstrak

Cedera *hamstring* merupakan salah satu cedera yang paling sering terjadi dalam olahraga futsal. Fleksibilitas otot *hamstring* merupakan kemampuan otot pada salah satu bagian ekstremitas bawah untuk melakukan peregangan secara optimal. Kelemahan pada otot *hamstring* dapat menyebabkan pemendekan dan gangguan kelenturan yang terjadi pada setiap manusia, sehingga diperlukan latihan yang dapat meregangkan jaringan otot yang memendek tersebut dan mengembalikan kelenturan otot *hamstring*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian *dynamic stretching* dan *nordic hamstring* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain klub futsal FIA UB. Metode penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *quasi eksperimental* dengan metode *two group pre* dan *post test*. Penelitian dilakukan di FIA UB terhadap 24 pemain fusal FIA UB dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Alat *sit and reach test* yang digunakan sebagai alat pengukuran dalam penelitian ini. Analisis yang digunakan adalah univariat dan bivariat dengan menggunakan uji perbandingan yaitu uji *independent t test*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat nilai *p value* (0,000). Hasil uji statistik menunjukkan hasil kurang dari 0,05 yang berarti H1 diterima dan H0 ditolak. Kesimpulannya dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah diberikan latihan intervensi *nordic hamstring* yang lebih efektif dibandingkan dengan *dynamic stretching* dalam peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal FIA UB.

Kata Kunci: Fleksibilitas, *Hamstring*, *Stretching*

Received: 15 Maret 2024 :: Accepted: 28 Maret 2024 :: Published: 30 April 2024

Abstract

Hamstring injury is one of most often injury in futsal. Hamstring muscle flexibility is the ability of the muscles in the lower extremities to stretch optimally. Weakness in the hamstring muscles can cause shortening and impaired flexibility which occurs in every human being, so exercises are needed that stretch the shortened muscle tissue and restore flexibility to the hamstring muscles. This research aims to determine the effectiveness of providing dynamic stretching and nordic hamstring and to increase hamstring muscle flexibility in FIA UB futsal club players. The research method used is a type of quasi-experimental research with a two group pre and post test method. The research was conducted at FIA UB on 24 FIA UB fusal players using purposive sampling technique. The sit and reach test was employed as the measurement tool in this study. The analysis used univariate and bivariate using the independent t-test comparison test. The research results show that there is a p value (0.000). The statistical test results show that the results are less than 0.05, indicating that H1 is accepted and H0 is rejected. In conclusion, it can be stated that there is a comparison between before and after being given nordic hamstring intervention training which is more effective than dynamic stretching for increasing hamstring muscle flexibility in FIA UB futsal players.

Keywords: Flexibility, Hamstring, Stretching

1. PENDAHULUAN

Prevalensi cedera otot *hamstring* pada pemain futsal dalam permainan futsal setelah cedera *knee* dan *ankle* pada otot *hamstring* dengan angka persentase cedera 16% (Triyanita & Magfirah, 2022). Cedera yang paling umum yang terjadi pada pemain futsal yaitu cedera otot *hamstring* (Kusuma, 2021). Fleksibilitas otot *hamstring* merupakan kemampuan otot pada ekstremitas bawah untuk mengulur secara optimal. Kelemahan pada otot *hamstring* dapat mengalami pemendekan dan gangguan fleksibilitas yang terjadi pada setiap manusia, sehingga diperlukan latihan yang bersifat mengulur jaringan otot yang akan mengalami pemendekan dan akan mengembalikan fleksibilitas otot *hamstring* (Sudarsono et al., 2020).

Banyak faktor yang biasanya mempengaruhi terjadinya cedera otot

hamstring, di antaranya kurangnya pemanasan sebelum berolahraga dan kurangnya fleksibilitas otot *hamstring* (Rahmanto et al., 2020). Peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* diperlukan untuk mengurangi terjadinya cedera pada otot *hamstring* khususnya pada atlet olahraga (Kaimudin & Puspitasari, 2022).

Saat bermain futsal, salah satu cedera yang sering dialami adalah cedera otot *hamstring*. Cedera ini terjadi pada jaringan otot *hamstring* akibat dari gerakan melebihi batas maksimal atau mengalami robekan akibat gerakan tiba-tiba dan peregangan akibat trauma (Kaimudin & Puspitasari, 2022). Fleksibilitas sangat dibutuhkan oleh atlet dan juga non-atlet karna dengan fleksibilitas otot yang baik, maka risiko untuk cedera juga akan kecil (Hidayat et al., 2022).

Received: 15 Maret 2024 :: Accepted: 28 Maret 2024 :: Published: 30 April 2024

Upaya untuk meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* pada umumnya bisa menggunakan *dynamic stretching*. Latihan ini berupa adanya peregangan secara dinamis yang dilakukan oleh otot agonis dengan *range of motion* (ROM) secara maksimal yang dilakukan pada bagian otot *hamstring* (Kombinasi *et al.*, 2022). Latihan *nordic hamstring* adalah latihan yang berfokus pada otot *hamstring* yang berprinsip eksentrik sehingga akan meningkatkan panjang dan ketegangan pada otot *hamstring* (Fatimah, 2020). Latihan *nordic hamstring* berfungsi juga untuk meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* ditandai dengan adanya pemanjangan pada otot *hamstring* (Hidayat *et al.*, 2022).

Kondisi otot *hamstring* yang mengalami pemendekan akibat fleksibilitas akan mempengaruhi kerja otot dan akan berdampak dengan munculnya gangguan dalam aktifitas sehari-hari individu tersebut. Dalam kondisi cedera otot *hamstring* banyak pemain futsal masih belum memperhatikan fleksibilitasnya. Oleh karena itu, seseorang akan mudah berisiko terkena cedera otot *hamstring* apabila kurang melakukan pemanasan sebelum bermain (Hidayat *et al.*, 2022).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas pemberian latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain klub futsal FIA UB. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin mengetahui efektivitas pemberian latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain klub futsal FIA UB.

2. METODE

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini bersifat kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi eksperimental* dengan metode *two group pre and post test*. Responden dalam penelitian ini adalah pemain klub futsal FIA UB yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 24 orang. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

Instrumen dalam penelitian ini adalah untuk mengukur fleksibilitas pada otot *hamstring* dengan alat yang bernama *sit and reach test*. Alat ukur *sit and reach test* untuk satunya *centimeter* (cm) (Borsaniya, 2020). Sebelum dilakukan penelitian, penulis telah mendapatkan izin penelitian di FIA UB, selanjutnya menjelaskan tujuan penelitian dan cara pelaksanaan latihan kepada para responden. Kemudian, mempersiapkan perlengkapan penelitian dan tempat untuk dilakukan penelitian pada pemain futsal FIA UB dengan latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring* yang akan dibagi menjadi dua kelompok. Selanjutnya responden diberikan surat persetujuan untuk menjadi sampel penelitian.

Penelitian ini menggunakan uji *univariat* dan uji *bivariat*. Pada uji variabel *univariat* yang terikat yang akan diukur adalah usia dan indeks massa tubuh (IMT) dan dalam uji *bivariat* yang akan diukur adalah variabel independen dan dependen untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan fleksibilitas *hamstring* pada pemain klub futsal FIA UB. Prosedur Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik penelitian kesehatan (KEPK) fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang yang tercantum dengan nomor

Received: 15 Maret 2024 :: Accepted: 28 Maret 2024 :: Published: 30 April 2024

sertifikat No.E.5.a/041/KEPK-
UMM/II/2024.

3. HASIL

Penelitian yang telah dilakukan pada bulan Oktober-November 2023 ini memiliki responden sejumlah 24 orang. Adapun distribusi karakteristik responden adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Perbandingan Pretest dan Postest Fleksibilitas Otot Hamstring

Latihan (n=12 orang)	Pretest	Posttest
<i>Dynamic Stretching</i>		
>28 cm	4	7
24-28 cm	6	4
20-23 cm	2	1
<i>Nordic Hamstring</i>		
>28 cm	3	11
24-28 cm	6	1
20-23 cm	3	0

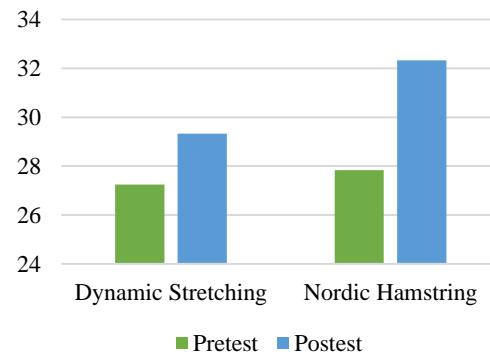
Berdasarkan hasil tabel 1 yang diperoleh diatas bahwa responden dengan sebelum dan sesudah dilakukan latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring* menunjukkan bahwa adanya peningkatan fleksibilitas otot *hamstring*. Hasil pretest *dynamic stretching* rata-rata sebanyak 50% (6 responden) dan hasil postestnya rata-rata sebanyak 58% (7 responden). Hasil pretest *nordic hamstring* rata-rata sebanyak 50% (6 responden) dan hasil postestnya rata-rata sebanyak 91% (11 responden). Dengan demikian, hasil menerangkan bahwa adanya peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* setelah dilakukan latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring*.

Tabel 2 Distribusi Karakteristik Responden (n=24)

Karakteristik	F	%
Usia		
18-21 tahun	21	87
22-25 tahun	3	13
Indeks Massa Tubuh		
<17 (sangat kurus)	0	0
17,0-18,5 (kurus)	0	0
18,5-25,0 (normal)	22	92
25,0-27,0 (overweight)	1	4
>27,0 (obesitas)	1	4

Berdasarkan hasil tabel 2 yang diperoleh diatas bahwa responden dengan karakteristik usia didominasi rata-rata oleh usia 18-21 tahun sebanyak 87% (21 responden) dan IMT rata-rata didominasi oleh kategori 18,5-25,0 (normal) sebanyak 92% (22 orang).

Diagram 1 Uji Pengaruh Dynamic Stretching dan Nordic hamstring Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring



Berdasarkan diagram 1 diatas, didapatkan hasil nilai mean pretest *dynamic stretching* senilai 27,250 dan postest *dynamic stretching* senilai 29,333, sedangkan nilai mean untuk *nordic hamstring stretching* senilai 27,833 dan postest *nordic hamstring* senilai 32,333. Dengan demikian, hasil menerangkan bahwa fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal FIA UB terdapat pengaruh baik sebelum maupun sesudah latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring*.

Received: 15 Maret 2024 :: Accepted: 28 Maret 2024 :: Published: 30 April 2024

Tabel 3 Uji Perbandingan Dynamic Stretching dan Nordic hamstring

	Mean	Std.Dev	P Value
<i>Dynamic Stretching</i>	2,083	1,083	0,000
<i>Nordic hamstring</i>	5,500	2,315	

Berdasarkan nilai tabel 3 diatas, nilai mean *dynamic stretching* sebesar 2,083 dengan nilai standar deviasi 1,083 dan nilai mean *nordic hamstring* sebesar 5,500 dengan nilai standar deviasi 2,315 dan nilai signifikan *p-value* 0,000 sehingga hasil tersebut kurang dari 0,05. Dengan demikian, terdapat perbandingan antara sebelum maupun sesudah diberikan pemberian latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal FIA UB.

4. PEMBAHASAN

Tingkat fleksibilitas seseorang ditentukan oleh dua unsur, yaitu faktor dalam dan faktor luar. Usia adalah salah satu aspek faktor dalam yang dibahas di sini. Salah satu aspek utama yang mempengaruhi fleksibilitas sistem musculoskeletal adalah usia (Kaimudin & Puspitasari, 2022).

Berdasarkan tabel 2 mengungkapkan usia pada pemain futsal FIA UB rata-rata 18-21 tahun. Pada saat usia dewasa dan menuju lansia, penurunan fleksibilitas otot akan berkurang karena mulai berkurangnya aktifitas fungsional pada manusia. Adanya keterbatasan otot *hamstring*, sehingga akan mengalami pemendekan sehingga akan mengurangi fleksibilitasnya

dikarenakan adanya perubahan otot yang mengalami kekakuan (Rahmanto *et al.*, 2020). Orang dewasa memiliki tingkat fleksibilitas yang lebih rendah daripada anak-anak dan remaja dan akan mudah untuk mengalami cedera *hamstring* (Mayasari *et al.*, 2018).

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah hasil penghitungan berat badan (BB) dalam kilogram dibagi tinggi badan (TB) dalam meter kuadrat sesuai rumus BB/TB2 (kg/m²) (Rahmanto *et al.*, 2020). Berdasarkan tabel 2 diungkapkan bahwa rata-rata imt berkategori normal pada pemain futsal FIA UB. Pengukuran tinggi badan dalam centimeter (cm) sama dengan jarak, diukur dalam posisi tegak atau berdiri, dari ujung kepala sampai ujung kaki (Nagasena, 2019).

Tinggi badan dapat mempengaruhi kekuatan, kecepatan, dan fleksibilitas seorang atlet. Fleksibilitas akan terganggu pada orang bertubuh tinggi yang tidak ideal sesuai usianya. Hal ini terjadi karena tinggi badan yang kurang dapat mengurangi pergerakan dan penghambatan fleksibilitas (Primasoni, 2022).

Berat badan merupakan gambaran parameter massa tubuh seseorang dalam kilogram dan dapat bertambah atau berkurang tergantung kondisinya (Amir *et al.*, 2021). Fleksibilitas akan terjadi gangguan apabila seseorang yang mempunyai berat badan berlebih dalam arti tidak ideal, hal ini terjadi karena kelebihan massa tubuh dapat meningkatkan resistensi dan penghambatan gerakan (Oktafianti *et al.*, 2020).

Berdasarkan diagram 1 terdapat ada pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring* terhadap peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal FIA UB. Latihan *dynamic stretching* adalah

Received: 15 Maret 2024 :: Accepted: 28 Maret 2024 :: Published: 30 April 2024

latihan yang berulang yang dilakukan secara dinamis yang bertujuan untuk mengurangi ketegangan otot pada tubuh, mengurangi nyeri, dan meminimalkan risiko cedera (Kombinasi *et al.*, 2022). Pada saat latihan *dynamic stretching*, mekanisme fisiologis pada kontraksi secara dinamis pada otot *hamstring* akan dapat mengurangi resiko cedera *hamstring* dengan cara memanjang dan berkontraksi secara bersamaan sehingga akan meningkatkan fleksibilitas otot (Rahmat *et al.*, 2021).

Pada penelitian ini latihan *dynamic stretching* diberikan sebanyak 15 kali gerakan untuk kaki kanan dan kaki kiriserta pengulangan sebanyak 2 kali dalam waktu pertemuan selama 5 minggu, dengan pertemuan permginggunya sebanyak 2-3 kali. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya pengaruh pemberian latihan *dynamic stretching* pada pemain futsal FIA UB.

Latihan *nordic hamstring* dapat juga berfungsi untuk meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring* ditandai dengan adanya pemanjangan pada otot *hamstring* (Fatimah, 2020). *Nordic hamstring* adalah latihan eksentrik yang berkonsep pemanjangan dan pertambahan pada bagian otot *hamstring*. Oto*hamstring* adalah otot yang berlawanan dari otot paha anterior, dengan ini otot *hamstring* menegangkan otot eksentrik lebih banyak daripada otot konsentrik (Hidayat *et al.*, 2022).

Secara fisiologis pada saat melakukan gerakan ketika dalam melakukan latihan *nordic hamstring*, respon pada serabut otot akan teregang secara maksimal. Dalam konsep gerakan *nordic hamstring* yang eksentrik, akan menghasilkan gaya yang signifikan karena gerakan melawan gravitasi oleh beban tubuh.

peregangan otot akan meningkatkan *range of motion* (ROM) (Sudarsono *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini latihan *nordic hamstring* diberikan sebanyak 12 kali dengan sebanyak 3 set dalam waktu pertemuan selama 5 minggu, dengan pertemuan permginggunya sebanyak 2-3 kali. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya pengaruh pemberian latihan *nordic hamstring* pada pemain futsal FIA UB.

Perbedaan pada saat latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring* pada mekanisme fisiologis dan sasaran jaringan terhadap otot *hamstring* pada masing-masing latihan. Berdasarkan dari tabel 3, latihan *nordic hamstring* berfokus pada otot *hamstring* sehingga kondisi otot maksimal (Hidayati, 2019). Latihan *nordic hamstring* adalah latihan yang berkonsep eksentrik otot yang dimana ada pemanjangan dan pertambahan pada bagian otot *hamstring* (Sudarsono *et al.*, 2020).

Nordic hamstring merupakan model latihan yang membantu meregangkan dan memperkuat jaringan otot sehingga pada saat dilakukan latihan *nordic hamstring* respon fisiologis serat otot akan teregang secara maksimal akibat beban massa tubuh yang menahan gaya gravitasi (Fatimah, 2020).

Sedangkan pada latihan *dynamic stretching* berfokus pada saat gerakan yang dilakukan akan menghasilkan suatu ayunan yang bergerak secara aktif dan terkontrol yang bertujuan untuk mengalihkan salah satu bagian tubuh terhadap lingkup gerak sendi tubuh (Hidayati, 2019). Gerakan latihan *dynamic stretching* berupa peregangan secara dinamis yang dilakukan oleh otot agonis dengan *range of motion* (ROM) secara maksimal yang dilakukan pada otot ekstremitas atas dan bawah

Received: 15 Maret 2024 :: Accepted: 28 Maret 2024 :: Published: 30 April 2024

(Kombinasi *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian, fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal FIA UB dapat ditingkatkan lebih efektif dengan latihan *nordic hamstring* daripada *dynamic stretching* dalam peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal FIA UB.

5. KESIMPULAN

Fleksibilitas otot *hamstring* dapat ditingkatkan dengan latihan *dynamic stretching* dan *nordic hamstring*. Namun, terdapat perbandingan antara kedua latihan, yaitu *nordic hamstring* lebih efektif dibandingkan *dynamic stretching* dalam peningkatan fleksibilitas otot *hamstring* pada pemain futsal FIA UB.

DAFTAR PUSTAKA

Amir, T. L., Sari, N., & Wibowo, E. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Fleksibilitas Otot *Hamstring* pada Pemain Sepak Bola. *Forum Ilmiah*, 18(2), 247–254.
<https://doi.org/10.1016/j.fi.2021.05.042>

Borsaniya, D. P. (2020). A Comparative Study- An Immediate Effect Of *Hamstring* Fascia Activation Through Kinetic. *International Journal Of Multidisciplinary Educational Research*, 10(1), 2-10.
<https://doi.org/10.1016/j.jbm.t.2018.01.008>

Fatimah, L. I. N. (2020). Perbedaan Pengaruh Muscle Energy Technique Dengan Nordic Exercise Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Untuk Menurunkan Risiko Cidera *Hamstring* Pada Atlet. *Jurnal Ecademica*, 1(2), 1–18.
<https://doi.org/10.31294/jeco.v4i1.3456>

Hidayat, T., Sudarsono, A., & Trioclarise, R. (2022).

Pengaruh Eccentric *Hamstring* Exercise Terdapa Peningktaan Kecepatan Berlari Pada Pemain Sepak Bola. *Jurnal Fisioterapi* 2(1),13-23.
<https://doi.org/10.2345/j.fisio2022.1774538>

Kaimudin, L., & Puspitasari, N. (2022). Hubungan Fleksibilitas *Hamstring* Terhadap Resiko Terjadinya Cedera Otot *Hamstring*. *Jurnal Fisioterapi* 2(1),1-13.
<https://doi.org/10.35965/bje.v3i1.778>

Kombinasi, D., Stretching, D., & Sport, D. A. N. (2022). Efektivitas Terapi Kombinasi 1 (Dynamic Stretching dan Cryotherapy) Dengan Kombinasi 2 (Dynamic Stretching Dan Sport Massage) Terhadap Fleksibilitas *Hamstring*. *Jurnal Indoensia*, 1(2), 45–52.
<https://doi.org/10.35965/bje.v3i1.3243>

Mayasari, B., Arismawati, D. F., Idayanti, T., & Wardani, R. A. (2018). Kejadian Asfiksia Neonatorum Di Ruang. *Journal Nurse and Health*, 7(1), 42-50.
<https://doi.org/10.35965/bje.v3i1.1878976>

Nagasena, P. (2019). Tingkat Pengetahuan Mahasiswa FK UNS Angkatan 2018 Mengenai Pencegahan dan Penyebab Cedera *Hamstring*. *Jurnal Fisioterapi* 1(1), 1–18.
<https://doi.org/10.35965/bje.v3i1.853>

Nitaya Putri Nur Hidayati, R. N. (2019). Perbedaan Pengaruh Static Stretching Dan Dynamic Stretching Terhadap Peningkatan Fleksibilitas Pada Otot *Hamstring*. *INational Symposium And Workshop Continuing Medical Education XII*, 1(1), 104–115.
<https://doi.org/10.47119/ijrp16787832>

Received: 15 Maret 2024 :: Accepted: 28 Maret 2024 :: Published: 30 April 2024

- Primasoni, N. (2022). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan fleksibilitas otot *hamstring* atlet sepak bola junior Daerah Istimewa Yogyakarta Relationship between Body Mass Index (BMI) and *hamstring* muscle flexibility of junior football athletes in Yogyakarta Speci. Journal UNY. 18(2), 66–72. <https://doi.org/10.42770/j.uny.y023.754>
- Rahmanto, S., Multazam, A., & Utomo, B. S. (2020). Perbandingan pengaruh latihan nordic *hamstring* dan static *stretching* terhadap kelincahan pemain basket Charis National Academy. Safun. *JPOS (Journal Power Of Sports)*, 3(1), 35–46. <http://doi.org/e-/index.php/JPOS/article/view/5464>
- Rahmat, N. C. A., Setyaningsih, Y., & Suroto, S. (2021). The Effect Of Dynamic *Stretching* On Musculoskeletal Disorders (MSDs) In Smoked Fish Workers. *Jurnal Keterapiant Fisik*, 6(2), 128–135. <https://doi.org/10.37341/jkf.v0i0.286>
- Sudarsono, H., Saichudin, & Andiana, O. (2020). Hubungan Dynamic *Stretching* Dengan Kelincahan Penghobi Futsal Member Di Champions Singosari. *Sport Science and Health*, 2(1), 58–66. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/issue/archive>
- Triyanita, M., & Magfirah, P. A. (2022). Latihan Contract Relax *Stretching* Lebih Efektif Dibanding Passive *Stretching* Pada Peningkatan Fleksibilitas Otot *Hamstring*. *Jurnal Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, XVII(1), 52–58.
- <https://doi.org/10.21831/jk.v9i157564>
- Wijaya Kusuma, I. D. M. A. (2021). Teknik yang paling dominan pada pertandingan futsal putra profesional. *Jurnal Keolahragaan*, 9(1), 18–25. <https://doi.org/10.21831/jk.v9i1.318>