



Jurnal Pengabdian Olahraga di Masyarakat

Available online at:

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jpom/article/view/19152><https://doi.org/10.26877/jpom.v5i1.19152>

Pelatihan Penerapan *Contract Relax* sebagai Upaya Pencegahan Cedera Olahraga Atlet Papua

Saharuddin Ita^{1*}, Baharuddin Hasan², Ipa Sari Kardi³, Tri Setyo Guntoro⁴, Ibrahim⁵, Ansar CS⁶, I Putu Eka Wijaya Putra⁷, Astini Asri⁸, Indra Yudistira⁹, Yermia Logo¹⁰

^{2,7}Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih, Indonesia

^{3,5,6,9,10}Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Cenderawasih, Indonesia

^{1,4}Magister Pendidikan Olahraga, Program Pascasarjana Universitas Cenderawasih, Indonesia

Article Info

Article History :

Received 2024-05-03

Revised 2024-05-23

Accepted 2024-05-24

Available 2024-05-31

Keywords :

Contract relax, sports injuries, Papuan athletes

Bahasa :

Contract relax, cedera olahraga, atlet Papua

Abstract

One of the problems experienced by Papuan athletes is sports injuries that limit athletes in carrying out optimal training programmes. A dense and strenuous training programme causes a tendency for sports injuries to occur. The purpose of this community service is to upgrade knowledge and skills on how to apply contract relax as an effort to prevent sports injuries. The method used is training with the flow of material delivery and demonstration. The population in this community service is PPLP / Papua athletes with a total of 98 athletes. The sample used was 50 athletes from 11 sports who were randomly selected. The results obtained were an increase in the knowledge of Papuan athletes about contract relax, the dominant pretest results in the very low category of 40 athletes (80%) became the dominant category of very high 25 athletes (50%), high category 15 athletes (30%), and medium category 9 athletes (18%). The results of the t test analysis (paired sample test) obtained a sig value (2-tailed) = 0.001 < 0.05. Based on the results obtained, it can be concluded that the training provided has a positive impact on Papuan athletes in terms of increasing knowledge about the application of contract relax as an effort to prevent sports injuries.

Salah satu permasalahan yang dialami oleh atlet Papua adalah cedera olahraga yang membatasi atlet dalam menjalankan program latihan dengan optimal. Program latihan yang padat dan berat menyebabkan kecenderungan terjadinya cedera olahraga. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengupgrade pengetahuan dan keterampilan tentang cara penerapan *contract relax* sebagai upaya pencegahan cedera olahraga. Metode yang digunakan adalah pelatihan dengan alur penyampaian materi dan demonstrasi. Populasi dalam pengabdian masyarakat ini adalah atlet PPLP/D Papua dengan total 98 atlet. Sampel yang digunakan sebanyak 50 atlet dari 11 cabang olahraga yang dipilih secara random. Hasil yang diperoleh adalah adanya peningkatan pengetahuan atlet Papua tentang *contract relax*, hasil pretest dominan kategori sangat rendah sebanyak 40 atlet (80%) menjadi dominan kategori sangat tinggi 25 atlet (50%), kategori tinggi 15 atlet (30%), dan kategori sedang 9 atlet (18%). Hasil analisis uji t (*paired sample test*) didapatkan nilai sig (2-tailed) = 0.001 < 0.05. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pelatihan yang diberikan memberikan dampak positif terhadap atlet Papua dalam hal peningkatan pengetahuan tentang penerapan *contract relax* sebagai upaya pencegahan cedera olahraga.

✉ Correspondence Address : diisi oleh penulis

E-mail : hasanbaharuddin03@gmail.com

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jpom/index>

A. PENDAHULUAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari *National Collegiate Athletic Association (NCAA) Injury Surveillance System (ISS)* ditemukan bahwa prevalensi rata-rata cedera olahraga lebih dominan terjadi pada saat kompetisi utama jika dibandingkan pada saat latihan (Hootman, Dick, & Agel, 2007). Selain itu lebih dari 50% cedera yang dialami atlet terjadi pada ekstremitas bawah, meliputi *sprains* pada ligament pergelangan kaki yang paling banyak terjadi pada hampir semua cabang olahraga yaitu sekitar 15% dari semua cedera yang diidentifikasi. Senada dengan hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa 49,91% dari atlet menunjukkan beberapa jenis cedera, dengan kejadian yang sama antara jenis kelamin dan cedera yang paling sering terjadi adalah *anterior cruciate ligament (ACL)* dan *sprains* pada ligament pergelangan kaki (Rosa et al., 2014).

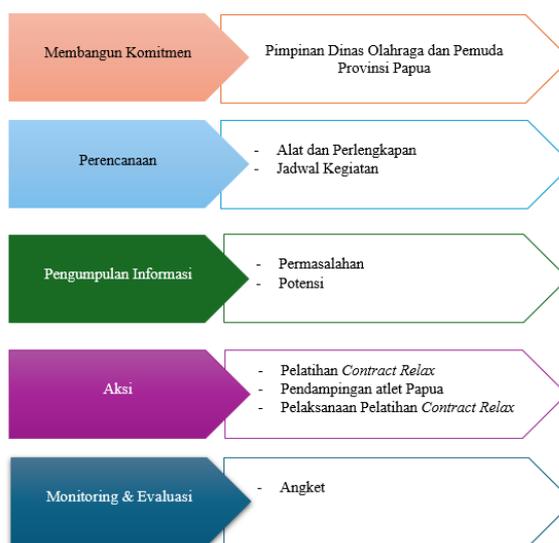
Pada dasarnya cedera olahraga merupakan bentuk cedera yang dialami ketika menjalankan program latihan, selama kompetisi utama, ataupun pasca kompetisi (Hardyanto & Nirmalasari, 2020). Angka kejadian cedera olahraga memiliki kenaikan persentase berdasarkan usia, khususnya pada atlet yang rutin menjalankan program latihan yang berat (Puspitasari, 2019). Pada dasarnya olahraga bagaikan pisau bermata dua, yang jika dosisnya tidak tepat, justru akan berakibat fatal pada atlet yaitu dapat meningkatkan resiko cedera bahkan kematian. Cedera dapat terjadi secara sengaja atau tidak sengaja dengan beberapa faktor penyebab. Penyebab cedera dapat dibagi menjadi dua faktor meliputi faktor internal yang disebabkan oleh cara latihan yang kurang tepat, pemanasan dan pendinginan yang tidak optimal, dan kurangnya peregangan otot, sehingga mengakibatkan timbul nyeri pada 24 - 28 jam setelah latihan. Sedangkan faktor eksternal disebabkan pemasangan alat, kondisi alat, perlengkapan, lingkungan latihan yang tidak aman untuk kegiatan dari karakteristik cabang olahraga itu sendiri (Harmon et al., 2019). Cedera merupakan faktor penghambat bagi setiap atlet dalam menampilkan performa optimal (Kusuma, Ariani, & Muliarta, 2022). Cedera olahraga tidak hanya berupa cedera akut yang terjadi saat olahraga seperti *strains*, *sprain*, atau fraktur pada jaringan sistem musculoskeletal, namun termasuk juga *sindroma overuse* yang merupakan akibat yang terjadi dalam jangka waktu yang panjang dari sesi latihan karena gerakan atau postur tubuh yang monoton dan berulang-ulang (Setyaningrum, 2019).

Berdasarkan data PPLP Provinsi Papua membina 26 cabang olahraga meliputi dayung, atletik, sepak bola, tinju, pencak silat, taekwondo, judo, karate, gulat, angkat besi, bola voli indoor, voli pasir, bola basket, tenis lapangan, renang, panahan, menembak, hoki, kriket, softball, sepatu roda, tarung derajat, muaythai, senam, sepak takraw dan wushu. Padatnya program latihan harus diimbangi dengan pemulihan yang optimal untuk meminimalisir terjadinya cedera atlet. Berdasarkan hal tersebut perlu diterapkan tindakan pencegahan cedera olahraga bagi atlet cabang olahraga yang dibina di PPLP Provinsi Papua. Berbagai penelitian mengungkapkan bahwa *contract relax* dapat mencegah terjadinya cedera pada atlet. Hasil penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan fleksibilitas hamstring atlet sepak bola dengan penerapan *contract relax stretching* (Maradona, Fariz, Prisusianti, Endaryanto, & Pradita, 2021). Penelitian serupa juga mengungkapkan bahwa teknik peregangan PNF yang diterapkan meningkatkan fleksibilitas hamstring di kalangan mahasiswa dimana teknik *Contract-Relax-Antagonist-Contract (CRAC)* ditemukan sebagai teknik yang paling efektif (Kutty, Chee, Stalin, Dewan, & Acharry, 2024). *Contract relax* mudah dipelajari dan diterapkan oleh atlet, sehingga melalui pelatihan ini tim pengabdian memberikan tatacara pelaksanaan *contract relax* dengan tepat.

Berdasarkan masalah yang dialami mitra dan hasil penelitian sebelumnya, sehingga penerapan *contract relax* sebagai tindakan pencegahan cedera olahraga pada atlet PPLP Provinsi Papua. Target luaran pengabdian masyarakat ini diharapkan dengan pelatihan penerapan *contract relax* kepada atlet PPLP Provinsi Papua sebagai upaya peningkatan pengetahuan pencegahan untuk meminimalisir terjadinya cedera pada atlet.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Pengabdian masyarakat menggunakan metode *service learning* dengan jenis *direct service* (pelayanan langsung) (Afandi et al., 2022) memberikan penekanan pada aspek praktis dengan mengacu pada konsep *experiential learning* yaitu penerapan pengetahuan perkuliahan penanganan cedera olahraga kepada atlet Papua dan memberikan solusi terhadap kasus-kasus cedera olahraga yang dialami atlet Papua dengan alur pelaksanaan meliputi:



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat

Setiap tahapan pada pelaksanaan program pengabdian masyarakat diuraikan sebagai berikut:

1. Membangun Komitmen

Tahapan pertama yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu membangun komitmen antara tim pengabdian dan mitra. Tahapan ini merupakan tahapan penting dilakukan karena membutuhkan, komitmen dan kepercayaan dalam menentukan siapa saja yang terlibat dalam kegiatan pengabdian. Pada tahap ini tim pengabdian melakukan identifikasi permasalahan dan potensi yang ada pada mitra pengabdian.



Gambar 2. Koordinasi dengan Pengurus Atlet PPLP/PPLPD Papua

2. Perencanaan

Tahapan kedua yang harus dilakukan yaitu perencanaan. Penyusunan rencana pengabdian dilakukan dengan mempersiapkan bahan dan perlengkapan yang dibutuhkan dalam proses pengabdian, lokasi pelaksanaan kegiatan, dan jadwal kegiatan. Hal ini direncanakan untuk memastikan bahwa penerapan *contract relax* memiliki dampak pencegahan cedera olahraga pada atlet Papua.

3. Pengumpulan Informasi

Tahapan ketiga yang dilakukan yaitu pengumpulan informasi yang berkaitan dengan data empirik. Tahapan ini juga menjadi fondasi untuk mengumpulkan informasi kasus-kasus cedera olahraga yang dialami atlet. Hasil pengumpulan informasi diketahui masih minimnya pengetahuan dan keterampilan atlet tentang penerapan *contract relax* dengan tepat. Pengumpulan informasi melalui kuesioner yang diisi secara online yang melibatkan atlet Papua.

4. Aksi

Aksi yang dilakukan dalam pengabdian ini terdiri atas beberapa rangkaian aksi sebagai berikut:

- a. Melakukan pelatihan penerapan *contract relax* yang meliputi pemberian materi tentang *contract relax*. Kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan atlet tentang *contract relax* dalam upaya pencegahan cedera olahraga.



Gambar 3. Penyampaian Materi Pengabdian Masyarakat

- b. Melakukan pendampingan atlet Papua untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penerapan *contract relax* dalam upaya pencegahan cedera olahraga.
- c. Pelaksanaan pelatihan penerapan *contract relax* meliputi tatacara melakukan *contract relax* sebagai pencegahan cedera olahraga.



Gambar 4. Pelaksanaan pelatihan penerapan *contract relax*

5. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi digunakan sebagai kontrol kegiatan pengabdian bahwa berjalan sesuai rencana awal. Kegiatan monitoring dilakukan selama kegiatan pengabdian berlangsung. Monitoring bertujuan untuk menjamin pelaksanaan pengabdian berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Pelaksanaan monitoring akan dilakukan secara bersama-sama oleh tim pengabdian. Dari hasil monitoring dan evaluasi diharapkan ada peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam penerapan *contract relax* dalam upaya pencegahan cedera olahraga.

Mitra dalam pengabdian ini yaitu seluruh atlet PPLP Provinsi Papua yang terdiri atas 11 cabang olahraga dengan jumlah 50 atlet yang menjalani pemusatan latihan di Doyo Baru Kabupaten Jayapura dengan teknik *random sampling*.

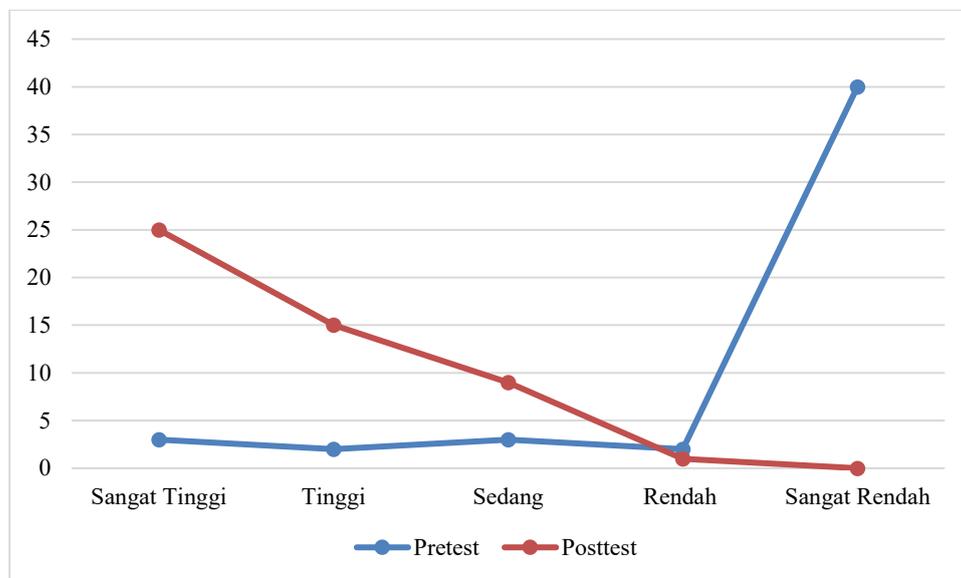
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pelatihan penerapan *contract relax* sebagai upaya pencegahan cedera olahraga atlet diperoleh hasil peningkatan pengetahuan dan keterampilan secara signifikan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pengetahuan Atlet PPLP/D Papua sebelum Pelatihan (*Pretest*) dan setelah Pelatihan (*Posttest*)

Kategori	Pelatihan <i>Contract Relax</i>			
	Pretest		Posttest	
	F	%	F	%
Sangat Tinggi	3	6.0	25	50.0
Tinggi	2	4.0	15	30.0
Sedang	3	6.0	9	18.0
Rendah	2	4.0	1	2.0
Sangat Rendah	40	80.0	0	0.0
Total	50	100	50	100

Berdasarkan tabel 1. Disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan atlet tentang *contract relax* sebelum diberi pelatihan dominan pada kategori sangat rendah sebanyak 40 atlet (80%), kategori sangat tinggi dan sedang masing-masing sebanyak 3 atlet (6%), kategori tinggi dan rendah masing-masing 2 atlet (4%). Berdasarkan hasil yang diperoleh tingkat pengetahuan atlet tentang *contract relax* setelah diberi pelatihan dominan pada kategori sangat tinggi sebanyak 25 atlet (50%), kategori tinggi sebanyak 15 atlet (30%), kategori sedang sebanyak 9 atlet (18%) dan kategori rendah sebanyak 1 atlet (2%). Perbedaan pretest dan posttest dapat dilihat pada gambar grafik 1.



Gambar 5. Perbedaan Pengetahuan *Contract Relax* Pretest dan Posttest

Perbedaan hasil sebelum (pretest) dan setelah (posttest) pelatihan penerapan *contract relax* sebagai upaya pencegahan cedera olahraga atlet Papua dapat dilihat pada hasil analisis menggunakan uji t (*paired samples test*) pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji t (*paired samples test*)

	t	df	Sig. (2- tailed)
Pretest - Posttest	-17.689	49	0.001

Berdasarkan analisis uji-t (*paired samples test*) diperoleh t hitung sebesar -17.689 dengan $df = 49$ dan $\text{Sig. (2-tailed)} = 0.001$. Nilai $\text{Sig. (2-tailed)} = 0.001 < 0.05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian materi pelatihan penerapan *contract relax* sebagai upaya pencegahan cedera olahraga atlet Papua.

Partisipasi dalam olahraga pada dasarnya meningkatkan kebugaran fisik, kesehatan, dan kebugaran secara keseluruhan. Namun partisipasi dalam olahraga juga dapat mengakibatkan cedera. Derajat cedera meliputi cedera ringan, cedera serius, dan yang lainnya dapat menyebabkan masalah medis seumur hidup. Bagi atlet elit, dampak cedera terutama cedera yang parah dapat mengganggu latihan yang akan menyebabkan ketidakhadiran dalam latihan atau kompetisi, menunda peningkatan performa, dan bahkan dapat menyebabkan kecacatan fisik atau psikologis (Sun, 2023). Cedera olahraga diakibatkan oleh trauma akut atau stress berulang yang terkait dengan aktivitas atlet (Elmagd, 2016). Lebih lanjut dijelaskan bahwa cedera olahraga dapat mempengaruhi tulang atau jaringan lunak seperti ligamen, otot, dan tendon. Ada banyak cedera olahraga yang terjadi di bidang olahraga, sehingga sangat penting bagi semua pelatih, pembina dan atlet untuk mengetahui gejala penyebab, pencegahan dan pengobatan untuk sports injuries untuk menghindari sebagian besar jenis cedera.

Faktor fisiologis sports injuries pada atlet dominan mencakup cedera lama yang belum sembuh, kelelahan yang berlebihan, kekuatan otot yang tidak memadai, daya tahan yang tidak memadai, fleksibilitas yang buruk, dan sensitivitas yang buruk (Sun, 2023). Cedera yang dapat dialami oleh atlet yaitu *sprain*, *strain*,

knee injuries, dislocation, concussion, contusions, dan fracture (Martini, 2022). Cidera direspons oleh tubuh dengan tanda radang seperti merah (*rubor*), bengkak (*tumor*), panas (*kalor*), nyeri (*dolor*), dan penurunan fungsi (*functiolaesa*) (Arinda et al., 2020). Berdasarkan hasil pengukuran kondisi fisik seleksi atlet PPLP Provinsi Papua ditemukan tingkat fleksibilitas dominan pada kategori rendah, sehingga memiliki persentase lebih besar mengalami cidera.

Penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa bagian tubuh dengan risiko terbesar mengalami cidera dalam aktifitas olahraga yaitu sprain, khususnya sprain pergelangan kaki, pergelangan kaki adalah sendi yang paling sering mengalami cidera dalam olahraga antara lain rugby, sepak bola, bola voli, bola tangan, dan bola basket (Ilham, Iqroni, 2021). Hasil penelitian pada atlet Amerika diperoleh data cidera panggul (*hip and groin*) rata-rata sebanyak 53.06 per 100.000 atlet. Lebih lanjut dijelaskan cabang olahraga dengan rata-rata cidera panggul (*hip*) tertinggi adalah sepak bola atlet putra sebanyak 110.84, hoki es atlet putra sebanyak 104.9, dan hoki es atlet putri sebanyak 76.88 per 100.000 atlet. Rata-rata cidera panggul atlet putra lebih dominan yaitu sebanyak 59.53, sedangkan pada atlet putrikerbel sebanyak 42.27 per 100.000 atlet. Selain itu mekanisme cidera yang paling dominan terjadi yaitu mekanisme non-kontak sebanyak 48.4% dari seluruh cidera panggul dan mekanisme overuse sebanyak 20.4% (Kerbel, Smith, Prodromo, Nzeogu, & Mulcahey, 2018). Berdasarkan penelitian ditemukan rata-rata seorang atlet mengalami dua kali cedera dan kasus terbanyak adalah cedera hamstring 12%, diikuti oleh cedera MCL 9% dan quadriceps sebanyak 7% setiap musim kompetisi. Hasil penelitian lain telah mengungkapkan bahwa >80% kejadian sprain pergelangan kaki dialami atlet pada cabang olahraga bola voli, football amerika, bela diri, bola basket, aeroball, frisbee, sepak bola, cheerleader, futsal, hoki es, lacrosse, bulu tangkis, dan netball (Prasetyo, 2021).

Melalui pengabdian masyarakat ini diperoleh hasil adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan atlet dalam menerapkan *contract relax* sebagai upaya pencegahan cedera olahraga. Berbagai hasil penelitian mengungkapkan bahwa latihan *Contract Relax* dan memberikan pengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring (Saleh, 2018). Selain itu *contract relax stretching* melibatkan kontraksi isotonik melawan tahanan pada otot yang mengalami cidera yang diikuti dengan fase relaksasi (Wiguna et al., 2019). Intervensi *contract relax* efektif dalam meningkatkan fleksibilitas hamstring sebesar 37% segera setelah intervensi dan dipertahankan selama delapan menit setelahnya, serta saat diterapkan untuk meregangkan hamstring otot-otot aktif, menghasilkan peningkatan besar dalam *range of motion* (ROM) ekstensi lutut, tanpa mengurangi performa atlet (Burgess, Vadachalam, Buchholtz, & Jelsma, 2019). Intervensi *contract relax stretching direct* baik dilakukan untuk meningkatkan fleksibilitas otot hamstring (Wiguna et al., 2019). Hasil penelitian lain mengungkap *contract relax* dapat meningkatkan fleksibilitas hamstring (Na'ima, Sari, & Utomo, 2019).

D. PENUTUP

Pelatihan penerapan *contract relax* sebagai upaya pencegahan cedera olahraga meningkatkan pengetahuan dan keterampilan atlet Papua dalam pecegahan cedera olahraga. Tindak lanjut penerapan *contract relax* diharapkan dapat meminimalisir terjadinya cedera pada atlet Papua.

Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui proses pengabdian masyarakat dengan metode pelatihan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan atlet Papua tentang penerapan *contract relax* sebagai upaya pencegahan cedera olahraga. Diharapkan pada kegiatan pengabdian masyarakat berikutnya dapat dilaksanakan pelatihan dengan tema *strength conditioning*, sehingga dengan penguatan otot yang tepat semakin mendukung proses latihan atlet dan meminimalisir terjadinya cedera olahraga pada atlet.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, Helmi, M., Kambau, R. A., ... Wahid, M. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat*. Jakarta: Kemenang.
- Arinda, E. N., Iskandar, Cahyadi, A., Sari, S., Sabransyah, M., Wiharja, A., ... Bakti, A. P. (2020). Analisis Cedera Olahraga dan Pertolongan Pertama Pemain Sepak Bola. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 10(November), 2018–2020.
- 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), 1–5. <https://doi.org/10.17159/2078-516X/2019/v31i1a6091>
- Elmagd, M. A. (2016). Common Sports Injuries. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(5), 142–148. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-0721-2.00040-4>
- Hardyanto, J., & Nirmalasari, N. (2020). Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Penanganan Pertama Cedera Olahraga Pada Unit Kegiatan Mahasiswa (Ukm) Olahraga Di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 6(1). <https://doi.org/10.36053/mesencephalon.v6i1.195>
- Harmon, K. G., Clugston, J. R., Dec, K., Hainline, B., Herring, S., Kane, S. F., ... Roberts, W. O. (2019). American Medical Society for Sports Medicine position statement on concussion in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 53(4), 213–225. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100338>
- Hootman, J. M., Dick, R., & Agel, J. (2007). Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: Summary and recommendations for injury prevention initiatives. *Journal of Athletic Training*, 42(2), 311–319.
- Ilham, Iqroni, S. (2021). *Jurnal Olahraga & Kesehatan Indonesia KINESIO TAPINGPADA REHABILITASI CEDERA OLAHRAGA BULU TANGKIS. 1*, 102–108.
- Kerbel, Y. E., Smith, C. M., Prodromo, J. P., Nzeogu, M. I., & Mulcahey, M. K. (2018). Epidemiology of Hip and Groin Injuries in Collegiate Athletes in the United States. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(5), 1–8. <https://doi.org/10.1177/2325967118771676>
- Kusuma, K. C. A., Ariani, L. P. T., & Muliarta, I. W. (2022). Edukasi Pencegahan Cedera Olahraga Bagi Atlet Pencak Silat Satria Muda Indonesia. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 26.
- Kutty, R. K., Chee, O. S., Stalin, S., Dewan, S. D., & Acharry, N. V. (2024). a Comparative Analysis of Various Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (Pnf) Techniques on Muscle Flexibility Among Extended Sitting Posture Individuals. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 35(1), 20–28. <https://doi.org/10.21653/tjpr.1076651>
- Maradona, M., Fariz, A., Prisusianti, R. D., Endaryanto, A. H., & Pradita, A. (2021). Pengaruh Peregangan Kontrak Relaksasi Terhadap Kelenturan Hamstring Pemain Sepak Bola Usia 12-14 Tahun. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 10(2), 191–198. <https://doi.org/10.36706/altius.v10i2.15654>
- Martini. (2022). Sosialisasi Tindakan Pertolongan Pertama Pada Kasus Cedera Olahraga (Sport Medicine) Para Pemain Sepak Bola di Desa Kubutambahan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Formosa*, 1(2), 63–68. <https://doi.org/10.55927/jpmf.v1i2.563>
- Na'ima, A. L., Sari, G. M., & Utomo, D. N. (2019). Combination effect of core stability exercise and contract relax exercise on hamstring flexibility. *Journal of Physics: Conference Series*, 1146(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1146/1/012035>
- Prasetyo. (2021). *Efek Kinesiotaping Terhadap Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Atlet Sprinter (100M) : Study Pada Ronggolawe Atletik Club*. 1–6.

- Puspitasari, N. (2019). Faktor Kondisi Fisik Terhadap Resiko Cedera Olahraga Pada Permainan Sepakbola. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 3(1), 54–71. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v3i1.34>
- Rosa, B. B., Asperti, A. M., Helito, C. P., Demange, M. K., Fernandes, T. L., & Hernandez, A. J. (2014). Epidemiology of sports injuries on collegiate athletes at a single center. *Acta Ortopedica Brasileira*, 22(6), 321–324. <https://doi.org/10.1590/1413-78522014220601007>
- Saleh, M. F. (2018). Latihan Contract Relax Stretching Dapat Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring. *Prodi Fisioterapi UMS*.
- Setyaningrum, D. A. W. (2019). Cedera olahraga serta penyakit terkait olahraga. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 2(1), 39–44. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2019.v2.39-44>
- Sun, Y. (2023). Characteristics of Major Sports Injuries in High-Performance Athletes. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 29(Spe1), 1–4. https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0189
- Wiguna, P. D. A., Wibawa, A., Made, L., Sri, I., Adiputra, H., Studi, P., ... Bali, D. (2019). *Intervensi Contract Relax Stretching Direct Lebih Baik Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dibandingkan Dengan Intervensi Contract Relax Stretching Indirect Pada Mahasiswa Program Studi Fisioterapi The Intervention Of Contract Relax Stretching*. 2, 40–44.