

Pelatihan Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* Dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) Pada Atlet PPLP Papua

Sutoro Sutoro¹⁾, Tri Setyo Guntoro²⁾, Dewi Nurhidayah³⁾, Ansar CS⁴⁾,
Ipa Sari Kardi⁵⁾

^{1,2,3,4,5}

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Cenderawasih

prof.sutoro@gmail.com

Article History:

Received: 22 Maret 2023

Revised: 20 April 2023

Accepted: 30 Mei 2023

Keywords: stretching techniques, passive stretching, PNF, PPLP Papua

Abstract : The purpose of this service is to provide "Training to Increase Body Flexibility Using Passive Stretching Techniques and PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) for PPLP Papua Athletes". The methods used in community service are lectures and demonstrations packaged in the form of training. Participants in this service were 30 PPLP athletes from 12 sports. The place for the dedication is at the student education and training center (PPLP) located in Doyo. The stages in this community service consist of three stages, namely preparation and planning, implementation of community service according to the results of coordination, the third is monitoring and evaluation. Evaluation of activities is carried out by looking at the achievement of the service carried out. The instruments used were questionnaires and direct observation. Data analysis techniques use descriptive statistics with percentage formulas. The results of the training showed that the participants were able to understand the material presented by the presenter and were able to practice the demonstrations carried out by the presenter.

Abstrak

Tujuan pengabdian ini yaitu memberikan "Pelatihan Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) pada Atlet PPLP Papua". Metode yang digunakan dalam pengabdian yaitu ceramah dan demonstrasi yang dikemas dalam bentuk pelatihan. Peserta dalam pengabdian ini yaitu 30 atlet PPLP dari 12 cabang olahraga. Tempat pelaksanaan pengabdian yaitu di pusat pendidikan dan latihan pelajar (PPLP) yang terletak di Doyo. Tahapan dalam pengabdian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu persiapan dan perencanaan, pelaksanaan pengabdian sesuai hasil koordinasi, ketiga yaitu monitoring dan evaluasi. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan melihat ketercapaian pengabdian yang di laksanakan. Instrumen yang digunakan yaitu angket dan pengamatan langsung. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dengan rumus persentase. Hasil pelatihan menunjukkan peserta mampu memahami materi yang disampaikan penyaji dan dapat mempraktikkan demonstrasi yang dilakukan oleh penyaji. Ketercapaian pelatihan dapat dilihat dengan adanya perubahan kemampuan peserta sebelum dan setelah melakukan pelatihan berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

Kata Kunci : teknik peregangan, passive stretching, PNF, PPLP Papua

PENDAHULUAN

Prestasi tertinggi dalam olahraga prestasi tidak lepas dari pembinaan jangka panjang dan terencana (Sudarko, Sukamti, & Fadhilah, 2022). Pembinaan jangka panjang dilakukan melalui beberapa bentuk. Contoh program pengembangan atlet berbakat yang berkembang di Indonesia yaitu, Pemusatan Latihan Atlet Pelajar Daerah (PLAPD), Pembinaan Pusat Pelatihan Olahraga Pelajar (PPOP) dan Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP). Pembinaan dilakukan dengan pemrograman latihan yang terencana.

Pemrograman latihan yang disusun disesuaikan dengan tahapan usia perkembangan. Pemrograman latihan mengandung unsur fisik, teknik, taktik, dan mental. Unsur fisik mengacu pada komponen biomotor kekuatan, ketahanan, kecepatan, kelincahan, koordinasi, power dan fleksibilitas (Suharjana, 2013). Fleksibilitas merupakan luas jangkauan gerak yang dapat dilakukan oleh tubuh (Sharkley, 2011: 165). Luas jangkauan gerak tersebut salah satunya dipengaruhi oleh sistem rangka. Menurut Giritwijoyo & Sidik (2012) fleksibilitas dipengaruhi oleh sistem rangka yang secara fisiologi yang berperan memperluas pergerakan persendian pada tubuh.

Fleksibilitas merupakan komponen biomotor yang harus dimiliki oleh atlet. Hal tersebut dikarenakan beberapa komponen biomotor dipengaruhi oleh kemampuan fleksibilitas tubuh, seperti kelincahan. Kelincahan merupakan kemampuan tubuh untuk mengubah arah dengan cepat kecepatan (Bompa & Haff, 2009). Tentunya dalam olahraga prestasi komponen ini sangat menunjang performa dalam olahraga. Selain itu, fleksibilitas yang baik dapat meminimalisir terjadinya cedera (Bompa & Carrera, 2015). Namun tidak semua pelatih memperhatikan kemampuan fleksibilitas setiap atlet. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengukuran fleksibilitas pada calon atlet PPLP Papua tahun 2022. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan kepada 62 calon atlet yang terdiri atas 31 atlet putra dan 31 atlet putri diketahui tingkat fleksibilitas atlet remaja diketahui 100% dalam kondisi sangat kurang. Hal tersebut tentunya perlu mendapat perhatian bagi setiap pelatih dan instansi terkait. Sehingga perlu adanya strategi untuk meningkatkan kemampuan fleksibilitas atlet, salah satunya melalui latihan.

Latihan peregangan merupakan latihan yang efektif untuk meningkatkan fleksibilitas (Rudisill, et al., 2022). Latihan peregangan terdiri atas beberapa teknik, yaitu teknik peregangan peregangan statis, peregangan dinamis, peregangan aktif, peregangan pasif dan peregangan aktif (Blahnik, 2011). Sedangkan menurut Bompa & Carrera (2015) teknik peregangan dibagi menjadi tiga teknik, yaitu peregangan statis, peregangan dinamis, dan PNF. Teknik-teknik peregangan tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Hasil penelitian membuktikan bahwa teknik peregangan *passive stretching* dan peregangan PNF dapat meningkatkan fleksibilitas (Hidayatullah, Doewes, & Purnama, the effect of stretching exercises on flexibility for students, 2022) (Afshari, et al., 2023). Berdasarkan permasalahan di atas pengabdian kepada masyarakat yang akan dilakukan yaitu dengan skema kegiatan dalam bentuk pelatihan dengan tema “Pelatihan Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) pada Atlet PPLP Papua”. Adapun tujuan dari pengabdian yaitu

1) meningkatkan keterampilan atlet tentang teknik latihan peregangan *passive stretching* dan peregangan PNF untuk meningkatkan fleksibilitas tubuh, 2) meningkatkan kemampuan fleksibilitas atlet PPLP setelah mengimplementasikan teknik *passive stretching* dan peregangan PNF saat latihan. Manfaat dari usulan pengabdian ini yaitu 1) atlet mendapatkan pengetahuan tentang metode peregangan *passive stretching* dan peregangan PNF, 2) atlet dapat menerapkan metode tersebut kepada atlet untuk meningkatkan fleksibilitas tubuh sehingga performa meningkat, 3) Meminimalisir terjadinya cedera pada atlet, 4) teraktualisasinya tridharma perguruan tinggi, dan 5) terjalinnya kerja sama antara Universitas Cenderawasih dan DISORDA selaku mitra.

METODE PENERAPAN

Uraikan dengan jelas dan padat metode yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah dicanangkan dalam kegiatan pengabdian. Jika hasil pengabdian itu harus dapat diukur, jelaskan alat ukur yang dipakai (baik secara deskriptif maupun kualitatif). Jelaskan cara mengukur tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan pengabdian dari sisi perubahan sikap, sosial budaya dan ekonomi masyarakat sasaran. [TNR, 11, normal]. Tempat dan waktu. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di asrama PPLP Papua yang terletak di Doyo pada bulan Mei. Mitra yaitu atlet Pusat pendidikan Latihan Pelajar (PPLP) Papua 2022. Metode pengabdian, adapun metode yang digunakan pada kegiatan adalah ceramah dan demonstrasi. Prosedur pelaksanaan dalam pengabdian ini terdiri atas empat tahapan. *Pertama melakukan persiapan koordinasi*, diskusi dengan mitra diawali dari proses observasi terkait permasalahan yang ada dan dilanjutkan dengan perijinan pelaksanaan pengabdian. Kemudian pengusul merancang susunan kegiatan dan materi pelatihan bersama anggota dan praktisi pendukung kegiatan. *Kedua yaitu pelaksanaan kegiatan* pengabdian berupa pelatihan. Adapun tahapan dalam proses pelatihan terdiri atas lima tahapan, yaitu 1) penyaji melakukan *pre-test* dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta pelatihan terkait peregangan *passive stretching* dan PNF. Selanjutnya penyaji menyampaikan tujuan dari pelatihan, 2) penyaji menyampaikan materi pelatihan dengan berurutan sesuai dengan materi yang sudah disusun, 3) penyaji mendemonstrasikan pelaksanaan peregangan *passive stretching* dan PNF, 4) Penyaji memberikan tugas kepada peserta untuk mempraktikkan secara langsung, 5) penyaji memberikan *post-test* kepada peserta untuk mengetahui pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan. *Ketiga monitoring dan evaluasi* dilakukan untuk melihat ketercapaian program pengabdian masyarakat. Adapun capaian yang diharapkan yaitu, 1) peserta dapat memahami materi yang sudah dipaparkan pemateri, 2) peserta dapat mempraktikkan

pelaksanaan peregangan *passive stretching* dan PNF. Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketercapaian tersebut menggunakan angket dan pengamatan langsung menggunakan rubrik penilaian. Angket digunakan dua kali untuk mengukur pemahaman peserta sebelum mengikuti pelatihan (*pre-test*) dan pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan (*post-test*). Rubrik penilaian digunakan untuk menilai kemampuan peserta dalam mempraktikkan peregangan PNF dan *passive stretching*. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dengan rumus persentase.

Pengabdian ini melibatkan ketua, anggota, teknisi, dan dua asisten. Ketua bertugas mengordinir dan bertanggung jawab atas kegiatan pengabdian. Anggota bertugas mengurus surat perijinan, memonitoring dan menyusun artikel untuk dipublikasi. Teknisi bertugas untuk membantu pemateri. Asisten bertugas untuk menyiapkan peralatan dan dokumentasi proses pengabdian kepada masyarakat. Bagan tahapan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan tahapan pengabdian kepada masyarakat

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Persiapan dan perencanaan

Tahapan persiapan diawali dengan mengantarkan surat ijin pengabdian kepada mitra. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan diskusi bersama mitra terkait permasalahan yang ada dalam proses pengembangan atlet jangka panjang di PPLP Papua. Setelah berdiskusi ditemukan masalah terkait rendahnya kemampuan biomotor fleksibilitas pada atlet. Padahal komponen fleksibilitas sangat penting bagi peforma dalam olahraga (Yudi, Parwata, & Pramita, 2022) (Pérez-Bellmunt, et al., 2023). Fleksibilitas juga berpengaruh pada keseimbangan, mempengaruhi peforma dan sebagai upaya preventif terjadinya cedera

(Demirtaş, et all., 2023) (Bouguezzi, et all., 2023) (Zulkarnain, 2023) (Elsedawy, et all., 2023) (Jung, Jung, Cho, & Kim, 2023). Selanjutnya peneliti melakukan perjanjian kerja dengan mitra untuk melaksanakan pengabdian. Setelah mendapatkan ijin dan perjanjian kerja sesuai penjelasan di atas peneliti melakukan perencanaan.

Kemudian peneliti merancang susunan kegiatan pengabdian masyarakat yang sesuai dengan permasalahan di lapangan. Proses perencanaan melibatkan tim perancang dalam pengabdian. Setelah berdiskusi akhirnya tema pelatihan menjadi pilihan paling sesuai untuk mengatasi permasalahan yang ada di lapangan. Pelatihan yang diberikan untuk mengatasi kurangnya fleksibilitas adalah dengan mengenalkan berbagai macam teknik peregangan. Hal tersebut dikarenakan peregangan merupakan salah satu latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas tubuh dan mempersiapkan tubuh untuk melakukan latihan inti (Jung, et all., 2023) (Kahraman, et all., 2023). Adapun pelatihan yang dipilih yaitu dengan tema “Pelatihan Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) pada Atlet PPLP Papua”. Teknik peregangan *passive stretching* dan PNF dipilih karena teknik peregangan ini memberikan manfaat yang baik (Pérez-Bellmunt, et al., 2023), namun jarang digunakan saat berlatih.

Adapun manfaat dari teknik peregangan *passive stretching* selain meningkatkan fleksibilitas (Altarriba-Bartes, et al., 2023) (Bouguezzi, et all., 2023), juga dapat mengurangi nyeri otot pasca latihan (Zulkarnain, 2023). Teknik peregangan PNF terbukti dapat meningkatkan fleksibilitas hamstring pada pemain badminton dan pemain sepak bola (Russel, et all., 2023) (Shah & Vedawala, 2022). Peregangan PNF juga terbukti dapat meningkatkan komponen biomotor keseimbangan pada atlet softball (Dasi & Kumar, 2022). Setelah itu tim pelaksana pengabdian menyiapkan modul pelatihan yang dapat dijadikan pegangan atlet saat pelatihan dan setelah pelatihan. Selain modul, tim juga menyiapkan instrumen yang digunakan untuk menilai target capaian pelatihan, menyiapkan rubrik penilaian untuk monitoring. Data yang didapat dari instrumen yang disusun akan dijadikan sebagai bahan evaluasi pelaksanaan Pelatihan Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) pada Atlet PPLP Papua.



Gambar 2. Koordinasi dengan tim pengabdian

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema” Pelatihan Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) pada Atlet PPLP Papua” dilakukan melalui lima tahapan, yaitu:

a. Penyaji melakukan *pre-test*

Pre-test dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta pelatihan terkait materi pelatihan yang akan diberikan (Sudarko, Sukamti, & Fadhilah, 2022). Adapun materi tersebut yaitu prergangan *passive stretching* dan PNF. *Pre-test* dilakukan dengan menggunakan angket yang sudah disiapkan. Adapun pelaksanaan *pre-test* dapat dilihat pada gambar 3.

b. Penyaji menyampaikan materi

Penyampaian materi pelatihan dilakukan dengan metode ceramah dengan alat penunjang LCD proyektor. Penyajian menggunakan metode ceramah dianggap mampu memberikan pemahaman yang baik bagi para peserta. Materi yang disampaikan yaitu pelatihan dengan berurut sesuai dengan materi yang sudah disusun. Pertama penyaji menyapakikan materi terkait fleksibilitas, dari devinisi, manfaat, latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas, dan pentingnya komponen fleksibilitas yang baik bagi atlet. Adapun proses penyajian materi dapat dilihat pada gambar 4.

c. Penyaji mendemonstrasikan pelaksanaan peregangannya *passive stretching* dan PNF,

Penyampaian materi selanjutnya yaitu mendemonstrasikan *passive stretching* dan PNF. Dalam hal ini penyaji akan memberikan contoh dimulai dari peregangannya *passive stretching* dan selanjutnya dilanjutkan PNF. Metode demonstrasi bermanfaat dalam

penyampaian materi agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta. Adapun proses demonstrasi yang dilakukan penyaji dapat dilihat pada gambar 5.

- d. Penyaji memberikan tugas kepada peserta untuk mempraktikkan secara langsung, Tahapan selanjutnya yaitu untuk melihat ketercapaian penyampaian pelatihan peningkatan fleksibilitas tubuh menggunakan teknik *passive stretching* dan pnf (*proprioceptive neuromuscular facilitation*) pada atlet PPLP Papua” dilakukan dengan memberi tugas kepada para peserta pelatihan. Adapun tugas tersebut yaitu mempraktikkan materi yang sudah didemonstrasikan penyaji. Adapun pelaksanaan penugasan dapat dilihat tapada gambar 6.
- e. Penyaji memberikan post-test kepada peserta

Post-test dilakkan untuk mengetahui pemahaman peserta setelah mengikuti “Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) pada Atlet PPLP Papua”. instrumen yang digunakan saat *posttest* menggunakan angket yang sama pada saat *pre-test* (Sudijono, 2016). Adapun pelaksanaan *post-test* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 3. Pelaksanaan *Pre-test*



Gambar 4. Penyajian Materi



Gambar 5. Demonstrasi



Gambar 6. Penugasan berupa tes praktik



Gambar 7. Pelaksanaan *Post-test*



Gambar 7. Foto bersama

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) pada Atlet PPLP Papua”. pada setiap tahapan petugas melakukan monitoring pelaksanaan menggunakan instrumen rubrik penilaian yang sudah disediakan. Hasil monitoring dapat dilihat pada tabel 2. Evaluasi dapat dilakukan dengan adanya data, sedangkan untuk mendapatkan data membutuhkan instrumen atau alat ukur (Mardapi, 2017). Data yang sudah dikumpulkan dianalisis sesuai dengan analisis yang sudah ditentukan. Adapun data tersebut terdiri atas data *pre-test* dan data *post-test*. Data *pre-test* dan *post-test* merupakan salah satu cara untuk melihat ada tidaknya perubahan proses pelatihan yang dilakukan (Sudijono, 2016). Data *pre-test* dan data *post-test* dianalisis menggunakan rumus persentase. Data hasil monitoring menggunakan rubrik penilaian dianalisis menggunakan rumus persentase.

Tabel 1. Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

No	Pre-Test	Post Test	Persentase	Persentase
1	2	28	7%	93%
2	5	25	17%	83%
3	3	27	10%	90%
4	2	28	7%	93%
5	4	26	13%	87%
6	3	27	10%	90%
7	6	24	20%	80%
8	7	23	23%	77%
9	5	25	17%	83%
10	3	27	10%	90%

Berdasarkan tabel 1 di atas analisis menunjukkan terjadi perubahan sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan. Berdasarkan tabel 1 di atas 93% peserta mengetahui komponen biomotor pada setiap cabang olahraga masing-masing. 83% peserta mengetahui definisi fleksibilitas. 90% peserta mengetahui manfaat fleksibilitas dalam performa olahraga. 93% sudah mengetahui teknik-teknik peningkatan fleksibilitas tubuh. 87% sudah mengikuti pelatihan. 90% peserta mengetahui teknik peregangan *passive stretching*. 80% peserta sudah melakukan teknik peregangan *passive stretching* setelah pelatihan. 77% peserta mengetahui teknik peregangan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*). 83% peserta telah mempraktikkan teknik peregangan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) setelah pelatihan. 90% peserta mengetahui teknik peregangan yang sesuai untuk cabang olahraga masing-masing.

Tabel 2. Hasil Monitoring

Indikator	Ya	Persentase	Kurang Paham	Tidak
1	26	87%	4	13%
2	25	83%	5	17%
3	30	100%	0	0%
4	28	93%	2	7%
5	30	100%	0	0%

Hasil monitoring menunjukkan pelaksanaan berjalan dengan baik yang didukung dengan beberapa tercapainya capaian pelatihan. Yaitu 87% peserta dapat memahami materi yang sudah diberikan. 83% peserta dapat mempraktikkan teknik peregangan sesuai dengan demonstrasi yang diberikan. 100% mendapatkan manfaat dari pelatihan yang diberikan, 93% peserta terdapat peningkatan wawasan setelah mengikuti pelatihan, dan 100% peserta akan menggunakan teknik-teknik peregangan yang diberikan dalam pelatihan ketika latihan. Ketercapaian tersebut dipengaruhi oleh metode yang digunakan dalam pelatihan, kefokusannya pada peserta, kedisiplinan dan ketertarikan peserta pelatihan (Parnawi, et al., 2023). Metode demonstrasi baik digunakan pada materi berkaitan dengan praktik karena menunjukkan proses setiap tahapan materi yang diberikan (Dhey, et al., 2023). Penggunaan metode demonstrasi dalam pembelajaran praktik memberikan pengaruh yang baik (Ariyanto, 2023) (Permana & Makorohim, 2023).

KESIMPULAN

“Pelatihan Peningkatan Fleksibilitas Tubuh Menggunakan Teknik *Passive Stretching* dan PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) pada Atlet PPLP Papua” berjalan dengan baik. Hasil pelatihan menunjukkan peserta mampu memahami materi yang disampaikan penyaji dan dapat mempraktikkan demonstrasi yang dilakukan oleh penyaji. Ketercapaian pelatihan dapat dilihat dengan adanya perubahan kemampuan peserta sebelum dan setelah melakukan pelatihan berdasarkan analisis yang sudah di jelaskan di atas. Pengembangan PKM dengan teknik lain perlu dilakukan untuk menambah variasi latihan agar tidak terjadi kobosanan saat berlatih.

REFERENSI

- Altarriba-Bartes, A., Vicens-Bordas, J., Peña, J., Alarcón-Palacios, F., Sixtos-Meliton, L., Matabosch-Pijuan, M., . . . Calleja-González, J. (2023). The effectiveness of two comprehensive recovery protocols on performance and physiological measures in elite soccer players: A parallel group-randomized trial. *International Journal of Sports Science & Coaching*. doi:<https://doi.org/10.1177/17479541231155585>
- Ariyanto, M. (23). Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Melalui Metode Demonstrasi Berbantuan Media Bidang Miring di Kelas IV SD. *JUrnal Profesi Keguruan*, 9(1), 114-120. Diambil kembali dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk/article/view/43203/14336>
- Blahnik, J. (2011). *Full-body flexibility*. United States of America: Human Kinetics.
- Bompa, T., & Carrera, M. (2015). *Conditioning young athletes*. United States of America: Human Kinetics.
- Bompa, T., & Haff, G. (2009). *Periodization: theory and methodology of training*. United States of America: Human Kinetics.
- Bouguezzi, R., Sammoud, S., Markov, A., Negra, Y., & Chaabene, H. (2023). Why Flexibility Deserves to Be Further Considered as a Standard Component of Physical Fitness: A Narrative Review of Existing Insights from Static Stretching Study Interventions. *Youth*, 3(1), 146-156. doi:<https://doi.org/10.3390/youth3010010>
- Dasi, S., & Kumar, S. (2022). Effect of PNF stretching and own body exercise on balance and mean arterial blood pressure fitness variables among softball player. *Emerging Trends of Physical Education and Sports Science*, 97-101. Diambil kembali dari https://www.researchgate.net/profile/Laishram-Singh-5/publication/366200647_Emerging_Trends_of_Physical_Education_Sports_Science/links/639745e5484e65005b053e68/Emerging-Trends-of-Physical-Education-Sports-Science.pdf#page=112
- DEMİRTAŞ, B., ÇEKEN, M., ÇAKIR, O., BEYLEROĞLU, M., & ÇETİN, O. (2023). Acute Effects of Hip Mobility Exercises in Addition to Dynamic Warm-up on Vertical Jump, Maximal and Isometric Strength Parameters. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 25(1), 122-128. Diambil kembali dari <https://dergipark.org.tr/en/pub/tsed/issue/76931/1206149>

- Dhey, K., Longa, V., Dhema, Y., Lobo, Y., & Lawe, Y. (2023). Upaya guru dalam meningkatkan motivasi dan konsentrasi belajar siswa kelas 2 sekolah dasar dengan menggunakan metode demonstrasi pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Citra Pendidikan Anak*, 2(1), 1-8. doi:<https://doi.org/10.38048/jcpa.v2i1.1504>
- Elsedawy, A., Mohsen, M., El-Saidy, T., & Shehata, H. (2023). Effect of Intradialytic Stretching Exercises on Muscle Cramps among Elderly Patients Undergoing Hemodialysis. *MNJ Menoufia Nursing Journal*, 8(1), 1-11. doi:<https://doi.org/10.21608/menj.2023.284020>
- Hidayatullah, M., Doewes, M., & Purnama, S. (2022). The effect of stretching exercises on flexibility for students. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 8, 118-130. doi:https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v8i1.17742
- Hidayatullah, M., Doewes, M., & Purnama, S. (2022). The effect of stretching exercises on flexibility for students. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 8, 118-130. doi:https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v8i1.17742
- Jung, E.-Y., Jung, J.-H., Cho, H.-Y., & Kim, S.-H. (2023). Effects of Plantar Flexor Stretching on Static and Dynamic Balance in Healthy Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1-9. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph20021462>
- Kahraman, M., İşlen, T., Bilici, Ö., Sari, C., & Bilici, M. (2023). The Effect of Different Warm-Up Protocols on the Motor and Technical Skills of Handball Players in Sports Education. *Journal of Educational Issues*, 9, 337-348. Diambil kembali dari https://www.researchgate.net/profile/Cengizhan-Sari-2/publication/368961083_The_Effect_of_Different_Warm-Up_Protocols_on_the_Motor_and_Technical_Skills_of_Handball_Players_in_Sports_Education/links/6401cfce0cf1030a566c7e4e/The-Effect-of-Different-Warm-Up-
- Mardapi, D. (2017). *Pengukuran, penilaian dan evaluasi pendidikan*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Parnawi, A., Mujrimin, B., Sari, Y., & Ramadhan, B. (2023). Penerapan Metode Demonstrasi dalam Meningkatkan Kemampuan Praktek Salat Siswa Kelas IV di SDAI-Azhar 1 Kota Batam. *Journal on Education*, 5, 4603-4611. Diambil kembali dari <http://jonedu.org/index.php/joe>
- Pérez-Bellmunt, A., Casasayas-Cos, O., Ragazzi, P., Rodríguez-Sanz, J., Hidalgo-García, C., Canet-Vintró, M., . . . López-de-Celis, C. (2023). Foam Rolling vs. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching in the Hamstring Flexibility of Amateur Athletes: Control Trials. *International Journal of Environmental research and Public Health*, 20(2), 1-9. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph20021439>
- Permana, A., & Makorohim, M. (2023). Upaya meningkatkan keterampilan teknik dasar senam lantai roll depan melalui metode demonstrasi pada siswa kelas 3a sd negeri 015 sumber sari kecamatan tapung hulu. *Education and Learning Journal*, 2(2), 282-288. doi:<https://doi.org/10.31004/anthor.v2i2.130>
- Russel, S., Ying, P., Kutty, R., & Kesar, P. (2023). Comparative Analysis of Muscular Flexibility among Recreational Racquet Players using Dynamic Oscillatory Stretching and Contract-Relax (PNF) Technique - A Rehabilitative Report. *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*, 6, 417-426. Diambil kembali dari <https://jrtd.com/index.php/journal/article/view/372>

- Shah, A., & Vedawala, N. (2022). Effectiveness of PNF Stretching Along With Myofascial Release On Hamstring Tightness In Football Player: - A Quasi-Experimental Study. *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)*, 9(2), 604-611. Diambil kembali dari <http://www.ijrar.org/>
- Sudarko, R., Sukamti, E., & Fadhilah, R. (2022). Evaluation of the Level of Physical Condition of the Center of Athletes Special Region of Yogyakarta. *Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Approach in Sports in conjunction with the 4th Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (COIS-YISHPESS 2021)*. 43, hal. 123-125. Yogyakarta: Atlantis Press. doi:<https://dx.doi.org/10.2991/ahsr.k.220106.022>
- Sudijono, A. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Yudi, I., Parwata, I., & Pramita, I. (2022). Penerapan Seated Stretch Untuk Meningkatkan Fleksibilitas Hamstring Pada Pemain Futsal Talun Fc Di Tampaksiring. *Jurnal Kesehatan*, 1(2), 205-212. Diambil kembali dari <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jakasakti/index>
- Zulkarnain, A. (2023). Pengaruh passive stretching dan instrument assisted soft tissue mobilization (iastm) terhadap penurunan nyeri otot peserta lari marathon. *ZAHRA: Journal of helath and medical research*, 3(2), 151-159. Diambil kembali dari <https://adisampublisher.org/index.php/aisha/article/view/334>