
**CORE STABILITY EXERCISE BERBASIS DYNAMIC NEUROMUSCULAR
STABILIZATION UNTUK MENGURANGI RESIKO OVERUSE INJURY PADA
PEMAIN SEPAK BOLA**

Donal Syafrianto¹, Liza², Alimuddin³

¹ Universitas Negeri Padang, Ilmu Keolahragaan, Padang, Indonesia

² Universitas Negeri Padang, Ilmu Keolahragaan, Padang, Indonesia

³ Universitas Negeri Padang, Ilmu Keolahragaan, Padang, Indonesia

*Coressponding Author. Email: donalsyafrian@gmail.com

*Email Author: donalsyafrian@gmail.com, lizaaza@fik.unp.ac.id, alimuddin@fik.unp.ac.id

Received: Maret 2022, Revised: April 2022, Accepted: Mei 2022

Abstract

Soccer players face a complex range of sports injury issues. Injury prevents a player from participating in practice and games. When comparing the amount of time and money spent treating injuries, preventing sports injuries in soccer players is thought to be a better option. A properly working One of the elements that can be used as a guide to lower a soccer player's risk of injury is core stability. When making movements in football, core stability keeps the balance of muscle work. A football player's functional motion function and neuromuscular control should be maximized during core stability training based on the theory of basic human motion development or the Dynamic Neuromuscular Stabilization method so that the resulting motion is more efficient and effective in accordance with the physiological body of the player. This study set out to find out how core stability training, based on dynamic neuromuscular stabilization, affected soccer players' risk of injury. An experiment with a one-group pretest and posttest design was employed as the research technique in this study. With a value of $P = 0.009$, the results demonstrated a reduction in injury risk following the DNS-based core stability training program, demonstrating a significant difference between the injury risk score before and after treatment. According to this study's findings, soccer players can have less overuse injuries by using the Dynamic Neuromuscular Stabilization-based Core Stability Exercise training approach.

Keywords: Core Stability, Dynamic Neuromuscular Stabilization, Overuse Injury

Abstrak

Cedera olahraga merupakan permasalahan yang cukup kompleks bagi sorang pemain sepak bola. Cedera mengakibatkan hilangnya partisipasi seorang pemain pada saat latihan maupun pertandingan. Upaya untuk menghindari terjadinya cedera olahraga pada pemain sepakbola dianggap menjadi pilihan yang lebih baik jika dibandingkan dengan melakukan perawatan cedera olahraga ditinjau dari waktu dan biaya yang dihabiskan dalam melakukan perawatan cedera. Core Stability yang berfungsi dengan baik merupakan salah satu factor yang dapat dijadikan acuan untuk menghindari resiko cedera pada seorang pemain sepakbola. Core Stability berfungsi untuk memelihara keseimbangan kerja otot pada saat melakukan gerakan dalam sepakbola. Latihan Core stability yang didasarkan pada teori perkembangan gerak dasar manusia atau metode *Dynamic Neuromuscular Stabilization* diharapkan mampu memaksimalkan fungsi gerak fungsional tubuh serta control neuromuscular pada saat seorang pemain melakukan gerakan dalam olahraga sepakbola, sehingga gerak yang dihasilkan lebih efisien dan efektif sesuai dengan fisiologis tubuh pemain. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan core stability berbasis *dynamic neuromuscular stabilization* mengurangi resiko cedera pada pemain sepak bola. Metode penelitian

yang digunakan pada penelitian ini adalah *eksperiment* dengan rancangan *one group pre and post test design*. Hasil penelitian didapatkan nilai penurunan resiko cedera setelah dilakukan program latihan core stability berbasis DNS dengan nilai $P=0,009$, hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara score resiko cedera sebelum dan setelah perlakuan. Kesimpulan penelitian ini adalah Metode latihan Core Stability Exercise berbasis Dynamic Neuromuscular Stabilization dapat mengurangi Resiko cedera Overuse Injury pada pemain Sepak Bola

Kata kunci: Core Stability, Dynamic Neuromuscular Stabilization, Overuse Injury

PENDAHULUAN

Cedera olahraga merupakan suatu kondisi yang terjadi pada struktur anatomi dan fisiologis tubuh dengan konsekwensi hilangnya partisipasi bermain baik pada saat latihan maupun pertandingan serta memerlukan perhatian medis dalam mengurangi keluhannya.(Syafrianto et al., 2017), (Soligard et al., 2017) berdasarkan penyebabnya, cedera olahraga dikategorikan sebagai sebuah cedera baru, cedera berulang, kelainan muskuloskeletal dan penyebab lainnya yang terjadi pada saat latihan maupun pada saat melakukan pertandingan.(Soligard et al., 2017)

Mencegah terjadi cedera olahraga akan lebih baik jika dibandingkan dengan melakukan perawatan setelah terjadi cedera,(Peterson & Renstrom, 2019; Setyaningrum, 2019) karena dalam perawatan cedera memerlukan waktu dan biaya perawatan yang cukup banyak, tergantung dari jenis cedera yang dialami. Cedera olahraga juga memungkinkan seseorang untuk berhenti lebih cepat dari cabang olahraganya diakrenakan keterbatasan biaya perawatan cedera yang dialami.(Chan et al., 2020; Ruiz et al., 2019)

Salah satu cabang olahraga yang memungkinkan seseorang untuk terkena cedera adalah olahraga sepakbola, (Emery & Pasanen, 2019) baik berupa traumatic injury maupun overuse injury atau repetitive injury. Pada olahraga sepakbola, berbagai penelitian yang terkait dengan pencegahan terjadinya cedera olahraga pada pemain sudah banyak dilakukan, diantaranya latihan core stability (Abdallah et al., 2019), (C et al., 2018) dan program latihan FIFA 11+ (Sadigursky et al., 2017).

Program latihan pemain sepak bola harus meliputi fungsi kerja otot stabilisator, sehingga otot penggerak utama tidak bekerja secara berlebihan sehingga pemain dapat terhindar dari resiko terjadinya *overuse injury*. Berfungsinya stabilitas tubuh membuat pemain dapat terhindar dari resiko *overuse injury*, baik yang meliputi stabilitas sendi maupun stabilitas inti tubuh, (Syafrianto & Muchlis, 2021) (Kibler et al., 2006).

Latihan otot stabilisator atau core stability berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* (DNS) dapat meningkatkan kemampuan fungsional tubuh dalam melakukan aktivitas olahraga serta dapat menjadi salah satu metode untuk menghindari seorang pemain dari resiko terjadinya cedera. (Mahdieh et al., 2020) dimana latihan DNS diartikan sebagai pendekatan manual dan untuk mengoptimalkan sistem gerakan berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah perkembangan gerak. (Frank et



al., 2013) sedangkan core stability exercise ditujukan untuk meningkatkan kekuatan otot stabilisator pada tubuh untuk meningkatkan kekuatan otot stabilisator (Abdallah et al., 2019).

Pada penelitian ini focus kajian dilakukan kajian terhadap pemberian program latihan *core stability* berbasis DNS untuk mengurangi resiko *non-contact injury* atau *overuse injury* pada seorang pemain sepakbola dengan evaluasi pemeriksaan tingkat resiko cedera menggunakan pemeriksaan *Functional Movemen Sreen test*.(Chang et al., 2020)

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode one group pre test and post test design. Sampel penelitian terdiri dari 15 orang pemain sepakbola dengan usia 16 sampai 19 tahun. Data pretest dan posttest penelitian didapatkan dari pemeriksaan FMS dan perlakuan penelitian dilaksanakan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam satu minggu.

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data dalam penelitian ini terdiri dari data *Pretest* dan *Posttest* pengurangan resiko *Overuse Injury* dengan menggunakan pemeriksaan Functional Movement Screening (FMS). Deskripsi data dari masing-masing kelompok ini disajikan dalam bentuk nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata (*Mean*), standar deviasi, distribusi frekuensi, dan histogram.

1. Data Pengurangan Resiko *Overuse Injury*

Berdasarkan data hasil *Pretest* Resiko *Overuse Injury* sebelum diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh nilai tertinggi sebesar 20,00, nilai terendah sebesar 15,00, nilai rata-rata sebesar 17,60 dan standar deviasi sebesar 1,50. Selanjutnya, data hasil *Posttest* diperoleh nilai tertinggi sebesar 20,00, nilai terendah sebesar 16,00, nilai rata-rata sebesar 18,00 dan standar deviasi sebesar 1,07. Distribusi data *Pretest* dan *Posttest* pengurangan resiko *Overuse Injury* dapat dilihat pada tabel berikut.

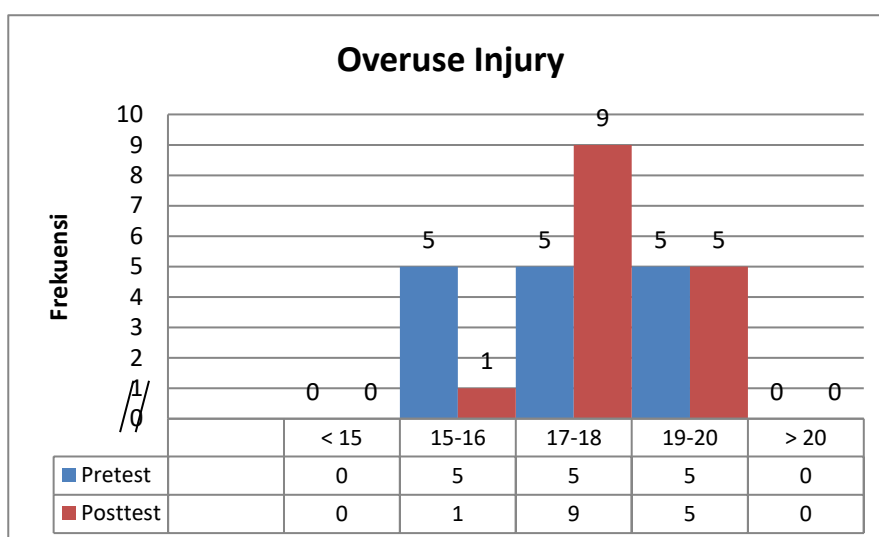


Tabel 1. Distribusi Data *Pretest* dan *Posttest* Pengurangan Resiko *Overuse Injury*

No	Kelas Interval	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)
1	> 20	0	0,00	0	0,00
2	19-20	5	33,33	5	33,33
3	17-18	5	33,33	9	60,00
4	15-16	5	33,33	1	6,67
5	< 15	0	0,00	0	0,00
Jumlah		15	100,00	15	100,00

Berdasarkan tabel di atas, data hasil *Pretest* resiko *Overuse Injury* sebelum diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh kelas interval di atas 20 sebanyak 0 orang (0,00%), kelas interval 19-20 sebanyak 5 orang (33,33%), kelas interval 17-18 sebanyak 5 orang (33,33%), kelas interval 15-16 sebanyak 5 orang (33,33%) dan kelas interval di bawah 15 sebanyak 0 orang (0,00%).

Selanjutnya, data hasil *Posttest* resiko *Overuse Injury* sebelum diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh kelas interval di atas 20 sebanyak 0 orang (0,00%), kelas interval 19-20 sebanyak 5 orang (33,33%), kelas interval 17-18 sebanyak 9 orang (60,00%), kelas interval 15-16 sebanyak 1 orang (6,67%) dan kelas interval di bawah 15 sebanyak 0 orang (0,00%). Histogram data *Pretest* dan *Posttest* pengurangan resiko *Overuse Injury* dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar. Histogram Data *Pretest* dan *Posttest* Pengurangan Resiko *Overuse Injury*

B. Uji Persyaratan Analisis

Hipotesis dalam penelitian ini di uji menggunakan analisis uji-t. Sebelum dilakukan analisis uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dan uji homogenitas data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang homogen.

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut :

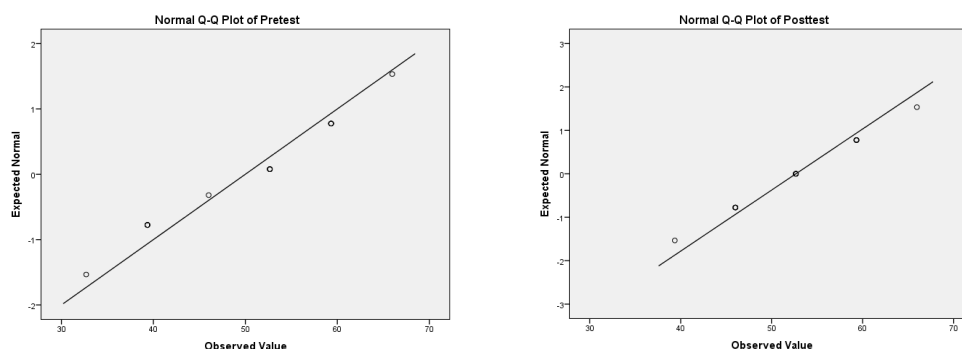
Jika nilai Sig > 0,05, maka data berdistribusi normal

Jika nilai Sig < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal

Tabel. Rangkuman Pengujian Normalitas Data Penelitian

Data Core Stability Exercise	N	Shapiro-Wilk		P-Value	Ket
		Pretest	Posttest		
Overuse Injury	15	0,153	0,316	0,05	Normal

Berdasarkan tabel di atas, hasil pengujian normalitas data penelitian diperoleh nilai Sig. > $\alpha = 0,05$. Dengan kata lain, data dalam penelitian ini berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya, dapat digambarkan pada Plot berikut ini.



Gambar. Plot Pengujian Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest Overuse Injury*

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut :

Jika nilai sig > 0,05, maka data berdistribusi homogen

Jika nilai sig < 0,05, maka data tidak berdistribusi homogen

Tabel. Rangkuman Pengujian Homogenitas Data Penelitian

Data Core Stability Exercise	N	Levene Statistic	P-Value	Ket
Overuse Injury	15	0,068	0,05	Homogen

Berdasarkan tabel di atas, hasil pengujian homogenitas data penelitian diperoleh nilai Sig. > $\alpha = 0,05$. Dengan kata lain, data dalam penelitian ini berdistribusi homogen.

C. Pengujian Hipotesis

1. Pengaruh Model Terapi Latihan *Core Stability Exercise* Berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* terhadap Pengurangan Resiko *Overuse Injury*

Tabel. Rangkuman Pengujian Hipotesis 2

Data	N	Mean		Selisih Rerata	P-Value	Sig.(2-tailed)	Keterangan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>				
Overuse Injury	15	49,99	52,66	2,66	0,05	0,009	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai Sig. (2-tailed)= 0,009 < $\alpha = 0,05$. Nilai rata-rata *Pretest Overuse Injury* sebesar 49,99 dan nilai rata-rata *Posttest* sebesar 52,66 dengan selisih rerata 2,26. Dengan kata lain, H_0 di tolak dan H_a diterima. Artinya, terdapat pengaruh model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* terhadap pengurangan resiko *Overuse Injury*.

PEMBAHASAN

Latihan *Core Stability* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* dilakukan berdasarkan gerakan fisiologis dari otot berdasarkan perkembangan kinesiologi seseorang. Program latihan yang dilakukan melibatkan otot-otot tungkai, perut, *gluteus*, *back muscle*, lengan atas serta otot leher sebagai kontrol gerakan.

Pada penelitian ini fokus latihan adalah untuk mengaktifkan dan mengoptimalkan kerja otot core dimana otot core merupakan stabilisator dari tubuh yang dapat mengontrol gerakan pada tubuh. DNS dapat mengoptimalkan gerak fungsional tubuh, dengan adanya gangguan gerakan fungsional pada tubuh merupakan faktor resiko terjadinya cedera pada seseorang (Mahdieh et al., 2020). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini dimana terdapat penurunan resiko cedera pada pemain sepak bola dengan menggunakan pemeriksaan *Functional Movement Screen Test*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh slauterbeck dkk (2019) dengan judul



“Implementation of the FIFA 11 + Injury Prevention Program by High School Athletic Teams Did Not Reduce Lower Extremity Injuries A Cluster Randomized Controlled Trial” didapatkan kesimpulan bahwa tidak terjadi penurunan angka cedera ekstremitas bawah yang signifikan jika dibandingkan dengan pemain yang melakukan program latihan pemanasan biasa (Slauterbeck et al., 2019). Sedangkan laporan penelitian dari Abdallah dkk (2019) dengan Judul *“A Comparative Study Of Core Musculature Endurance And Strength Between Soccer Players With And Without Lower Extremity Sprain And Strain Injury”* didapatkan kesimpulan rendahnya daya tahan otot core meningkatkan resiko terjadinya cedera, dimana pada pemain sepak bola yang mengalami cedera ekstremitas bawah didapatkan nilai daya tahan otot core lebih rendah dibandingkan dengan pemain yang tidak cedera (Abdallah et al., 2019).

Pada Penelitian lain yang dilakukan oleh Blaiser dkk (2020) dengan Judul *“Physical Therapy in Sport The role of core stability in the development of non-contact acute lower extremity injuries in an athletic population: A prospective study”* didapatkan kesimpulan bahwa tidak seimbangya kekuatan otot abduksi panggul dapat memicu terjadinya cedera akut pada ekstremitas bawah sehingga diperlukan latihan yang dapat menyeimbangkan kekuatan untuk menghindari pemain dari resiko terjadinya cedera (Blaiser et al., 2021).

Dari berbagai literatur penelitian diatas dan mengacu kepada metode dan hasil penelitian yang telah dilaksanakan terdapat pengurangan resiko terjadinya cedera pada pemain sepakbola dikarenakan adanya peningkatan kekuatan otot stabilisator pada tubuh baik yang meliputi otot stabilitas inti maupun stabilitas sendi pada ekstremitas.

Pemberian latihan yang dilakukan secara continuous ditujukan untuk meningkatkan stabilitas berdampak terhadap optimalnya fungsi core stability yang memungkinkan seseorang tidak menggunakan otot penggerak utama secara berlebihan dan juga dapat memperbaiki keterbatasan gerak fungsional serta mengurangi beban yang diterima sendi pada saat melakukan aktivitas (Syafrianto et al., 2021),(Blaiser et al., 2021).

Dari data peneltian yang telah dilakukan tersebut pada penelitian ini menunjukkan latihan core stability berbasis DNS, berdampak terhadap penggunaan otot pada tubuh sesuai dengan fungsinya, sehingga tidak ada otot yang dipaksa bekerja secara berlebihan melebihi kemampuan otot tersebut. Sehingga pemain terhidar dari resiko terjadinya cedera pada saat melakukan latihan maupun pertandingan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan kesimpulan pada penelitian ini adalah : Metode latihan Core Stability Exercise berbasis Dynamic Neuromuscular Stabilization dapat mengurangi



Resiko cedera Overuse Injury pada pemain Sepak Bola. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan kajian mendalam mengenai factor-faktor resiko penyebab terjadinya resiko cedera pada pemain dan juga kajian penelitian terhadap peran latihan core stability pada karakteristik pemain yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, A. A., Mohamed, N. A., & Hegazy, M. A. (2019). a Comparative Study of Core Musculature Endurance and Strength Between Soccer Players With and Without Lower Extremity Sprain and Strain Injury. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(4), 525–536. <https://doi.org/10.26603/ijsp20190525>
- Blaiser, C. De, Roosen, P., Willems, T., Bleecker, C. De, Vermeulen, S., Danneels, L., & Ridder, R. De. (2021). Physical Therapy in Sport The role of core stability in the development of non-contact acute lower extremity injuries in an athletic population : A prospective study. *Physical Therapy in Sport*, 47, 165–172. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.11.035>
- C, D. B., P, R., & T, W. (2018). Core stability as a risk factor for lower extremity injury. *Physical Therapy in Sport*, 30, 48–56.
- Chan, J. J., Chen, K. K., Sarker, S., Hasija, R., Huang, H.-H., Guzman, J. Z., & Vulcano, E. (2020). Epidemiology of Achilles tendon injuries in collegiate level athletes in the United States. *International Orthopaedics*, 44, 585–594.
- Chang, W. D., Chou, L. W., Chang, N. J., & Chen, S. (2020). Comparison of Functional Movement Screen, Star Excursion Balance Test, and Physical Fitness in Junior Athletes with Different Sports Injury Risk. *BioMed Research International*, 2020, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2020/8690540>
- Emery, C. A., & Pasanen, K. (2019). Current trends in sport injury prevention. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, 33(1), 3–15. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.009>
- Frank, C., Kobesova, A., & Kolar, P. (2013). Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 8(1), 62–73. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23439921> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3578435>
- Kibler, W. Ben, Press, J., & Sciascia, A. (2006). *The Role of Core Stability in Athletic Function*. 36(3), 189–198.
- Mahdieh, L., Zolaktaf, V., & Karimi, M. T. (2020). Effects of dynamic neuromuscular stabilization (DNS) training on functional movements. *Human Movement Science*, 70(December 2019), 102568. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.102568>
- Peterson, L., & Renstrom, P. A. F. H. (2019). *Sports injuries*. CRC Press.
- Ruiz, M. C., Kaski, S., Frantsi, P., & Robazza, C. (2019). Reactions to a career-ending sport injury: Pekka Hirvonen, a professional ice hockey player. *The Psychology of Sport and Performance Injury: An Interprofessional Case-Based Approach*.



- Sadigursky, D., Braid, J. A., De Lira, D. N. L., Machado, B. A. B., Carneiro, R. J. F., & Colavolpe, P. O. (2017). The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: A systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13102-017-0083-z>
- Setyaningrum, D. A. W. (2019). Cedera olahraga serta penyakit terkait olahraga. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 2(1), 39–44.
- Slauterbeck, J. R., Choquette, R., Tourville, T. W., Krug, M., Mandelbaum, B. R., Vacek, P., & Beynnon, B. D. (2019). *Implementation of the FIFA 11 + Injury Prevention Program by High School Athletic Teams Did Not Reduce Lower Extremity Injuries A Cluster Randomized Controlled Trial*. 1–9. <https://doi.org/10.1177/0363546519873270>
- Soligard, T., Steffen, K., Palmer, D., Alonso, J. M., Bahr, R., Lopes, A. D., Dvorak, J., Grant, M. E., Meeuwisse, W., Mountjoy, M., Pena Costa, L. O., Salmina, N., Budgett, R., & Engebretsen, L. (2017). Sports injury and illness incidence in the Rio de Janeiro 2016 Olympic Summer Games: A prospective study of 11274 athletes from 207 countries. *British Journal of Sports Medicine*, 51(17), 1265–1271. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097956>
- Syafrianto, D., Karmaya, N. M., Lesmana, S. I., & Ngurah, I. B. (2017). *Penambahan Glute Eexercise Pada Terapi Latihan Dasar Lebih Meningkatkan Stabilitas Ankle Pada Penderita Anke Stability Chronic Of Ankle Sprain*. 5(2), 51–57.
- Syafrianto, D., & Muchlis, A. F. (2021). Development of a Physical Rehabilitation Therapy Model for Functional Ankle Instability with Strengthening Exercise and Proprioceptive Exercise Methods. *2nd Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHERS 2020)*, 286–291.
- Syafrianto, D., Muchlis, A. F., & Ayu, N. P. (2021). STRENGTHENING EXERCISE DAN PROPRIOCEPTIVE EXERCISE PADA FUNCTIONAL ANKLE INSTABILITY Donal. *Jurnal Sporta Sainitika*, 6(1), 19–27.

