

Efektifitas Peregangan Statis dan Dinamis Terhadap Kelincahan

Mufariz Alfiyanto ^{1*}, Rubiyatno ², Maharani Fatima Gandasari ³

^{1), 2) dan 3)} Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Universitas Tanjungpura

E-mail : ¹⁾ mufarizalfiyanto5@gmail.com, ²⁾ rubiyatno@fkip.untan.ac.id,

³⁾ maharani.fatima@fkip.untan.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan peregangan statis dan dinamis terhadap perubahan kelincahan. Kelincahan merupakan salah satu factor dominan dalam dunia olahraga. Kemampuan menyelesaikan Teknik untuk menghasilkan skor dalam situasi bertanding memerlukan kemampuan kelincahan. Metode penelitian merupakan penelitian eksperimen pre test post test desain. Sampel 10 mahasiswa secara sukarela. Interumen yang dipergunakan adalah dengan tes kelincahan. Data dianalisis dengan uji beda sampel berpasangan dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan dampak yang signifikan menyebabkan peningkatan kemampuan kelincahan terhadap orang coba. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa peregangan statis diikuti dinamis positif dan dianjurkan untuk meningkatkan kelincahan, dengan terlebih dahulu didahului dengan aktivitas aerobic seperti lari.

Kata kunci : peregangan statis; peregangan dinamis; kelincahan

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of static and dynamic Stretching exercises on changes in Agility. Agility is one of the dominant factors in the world of sports. The ability to complete techniques to produce scores in competitive situations requires Agility abilities. The research method is a pre test post test experimental research design. A sample of 10 students volunteered. The intervention used was an Agility test. Data were analyzed using paired sample difference tests with the help of SPSS. The results of the research showed that the treatment given had a significant impact in increasing the Agility abilities of the test participants. Based on these results, it can be concluded that static Stretching is followed by positive dynamic Stretching and is recommended to increase Agility, preceded by aerobic activities such as running.

Keywords : static Stretching; dynamic Stretching; Agility

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan untuk tujuan tertentu. Olahraga juga bisa menjaga Kesehatan dinamis, sehingga orang bukan saja sehat dikala diam (sehat statis) tetapi juga sehat serta mempunyai kemampuan gerak yang memenuhi kebutuhan hidupnya (sehat dinamis) (Susanto, 2010). Tentu saja sebelum olahraga kita melakukan peregangan atau biasa

disebut dengan pemanasan terlebih dahulu guna untuk menghindari resiko cidera dan dapat memperbaiki fleksibilitas sehingga memungkinkan satu atau beberapa sendi secara bersama untuk melakukan gerak yang efisien, juga memiliki peran penting yaitu untuk melenturkan atau melemaskan Kembali bagian-bagian tubuh yang kaku sehingga memperbaiki postur tubuh yang buruk (Pulcheria & Muliarta, 2016). Stretching

Penulis Korespondensi : Mufariz Alfiyanto, Universitas Tanjungpura

E-mail : mufarizalfiyanto5@gmail.com



Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi berlisensi di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

atau peregangan adalah pemanjangan otot yang dilakukan untuk mempersiapkan otot tubuh untuk melakukan aktifitas dan membuat tubuh kita rileks setelah melakukan Latihan (Nohantiya, 2017).

Menerapkan latihan peregangan dinamis dan istirahat aktif yang mempengaruhi seluruh otot tubuh sebagai upaya untuk memperbaiki postur kerja dan meminimalkan pengambilan jeda (Nooryana et al., 2020). Peregangan dapat mencegah terjadinya cedera karena stretching berpengaruh dapat membuat tubuh rileks setelah melakukan latihan. Dengan melakukan latihan beban dengan latihan dalam kajian literatur yang dilakukan dapat meningkatkan kekuatan, kecepatan, dan daya ledak karena otot tungkai sangat dibutuhkan dalam cabang olahraga membutuhkan stretching statis dan dinamis (Hartoto, 2018). Adapaun kelelahan yang disebabkan karena berolahraga secara berlebihan meskipun sudah melakukan pemanasan statis dan dinamis. Pada kerja otot dengan pengerahan tenaga dari kekuatan maksimum otot ada batasan sehingga kita jangan terlalu berolahraga secara berlebihan (Yenni et al., 2020).

Adapun banyak berpengaruh peregangan statis dan dinamis terhadap olahraga. Kekuatan otot lengan dengan kelincahan, rasa gerak, dan keseimbangan dinamis dengan keterampilan atau permainan pukulan voli dan tenis lapangan (Teguh Wibowo et al., 2019). Kecepatan berlari dan kelincahan terhadap permainan sepakbola dan futsal meningkatkan kelincahan, keseimbangan dan fleksibilitas terhadap kemampuan dribbling dan kontribusi signifikan variabel independen terhadap

kemampuan dribbling (Pratama et al., 2018). Kemampuan tubuh untuk mempertahankan postur tegak dan tetap dengan gravitasi mencakup seluruh aktivitas baik statis maupun dinamis sehingga tidak muncul risiko jatuh. Untuk mengetahui manfaat kelincahan dan efektivitas penerapan terhadap bela diri (Tiara & Sunarno, 2022).

Agility yang biasanya disebut kelincahan adalah kapasitas fisik yang penting untuk kinerja olahraga. Kelincahan secara keseluruhan didefinisikan sebagai kemampuan untuk bergerak dan mengendalikan tubuh secepat mungkin selama akselerasi, deselerasi dan perubahan arah (Mardiato & Perdana, 2021). Kelincahan merupakan salah satu komponen penting untuk meningkatkan prestasi pada berbagai cabang olahraga (Paramitha Devi et al., 2022). Di dalam olahraga juga perlu memiliki kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik yang dimaksud adalah memiliki daya tahan tubuh, kekuatan, kelincahan/*Agility*, kecepatan, speed reaksi, serta kelentukan (Gusti et al., 2020). Fisik yang baik merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam latihan, hal tersebut merupakan faktor yang berhasil terhadap puncak keberhasilan atlet itu sendiri, diantara komponen fisik yang harus diperhatikan adalah : Tenaga (*strength*), daya tahan (*endurance*) meliputi daya tahan aerobic dan anaerobic, kecepatan (*speed*), kekuatan (*power*), fleksibilitas (*flexibility*), kelincahan (*Agility*), keseimbangan (*balance*), koordinasi, ketepatan, dan reaksi (Arifuddin, 2016).

Setiap olahraga mempunyai berbagai macam teknik yang menjadi kunci utama dalam permainan, teknik yang bertujuan untuk mengatur alur

permainan yang nantinya faktor kelincahan dan kecepatan merupakan kunci utama untuk melewati lawan berpindah berubah arah gerakan dengan cepat dan efektif (Bakti, 2021). Pengaruh pemberian latihan kondisi fisik dan peregangan dinamis dan statis terhadap peningkatan kelincahan pada atlet, diberikan latihan dengan frekuensi 3 kali dalam 1 minggu berpengaruh terhadap perubahan kelincahan teknik bermain atlet (Hudriah, 2018). Komponen fisik dasar untuk dapat menunjang pergerakan dalam bermain yaitu kelenturan, daya tahan, kekuatan, dan kecepatan. Mengetahui pengaruh *Jack Knife Stretching* terhadap kelincahan pemain. Menggunakan *Illinois Agility Test* sebagai alat ukur kelincahan (Rahim et al., 2021).

Olahraga beregu seperti sepak bola (Widyanto, 2020) merupakan olahraga dengan intensitas gerakan kombinasi seperti sprint, fleksibilitas, kelincahan, dan kekuatan otot yang besar. Hal ini sering mengalami cedera, dimana salah satu otot paha belakang mengalami robekan atau peregangan akibat trauma dan gerakan mendadak atau gerakan tiba-tiba berhenti (Rovendra, 2021). Kesehatan merupakan suatu proses perubahan pada diri seseorang secara dinamis yang didalamnya menerima atau menolak informasi berhubungan dengan tujuan hidup sehat (Panjaitan & Dumiri, 2019). Kajian ini meyakinkan bahwa baik kelenturan ataupun kelincahan memiliki fungsinya masing-masing. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas peregangan statis dan dinamis terhadap perubahan kelincahan. Bukti penelitian ini menjadi penting karena banyak praktisi olahraga

yang kurang serius dalam mengoptimalkan peragangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen. Desain penelitian untuk mengetahui efek peregangan statis dan dinamis terhadap kelenturan sebelum dan sesudah melakukan tes *treatment*. Tujuan penelitian untuk memahami perbedaan efek peregangan statis dan dinamis terhadap kelenturan atau mengevaluasi efektivitas dengan masing-masing metode dalam meningkatkan kelenturan. Penelitian ini untuk mengetahui seberapa pentingnya peregangan dan apa saja yang dialami ketika berolahraga tanpa melakukan peregangan, peregangan itu sangat penting sekali dalam melakukan pemanasan sebelum berolahraga, maka dari itu peregangan ini dilakukan dengan penelitian eksperimen untuk mencari pengaruh pemberian *treatment* sebelum dan sesudah olahraga (Azfa Priatna et al., 2023).

Penelitian menggunakan penelitian eksperimen dilakukan karena ingin mengetahui seberapa pengaruh pemberian *treatment* terhadap kelincahan (Nurdiansyah & Susilawati, 2018). Sampel dari mahasiswa PKO semester 2, penelitian ini dilaksanakan dilapangan Gor Untan dengan jumlah sampel yang 10 mahasiswa. Tes awal (Pre tes) yang dilakukan dengan kelincahan yaitu zig-zag, kemudian dilanjut mahasiswa melakukan jogging selama 1600 meter sebanyak 5 putaran dilintasi jogging track lapangan bola, setelah itu diberikan (*Treatment*) peregangan statis dan dinamis. Post test tes akhir kemudian mahasiswa melakukan tes zig-zag untuk mengetahui

perubahan kelincahan ketika di awal tes sebelum melakukan (*Treatment*) dan sesudah melakukan jogging dan (*Treatment*) peregangan statis dan dinamis.

Analisis data dilakukan dengan beberpa tahapan. Analisis deskriptif dengan untuk mengetahui ukuran tendensi sentral. Analisis uji beda dilakukan setelah melakukan uji normalitas data. Uji beda sampel berpasangan dilakukukan setelah dipasatkan data berdistribusi normal. Analisis data secara keseluruhan menggunakan *software excel* dan *spss*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini penulis memaparkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dilapangan adapun

sample yang digunakan adalah mahasiswa angkatan 2023 pada prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas tanjungpura Pontianak (UNTAN) berjumlah 10 orang dengan melakukan delapan kali tes dengan hari yang berbeda. Hasil penelitian ini didapatkan dari tes dan pengukuran kelincahan di lapangan yang dilakukan oleh peneliti. Orang coba mendapatkan perlakuan peregangan statis dan dinamis melihat pengaruhnya terhadap kelincahan. Penelitian ini dilaksanakan dilapangan sepak bola Universitas tanjungpura Pontianak, penelitiannya dilaksanakan pada tanggal 3 juni sampai 15 juni, adapun hasil tes kelincahan sebelum dan setelah perlakuan sebagai berikut :

Tabel 1
Hasill Perhitungan Statistik Deskriptif

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	3,47	3,06
<i>Median</i>	3,36	3,14
<i>Mode</i>	3,16	3,14
<i>Std. Deviation</i>	0,454	0,387
<i>Minimum</i>	2,78	2,44
<i>Maximum</i>	4,10	3,56

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dijelaskan bahwa terapat rerata penurunan waktu tempuh kelincahan yang dilakukan. Hal ini memberikan indikasi bahwa setelah dilakukan perlakuan kecepatan menjadi semakin tinggi dapat dilihat dari awalnya 3,47 menjadi 3,06. Semakin cepatnya menyelesaikan tes juga dilihat semakin data merapat, dilihat dari nilai standar

deviasi yang semula 0,454 menjadi 0,387 hal ini berlaku juga pada nilai minimal dan maksimal semuanya menjaadi semakin kecil yang menandakan secara keseluruhan terjadi peningkatan prestasi. Untuk kepentingan analisis lanjut maka dilakukan uji normalitas data, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 2
Hasil Uji Normalitas Data

	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	0,255	10	0,064	0,907	10	0,262
<i>Posttest</i>	0,195	10	0,200*	0,908	10	0,269

Berdasarkan hasil uji normalitas data, signifikansi hitung kelompok *pre test* dan *post test* ditemukan di atas 0,05 sehingga data dinyatakan normal.

Analisis selanjutnya dilakukan uji beda sampel berpasangan, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 3
Hasil Uji Sampel Berpasangan

<i>Paired Samples Test</i>							
<i>Paired Differences</i>							
	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	
<i>Pair 1 Pretest-posttest</i>	0,40900	0,25692	0,08125	5,034	9	0,001	

Berdasarkan uji sampel bebasangan diperoleh nilai signifikansi hitung 0,001, hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pre tes dan post test. Penelitian ini membuktikan bahwa latihan peregangan statis dan dinamis berdampak pada kelincahan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut bahwa kelincahan sebelum diberikan *treatment* peregangan Statis dan Dinamis terdapat perbedaan yang signifikan dengan uji T dan hasil rata-rata test sebelum dan sesudah peregangan. Terbukti terdapat penurunan dari hasil tes bahwasannya ada pengaruh pemberian *treatment* terhadap kelincahan, dari data tersebut menunjukan terjadi penurunan yang berarti pemberian *treatment* sangat berpengaruh untuk kelincahan tersebut, dapat

disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kelincahan setelah melakukan *treatment* peregangan statis dan dinamis.

Peregangan statis adalah bentuk yang paling umum, gerakan yang dilakukan berupa gerakan peregangan pada otot-otot yang dilakukan perlahan-lahan hingga terjadi ketegangan dan mencapai rasa nyeri atau rasa tidak nyaman pada otot tersebut, kegiatan olahraga *Static Stretching*, *Dynamic Stretching*, dan *Low Impact* dilakukan untuk menjaga kebugaran jasmani dan imunitas tubuh (Marwan et al., 2021). Peregangan adalah bagian penting terutama menghindari cedera di bagian anggota tubuh atau keseleo, peregangan sangat efektif untuk meningkatkan kinerja sendi pada otot kaki, di mana jika di lakukan dengan baik peregangan statis dan

dinamis sangat efektif terutama pada pergelangan dan sendi pada kaki.

Peregangan dinamis adalah jenis *Stretching* yang aktif di mana sendi dan otot melakukan berbagai gerakan. Peregangan ini juga bisa berefek terhadap saraf, di mana ketegangan pada saraf yang disebabkan pada kontaksi otot, pembekakan sendi, dan penarikan ekstremitas maka dari itu peregangan harus dilakukan dengan baik dan benar. Peregangan adalah bagian penting terutama menghindari cedera di bagian anggota tubuh atau keseleo. Peregangan sangat efektif untuk meningkatkan kinerja sendi pada otot kaki, di mana jika dilakukan dengan baik peregangan statis dan dinamis sangat efektif terutama pada pergelangan dan sendi pada kaki. Gerakan peregangan yang banyak dilakukan adalah gerakan aktif dinamis sekitar 3 menit untuk melenturkan bagian otot yang kaku sehingga setelah melakukan pemanasan statis dan dinamis badan menjadi tidak kaku seperti sebelumnya (Dinas Kesehatan, 2019).

Fleksibilitas merupakan kemampuan jaringan otot memanjang secara maksimal hingga lingkup gerak sendi penuh tanpa ada rasa nyeri. Dalam cabang olahraga futsal fleksibilitas sangat dibutuhkan agar terhindar dari resiko cedera. Namun fleksibilitas seseorang dapat ditingkatkan melalui latihan peregangan. Salah satu latihan peregangan adalah peregangan statis (Yaqin et al., 2019). Latihan peregangan otot ini bertujuan untuk mengantisipasi keluhan musculoskeletal guna mencegah penyakit-penyakit yang ada di tubuh kita dan menghindari nyeri-nyeri pada tubuh (Maksuk et al., 2021). Misalnya dengan mempertahankan kebugaran dengan

peregangan atau pemanasan statis dan dinamis, memperbaiki kondisi fisik dan kelincahan yang awalnya badan susah untuk bergerak menjadi ringan karena kelincahan dan tidak lupa dengan melakukan pendinginan atau *cool down* (Sandi, 2019).

Peregangan PNF adalah latihan peregangan yang kegunaannya untuk meningkatkan fleksibilitas. PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) bisa juga disebut dengan kontraksi relaksasi, merupakan salah satu latihan kelenturan. Peregangan ini membutuhkan bantuan dari orang lain supaya mencapai kelenturan yang baik di saat kontraksi dan relaksasinya. Peregangan statis dinamis dan PNF yang diinstruksikan seperti, mencium lutut pada posisi berdiri maupun duduk, gerakan membuka selangkangan selebarnya sampai menyentuh lantai atau tanah dan mengangkat kaki ke atas lurus, supaya meningkatkan pengetahuan pada atlet terhadap latihan kelenturan yaitu gerakan *Stretching*. Dimana, latihan gerakan *Stretching* meningkatkan kelenturan tubuh (Indah et al., 2022).

Melakukan pemanasan Statis, Dinamis dan PNF bertujuan untuk mempertahankan keadaan keseimbangan maupun kelincahan terhadap olahraga agar tetap konsisten dan fleksibel (Khadhiroh, 2018). *Plyometric exercise* merupakan latihan dasar yang mempunyai karakteristik peregangan otot dan tendon kemudian segera diikuti oleh pemendekan. Latihan ini meningkatkan Elastisitas *Muscle Fiber* dan jaringan penghubung sehingga dicapai tujuan untuk meningkatkan kecepatan, stabilitas, kekuatan, ketahanan kardiorespirasi, dan

kelincahan (Condrowati & Wibisono, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dipahami bahwa kelincahan dipengaruhi oleh kelenturan. Kelincahan ini menjadi sangat penting, hal ini dibuktikan dengan hasil review penelitian. Bahwa kelincahan Kelincahan merupakan salah satu indicator dalam kebugaran seseorang (Granacher & Borde, 2017). Terhadap tinggi badan kelincahan ditemukan secara statistic tidak ditemukan hubungan (Gusti et al., 2020). Fakta menunjukkan bahwa hanya sedikit orang yang memiliki kelincahan yang baik di level mahasiswa, tetapi cenderung tinggi pada kelenturan (Apriyanto, 2020). Kelincahan sangat berpengaruh terhadap pemain sepak bola professional (Lovecchio et al., 2021), sangat penting pada olahraga wushu, bola basket (Huang et al., 2018).

Bukti penelitian terhadap pemain sepak bola junior menunjukkan status kelincahan cukup, kelenturan sangat baik (Yudistira et al., 2023), hal ini sesuai dengan tahap perkembangan anak, Dimana kekuatan belum berkembang Dengan maksimal dan secara fisiologi kelenturan masih baik, kelincahan masih bisa ditingkatkan dengan proses peningkatan kecepatan, kekuatan dan koordinasi. Anak yang berkembang dengan normal akan memiliki kelincahan yang baik (Ismi & Pasaribu, 2023), terdapat korelasi yang positif antara kelincahan dengan hasil tes kemampuan bergerak (Khaleel & Subramanian, 2023).

Berikutnya pembahasan secara bersamaan antara kelenturan dan kelincahan. Terbukti bahwa kedua variabel ini memiliki kaitan erat dan

banyak bukti penelitian telah membuktikannya. Kelenturan dan kelincahan jika tidak dalam keadaan baik akan menjadi salah satu factor terjadinya cedera pada atlet (Mijatovic et al., 2022), peningkatan ruang gerak sendi merupakan salah satu menu utama dalam kegiatan fisioterapi, hal ini mengindikasikan bahwa kelenturan merupakan bagian yang sangat penting bagi atlet (Putra & Anggiat, 2023), dengan peregangan dinamis secara positif berpengaruh terhadap kelincahan (Seçer & Kaya, 2022). Komponen ini akan terjadi peningkatan jika melakukan olahraga secara teratur melalui mekanisme adaptasi (Raden Ayu Tanzila & Emir Rasyid Hafiz, 2020). Hasil peneltian menyatakan bahwa peningkatan kelenturan tidak secara signifikan meningkatkan kelincahan, tetapi peningkatan kelenturan akan semakin meningkatkan ruang gerak sendi dan tidak menurunkan kinerja (Burgess et al., 2019) sebagai contoh kelenturan hamstring memiliki korelasi lemah terhadap kemampuan pemain sepak bola tetapi berkorelasi positif terhadap kemampuan melompat (Sharma et al., 2022).

Kelincahan dan kelenturan menjadi salah satu indicator tolok ukur pemanduan bakat (Irrutia et al., 2022), selanjutnya dinyatakan kelincahan dan kelenturan merupakan bagian penting dari kebugaran jasmani (Redaksi detik sport, 2021). Dalam sepak takraw ternyata kelenturan dan kelincahan memiliki hubungan yang erat (Nur, 2016). Berdasarkan penelitian kebutuhan akan kelenturan dan kelincahan setiap cabang olah raga berbeda beda (Ahsan & Ali, 2023) dari serangkaian tes yang dilakukan terhadap

komponen kebugaran kelenturan dan kelincahan masing masing menyumbang 10% dan 11% terhadap olahraga power, 1% dan 0% untuk olahraga daya tahan, 8% dan 2% untuk olahraga daya tahan kardio (Lee et al., 2020).

Pemain basket dituntut untuk memiliki kelenturan dan kelincahan yang tinggi untuk mendukung kemampuan bermain (NCT05807438, 2023). Kelenturan berkontribusi terhadap kemampuan melakukan menggiring bola dalam sepak bola, demikian juga dengan kelincahan (Siregar & Yani, 2023), demikian juga kelenturan dan kelincahan terhadap menggiring pada olahraga futsal (Gumelar & Cendra, 2023), demikian juga pada kemampuan untuk menyelesaikan gerak teknik dalam pertandingan bola voli memerlukan kelenturan dan kelincahan sesuai dengan situasi permainan (Jiang & He, 2023).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa, terdapat perbedaan signifikan antara kelincahan sebelum diberikannya *treatment* dan sesudah diberikannya *treatment* peregangan statis dan dinamis, dapat dilihat dengan rata-rata sebelum melakukan *treatment* waktu terbesar yaitu 3.47detik dan setelah melakukan atau diberikannya *treatment* dengan waktu 3.06 detik, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan yang berarti pemberian *treatment* peregangan statis dan dinamis sangat berpengaruh untuk kelincahan bagi tubuh. Berdasarkan penelitian ini maka disarankan agar peregangan sebaiknya dilakukan sebelum melakukan latihan. Disarankan untuk melakukan

peregangan statis terlebih dahulu baru dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, M., & Ali, M. F. (2023). Comparison of physiological characteristics and physical performance measures among athletes from random intermittent dynamic type sports. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(2), 146–157. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0207>
- Apriyanto, K. D. (2020). Cardiorespiratory Endurance , Flexibility , Agility and Balance Profile of Sport Science Student in Sport Science Faculty Universitas Negeri. *Medikora*, 19(1), 17–23. <https://journal.uny.ac.id/index.php/medikora>
- Arifuddin, E. (2016). *Pengaruh Latihan Continuous Running Terhadap Tingkat Kebugaran (Aerobik) Pada Siswa Sepakbola Usia 15-18 Tahun Di Akademi Training Centre Kota Salatiga*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Azfa Priatna, K. A., Hidayat, F., Fatonah, N. N., Syabani, M. A., Zulfiqor, Z. M., & Fu'adin, A. (2023). Perspektif Masyarakat, Pelajar, dan Atlet Mengenai Pentingnya Peregangan. *Jurnal Jendela Inovasi Daerah*, 6(1). <https://doi.org/10.56354/jendelainovasi.v6i1.137>
- Bakti, R. A. F. A. P. (2021). Latihan Ball Feeling Dan Latihan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Menggiring Bola Pemain Sepakbola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 09(03).
- Burgess, T., Vadachalam, T., Buchholtz,

- K., & Jelsma, J. (2019). The effect of the contract-relax-agonist-contract (CRAC) stretch of hamstrings on range of motion, sprint and Agility performance in moderately active males: A randomised control trial. *South African Journal of Sports Medicine*, 31(1).
<https://doi.org/10.17159/2078-516X/2019/v31i1a6091>
- Condrowati, C., & Wibisono, H. (2021). Pengaruh Plyometric Exercise Terhadap Respiratory Rate Pada Pemain Bola Voli Universitas Mercu Buana. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 4(01).
<https://doi.org/10.36341/jif.v4i01.1420>
- Dinas Kesehatan. (2019). *Ayo Senam Peregangan di Tempat Kerja*. Surakarta : Dinas Kesehatan Kota Surakarta
- Granacher, U., & Borde, R. (2017). Effects of sport-specific training during the early stages of long-term athlete development on physical fitness, body composition, cognitive, and academic performances. *Frontiers in Physiology*, 8(OCT).
<https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00810>
- Gumelar, F., & Cendra, R. (2023). Hubungan Kelincahan Dan Kelenturan Tubuh Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Pada Permainan Futsal. *Science and Education Journal*, 2(3), 467–474.
<https://doi.org/10.31004/sicedu.v2i3.141>
- Gusti, I., Ngurah, P., Santika, A., & Subekti, M. (2020). Hubungan Tinggi Badan Dan Berat Badan Terhadap Kelincahan Tubuh Atlit Kabaddi. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(1), 18–24.
<https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/601>
- Hartoto, S. (2018). Pengaruh Latihan Piramida Descending dengan irama lambat dan cepat terhadap Kekuatan, Kecepatan, Daya ledak dan Hypertropy Otot tungkai. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 2(2).
<https://doi.org/10.26740/jossae.v2n2.p58-60>
- Huang, H. C., Wu, W. L., Chang, Y. K., & Chu, I. H. (2018). Physical fitness characteristics of adolescent wushu athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(4), 399–406.
<https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06748-7>
- Hudriah, E. (2018). Pengaruh Latihan Kondisi Fisik terhadap Kelincahan (Agility) Olahraga Permainan di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Olahraga Pelajar (PPLP) Provinsi Sulawesi Selatan 2018. *Journal of Materials Processing Technology*, 1(1).
- Indah, D., Mulyadi, H., Rahman, A., & Ardiansyah. (2022). Pelatihan Kelenturan Tubuh bagi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Rekreasi Stkip Rokania. *Jurnal Masyarakat Negeri Rokania*, 3(1), 174–181.
<https://doi.org/10.56313/jmnr.v3i1.111>
- Irurtia, A., Torres-Mestre, V. M., Cebrián-Ponce, Á., Carrasco-Marginet, M., Altarriba-Bartés, A., Vives-Usón, M., Cos, F., & Castizo-Olier, J. (2022). Physical Fitness

- and Performance in Talented & Untalented Young Chinese Soccer Players. *Healthcare (Switzerland)*, 10(1).
<https://doi.org/10.3390/healthcare10010098>
- Ismi, D., & Pasaribu, S. R. (2023). Hubungan Arcus Pedis Normal Dengan Kelincahan Motorik Pada Anak Usia Pra Sekolah Di Desa Daya Murni. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 22(1), 100–103.
<https://doi.org/10.30743/ibnusina.v22i1.345>
- Jiang, W., & He, J. (2023). Physical Fitness Improvements in Female Volleyball Players. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 29. https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0612
- Khadhiroh, M. R. (2018). Peningkatan Keseimbangan Statis Dan Dinamis Pada Wanita Lansia Melalui Senam Bugar Lansia Posyandu Lansia Berseri Bancar Tuban. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 6(2).
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/25133>
- Khaleel, M., & Subramanian, S. (2023). The Relationship between Functional Movement Screen Scores and Athlete Performance in Recreational Football Players. *Journal of Ecophysiology and Occupational Health*, 38–42.
<https://doi.org/10.18311/jeoh/2023/32073>
- Lee, K. H., Lee, J. S., Lee, B. C., & Cho, E. H. (2020). Relative weights of physical strength factors in sports events: Focused on similarity sports events group according to the sports physiological view. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(24), 1–10.
<https://doi.org/10.3390/app10249131>
- Lovecchio, N., Manes, G., Filipas, L., Giuriato, M., Torre, A. La, Iaia, F. M., & Codella, R. (2021). Screening Youth Soccer Players by Means of Cognitive Function and Agility Testing. *Perceptual and Motor Skills*, 128(6), 2710–2724.
<https://doi.org/10.1177/00315125211040283>
- Maksuk, M., Amin, M., & Jaya, A. (2021). Edukasi dan Latihan Peregangan Otot dalam Mengantisipasi Keluhan Muskuloskeletal Pada Penun Tradisional. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 83–88.
<https://doi.org/10.24036/abdi.v3i1.94>
- Mardiato, H., & Perdana, S. S. (2021). Perbandingan Agility Pada Pemain Sepak Bola Paska Rehabilitasi Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Dengan Pemain Sepak Bola Sehat. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(1).
<https://doi.org/10.23917/fisiomu.v2i1.12931>
- Marwan, I., Wahidah, I., Listyasari, E., & Malik, A. A. (2021). Penerapan statis dan dinamis *Stretching* serta senam low impact di masa pandemi covid–19. *Promotif: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 54.
<https://doi.org/10.17977/um075v1i12021p54-66>

- Mijatovic, D., Krivokapic, D., Versic, S., Dimitric, G., & Zenic, N. (2022). Change of Direction Speed and Reactive Agility in Prediction of Injury in Football; Prospective Analysis over One Half-Season. *Healthcare (Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/healthcare10030440>
- NCT05807438. (2023). Comparison of the Immediate Effects of Physiotherapist and Self-administered Myofascial Release Techniques on Flexibility and Jumping Ability in Basketball Players. <https://ClinicalTrials.gov/Show/NCT05807438>. <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02544212/full>
- Nohantiya, P. (2017). Pengembangan Vcd Instruksional Peregangan Aktif (Active Stretching) Kesegaran Jasmani Siswa Smp Di Malang. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 15(2). <https://doi.org/10.20527/multilateral.v15i2.2737>
- Nooryana, S., Adiatmika, I. P. G., & Purnawati, S. (2020). Latihan Peregangan Dinamis Dan Istirahat Aktif Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Di Industri Garmen. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 6(1), 61. <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p08>
- Nur, H. W. (2016). Hubungan Kelenturan Dan Kelincahan Dengan Kemampuan Dasar Sepaksila Pada Sepaktakraw. *Jurnal MensSana*, 1(2), 49. <https://doi.org/10.24036/jm.v1i2.54>
- Nurdiansyah, N., & Susilawati, S. (2018). Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Hopping Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 17(1). <https://doi.org/10.20527/multilateral.v17i1.5018>
- Panjaitan, N., & Dumiri, R. (2019). Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Peningkatan Perilaku Penderita Tuberkulosis Paru dalam Kepatuhan Berobat di Rindu A3 RSUP H. Adam Malik Medan. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 9(2). <https://doi.org/10.36911/pannmed.v9i2.276>
- Paramitha Devi, I. G. A. S., Saraswati, N. L. P. G. K., Widnyana, M., & Adiputra, I. N. (2022). Medial Longitudinal ARCH (Mla) terhadap Kelincahan Atlet Basket Anak di Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 10(2). <https://doi.org/10.24843/mifi.2022.v10.i02.p04>
- Pratama, A. P., Sugiyanto, S., & Kristiyanto, A. (2018). Sumbangan Koordinasi Mata-Kaki, Kelincahan, Keseimbangan Dinamis dan Fleksibilitas Togok Terhadap Kemampuan Menggiring Bola pada Permainan Sepakbola. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(1). https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i1.11747
- Pulcheria, M., & Muliarta, I. (2016). Fleksibilitas Mahasiswa Universitas

- Udayana Yang Berlatih Tai Chi Lebih Baik Daripada Yang Tidak Berlatih Tai Chi. *E-Jurnal Medika Udayana*, 5(6), 1–6.
- Putra, S. J., & Anggiat, L. (2023). Physiotherapy management on sprain medial collateral ligament in sports injury: a literature study. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, 4(1), 12–18. <https://doi.org/10.51559/ptji.v4i1.67>
- Raden Ayu Tanzila, & Emir Rasyid Hafiz. (2020). Latihan Fisik Dan Manfaatnya Terhadap Kebugaran Kardiorespirasi. *Conferences of Medical Sciences Dies Natalis Faculty of Medicine Universitas Sriwijaya*, 1(1). <https://doi.org/10.32539/dies.v1i1.34>
- Rahim, A. F., Rahmanto, S., Dirgantari, B. F., & Lubis, Z. I. (2021). Pengaruh Jack Knife *Stretching* terhadap Kelincahan Pemain Futsal. *Jurnal Sport Science*, 11(2), 115. <https://doi.org/10.17977/um057v11i2p115-119>
- Redaksi detik sport. (2021). Pengertian Kebugaran jasmani. *January 16*, 25–28.
- Rovendra, E. (2021). Pengaruh Pemberian Cryoterapi Dan *Stretching* Exercise Terhadap Penurunan Cedera Hamstring Pada Pemain Sepak Bola Remaja Di Nagari Tandikat Selatan Tahun 2020. *Journal of Health Educational Science And Technology*, 4(1). <https://doi.org/10.25139/htc.v4i1.3778>
- Sandi, I. N. (2019). Jenis Keterampilan dan Pengelompokkan Olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2).
- Seçer, E., & Kaya, D. Ö. (2022). Comparison of Immediate Effects of Foam Rolling and Dynamic *Stretching* to Only Dynamic *Stretching* on Flexibility, Balance, and Agility in Male Soccer Players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 31(1), 10–16. <https://doi.org/10.1123/JSR.2021-0017>
- Sharma, S., K, P., & S, N. (2022). Impact of hamstring flexibility on functional performance of collegiate football players. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 7(1), 83–86. <https://doi.org/10.22271/yogic.2022.v7.i1b.1267>
- Siregar, A. S., & Yani, A. (2023). Kontribusi Kelincahan dan Kelenturan Tubuh Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Futsal Pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Taruna Satria Kota Pekanbaru. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(3), 782–792.
- Susanto, E. (2010). Olahraga Renang Sebagai Hidrotherapy Dalam Mengatasi Masalah-Masalah Kesehatan. *Fik Upi*, 1(1), 1–21.
- Teguh Wibowo, R. A., Haprabu, E. S., & Agustina, W. P. (2019). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Rasa Gerak dan Keseimbangan Dinamis dengan Keterampilan Pukulan Voli dalam Tennis Lapangan pada Mahasiswa Semester V FKIP POK UTP Surakarta Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 19(2). <https://doi.org/10.36728/jis.v19i2.953>
- Tiara, N., & Sunarno, R. D. (2022). Efektifitas Senam Tai Chi terhadap

- Keseimbangan Tubuh dan Penurunan Risiko Jatuh pada Lansia. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 13(1), 198. <https://doi.org/10.26751/jikk.v13i1.1310>
- Widyanto, E. (2020). Modifikasi Permainan Sepak Bola terhadap Minat Belajar dan Efektivitas Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan. *JPOK*, 8(1). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/article/view/32184>
- Yaqin, R. A., Andiana, O., & Kinanti, R. G. (2019). Pengaruh Latihan Peregangan Statis Terhadap Fleksibilitas Pada Mahasiswa Penghobi Futsal Offering a Angkatan 2014 Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang. *Jurnal Sport Science*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.17977/um057v9i1p1-8>
- Yenni, M., Husaini, A., & Wuni, C. (2020). efektifitas latihan peregangan terhadap penurunan kadar asam laktat pada pekerja di pt. angkasa raya djambi. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 5(2), 147. <https://doi.org/10.35842/formil.v5i2.327>
- Yudistira, M. B. C., Amiq, F., Yudaswara, D. S., & Hariyanto, E. (2023). Survei Kebugaran Jasmani Pemain Sepakbola Usia 14 Tahun di SSB Persepa Banyuwangi. *Sport Science and Health*, 5(1), 53–61. <https://doi.org/10.17977/um062v5i12023p53-61>