



Pengaruh Core Stability Exercise terhadap Peningkatan Kekuatan Togok dan Keseimbangan Dinamis pada Atlet Sepak Bola PS Sekongkang

¹Alan Hartanto, ²Maulidin, ²Mahfuz

¹Prodi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, FIKKM, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl. Pemuda No. 59A, Mataram, Indonesia 83125

²Prodi Penjaskesrek, FIP, Universitas Hamzanwadi, Jl. TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Majid No. 132 Pancor, Selong, Lombok Timur, NTB, Indonesia 83612

*Correspondence e-mail:mahfuzmahfuz75@gmail.com

Diterima: Desember 2021; Revisi: Desember 2021; Diterbitkan: Desember 2021

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh core stability exercise terhadap peningkatan kekuatan togok dan keseimbangan dinamis atlet Sepak Bola PS Sekongkang. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian pre-experimental dengan rancangan one group pretest-posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah semua atlet sepak bola PS Sekongkang yang berjumlah 23 orang. Metode penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sampling jenuh dengan jumlah sampel 23 orang. Pengumpulan data penelitian menggunakan instrumen tes back dynamometer untuk mengukur kekuatan togok dan instrumen tes modified bass test untuk mengukur keseimbangan dinamis. Data penelitian dianalisis secara statistik parametrik menggunakan bantuan program komputer SPSS versi 20. Analisis data penelitian diawali dengan melakukan uji prasyarat analisis data menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, dilanjutkan dengan Uji Paired Sampel T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan core stability exercise terhadap peningkatan kekuatan togok dan keseimbangan dinamis atlet sepak bola PS Sekongkang. Hal ini ditunjukkan dari hasil paired sampel t-test kekuatan togok dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dan keseimbangan dinamis dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$.

Kata Kunci: Core Stability, Kekuatan Togok, Keseimbangan Dinamis

The Effect of Core Stability Exercise on Increasing Stake Strength and Dynamic Balance in PS Sekongkang Football Players

Abstract: This study aims to determine the effect of core stability exercise on increasing stake strength and dynamic balance of PS Sekongkang PS Soccer athletes. This research is a quantitative research with the type of pre-experimental research with a one group pretest-posttest design. The population in this study were all 23 PS Sekongkang soccer athletes. The sampling method used in this study is the saturated sampling method with a total sample of 23 people. The research data collection used a back dynamometer test instrument to measure the strength of the sticks and a modified bass test instrument to measure dynamic balance. The research data were analyzed by parametric statistics using the SPSS version 20 computer program. The research data analysis was initiated by conducting a prerequisite test for data analysis using the Shapiro-Wilk normality test, followed by the Paired Sample T-Test. The results showed that there was an effect of core stability exercise on increasing stake strength and dynamic balance of PS Sekongkang soccer athletes. This is shown from the results of the paired sample t-test of stake strength with the value of Sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$ and dynamic balance with Sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$.

Keywords: core Stability, Stake Strength, Dynamic Balance

How to Cite: Hartanto, A., Maulidin, M., & Mahfuz, M. (2021). Pengaruh Core Stability Exercise terhadap Peningkatan Kekuatan Togok dan Keseimbangan Dinamis pada Atlet Sepak Bola PS Sekongkang. *Reflection Journal*, 1(2), 63–69. <https://doi.org/10.36312/rj.v1i2.658>



<https://doi.org/10.36312/rj.v1i2.658>

Copyright© 2021, Hartanto et al
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



LATAR BELAKANG

Pemain sepak bola harus memiliki kondisi fisik yang baik. Dalam peroses latihan unsur-unsur kondisi fisik menempati posisi terdepan untuk dilatih, yang berlanjut ke latihan teknik, taktik, mental dan kematangan bertanding. Dukungan fisik yang baik akan meningkatkan prestasi seorang pemain bila program yang diberikan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan (Karim et al., 2021).

Keberhasilan program latihan fisik yang diberikan dapat dilihat dari kekuatan, daya tahan, keseimbangan, dan kecepatan seorang pemain. Pengembangan program latihan fisik direncanakan

pada periode sebelum musim pertandingan. Pelatihan kondisi fisik bertujuan untuk mengembangkan keterampilan teknis dan taktis dan mempertahankan sifat kinerja lainnya. Latihan kondisi fisik yang dipilih selain meningkatkan kinerja fisik dan teknik, mengurangi risiko cedera dan membantu pengembangan keterampilan olahraga yang lebih seimbang (Bavlı & Koç, 2018). Salah satu program pelatihan meningkatkan performa atlet selain peningkatan unsur-unsur kondisi fisik, harus diimbangi dengan latihan pemeliharaan agar terhindar dari cidera pada atlet. Sebagaimana dinyatakan oleh (Akuthota et al., 2008) core stability exercise digunakan untuk meningkatkan performa dan mencegah cedera serta digunakan untuk exercise therapy penyembuhan *low back pain*.

Berdasarkan observasi pada proses latihan beberapa tim sepak bola di kabupaten Sumbawa Barat bahwa kenyataan dilapangan masih ada pelatih yang belum memberikan latihan *core stability exercise* secara terprogram. Dimana atlet sering mengeluh rasa sakit pada punggung bagian bawah (*low back pain*) yang secara langsung mempengaruhi keseimbangan gerak pada atlet setelah menjalani latihan. Hal ini kurang diperhatikan oleh para pelatih, bahwa pemberian program latihan meningkatkan performa olahraga harus diimbangi dengan latihan yang dapat mengurangi resiko cidera pada atlet, salah satu latihan yang diberikan adalah *core stability exercise* (Dello Iacono et al., 2015).

Core stability tidak hanya digunakan sebagai pengobatan, tetapi juga digunakan sebagai program latihan fisik seseorang untuk usia muda maupun lansia agar lebih aktif secara fisik dalam waktu yang lebih lama dari pada mereka yang hanya mendapat perawatan lainnya. Latihan *core stability* selama 4 minggu dapat meningkatkan keseimbangan dan performa atlet (Dendas, 2010). Latihan *core stability* baik untuk meningkatkan keseimbangan seseorang dan merupakan suatu program latihan untuk dapat memperbaiki keseimbangan diantaranya dengan latihan penguatan kontrol keseimbangan, berjalan pada permukaan yang berbeda dan penguatan otot-otot *core* pada umumnya (Kahle, 2009). Keseimbangan tubuh yang baik tercipta jika tubuh sehat, otot-otot yang menopang kuat, yaitu otot-otot *core* atau *abdomen* dan *pelvic*, serta anggota ekstremitas bawah kuat dan juga sistem *visual*, *vestibular*, *tactile* dan *proprioceptive* yang baik tidak mengalami gangguan (Mahrokh Moghadam et al., 2021).

Core adalah bagian yang menghubungkan tubuh bagian atas dengan bagian bawah. Aktivitas otot *core* merupakan integrasi dari otot lokal, *single-joint muscle* dan *multi-joint muscle* untuk memberikan stabilitas dan menghasilkan gerakan. *Core stability* merupakan kemampuan untuk mengendalikan posisi dan gerak batang tubuh untuk menghasilkan gerak yang optimal di dalam aktivitas. *Core stability* sangat penting untuk keseimbangan tulang belakang, panggul, dan rantai kinetik. *Core stability* merupakan suatu latihan yang menggunakan kemampuan dari *trunk*, *lumbar spine*, *hip*, otot-otot kecil sepanjang *Core stability exercise spine* yang bekerja sama untuk membentuk kekuatan (Kibler et al., 2006).

Ketika *spine* kuat dan stabil memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, *core stability exercise* adalah latihan untuk meningkatkan kelompok otot batang tubuh yang mengelilingi tulang belakang dan perut agar dapat mengendalikan posisi dan gerak batang tubuh untuk menghasilkan gerak yang optimal saat beraktivitas. Beberapa macam latihan *core stability exercise* diantaranya yaitu, *Front Plank*, *Side Plank*, *Superman*, *Crunch*, *Double-Leg Lowering With Bent Knees* (Yuliana et al., 2014).

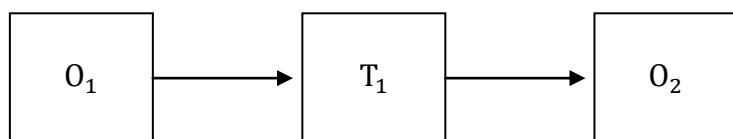
Berdasarkan penjelasan tentang *core stability* di atas, maka peneliti untuk memilih komponen fisik sesuai dengan permasalahan yang dialami atlet yaitu yang secara langsung mempengaruhi kinerja kekuatan togok dan keseimbangan dinamis dalam melakukan aktivitas gerak. Kekuatan harus diberikan kepada atlet sebagai pondasi dalam membentuk *biomotor* lain. Seperti yang disampaikan (Tudor Bompa & Buzzichelli, 2015), kekuatan merupakan komponen *biomotor* yang penting dan sangat diperlukan untuk meningkatkan daya tahan otot atlet, melalui latihan kekuatan yang benar akan berpengaruh terhadap komponen *biomotor* lain. Kekuatan merupakan dasar dari latihan fisik untuk pengembangan latihan power selanjutnya". Menurut (Abrahamova & Hlavacka, 2008), keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi atas dasar dukungan, biasanya ketika dalam posisi tegak. Keseimbangan merupakan integrasi yang kompleks dari sistem somatosensorik (*visual*, *vestibular*, *proprioceptive*) dan *motorik* (*musculoskeletal*, otot, sendi jaringan lunak) yang keseluruhan kerjanya diatur oleh otak terhadap respon atau pengaruh internal dan

eksternal tubuh. Bagian otak yang mengatur meliputi *basal ganglia*, *cerebellum*, dan area assosiasi (Batson, 2009).

Penelitian sejenis telah dilakukan namun tidak secara spesifik meneliti tentang pengaruh core stability terhadap kekuatan togok dan keseimbangan dinamis pada atlet sepak bola, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Pratama, 2019) Pengaruh *Circuit Training Core Stability Dynamic Terhadap Keseimbangan dan Kekuatan Otot Perut di SSB PSBK Junior*. Penelitian yang dilakukan oleh (Yuliana et al., 2014) Pelatihan Kombinasi *Core Stability Excercise* dan *Ankle Strategy Exercise* Tidak Lebih Meningkatkan Keseimbangan Statis Pada Mahasiswa S1 Fisioterapi STIKERS Aisyiyah Yogyakarta. Dan penelitian yang dilakukan oleh (Perdana, 2014) Perbedaan Latihan *Wooble Board* dan Latihan *Core Stability* Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Mahasiswa Esa Unggul.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode pre-eksperimen yaitu penelitian yang belum termasuk eksperimen yang sungguh-sungguh sebab masih terdapat variabel luar yang juga ikut berpengaruh atas terbentuknya variabel dependen. Jadi eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2011). Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*, yaitu terdapat tes awal sebelum diberikan perlakuan, perlakuan dapat diketahui lebih akurat dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2011). Desain penelitian pada gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2011)

Keterangan gambar:

O₁ = Tes awal

T₁ = Perlakuan

O₂ = Tes akhir

Populasi penelitian ini adalah semua atlet atau pemain sepak bola PS Sekongkang tahun 2021 yang berjumlah 23 orang laki-laki yang memiliki ciri-ciri yang sama, yaitu, Sama-sama pemain pada PS Sekongkang, Sama-sama berjenis kelamin laki-laki, memiliki usia antara 15 -25 tahun. Sedangkan metode penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sampling jenuh. Metode sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan menjadi sampel. Hal ini dilakukan apabila jumlah populasi kecil, kurang dari 30 orang (Azwar, 2017). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh atlet sepak bola PS Sekongkang berjumlah 23 orang.

Perlakuan diberikan dalam penelitian ini menggunakan latihan *core stability*. Penelitian ini dilaksanakan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali perminggu. Latihan core stability dilakukan sebanyak 3 set dengan waktu 20 detik untuk tiap bentuk latihan, serta dilakukan peningkatan waktu 5 detik setiap 4 pertemuan. Waktu *recovery* yang diberikan 20 - 40 detik dengan interval tiap set 2-5 menit (Fox & Mathews, 1981) (T. Bompa & Haff, 2009)

Pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes dan pengukuran yang terdiri dari tes awal (*pretest*) dan test akhir (*posttest*) menggunakan instrumen tes kekuatan togok dan keseimbangan dinamis. Instrumen tes kekuatan togok menggunakan *back leg dynamometer*, yang bertujuan untuk mengukur kekuatan otot punggung dalam satuan kilogram (kg) dengan tingkat ketelitian 0,5 kg (Widiastuti, 2017). Instrumen tes keseimbangan dinamis menggunakan modified bass test, yang

bertujuan untuk mengukur keseimbangan dinamis selama bergerak dan sesudah bergerak (Widiastuti, 2017).

Data penelitian dianalisis secara statistik parametrik menggunakan bantuan program komputer SPSS versi 20. Analisis data penelitian diawali dengan melakukan uji prasyarat analisis data menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Salah satu cara untuk mendeteksi kenormalan sebuah data dapat dilakukan dengan teknik *Shapiro-Wilk*. Uji *Shapiro-Wilk* pada umumnya dipakai untuk sample yang jumlahnya kecil (kurang dari 50 data). Sementara, untuk jumlah sampel besar (lebih dari 50 data) maka uji normalitas menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov*. Dasar pengambilan keputusan yaitu (1) jika nilai signifikansi (*Sig.*) $> 0,05$ maka data penelitian berdistribusi normal; (2) sebaliknya, jika nilai signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$ maka data penelitian tidak berdistribusi normal (Santoso, 2014).

Setelah melakukan uji normalitas data, dilanjutkan dengan Uji *Paired Sampel T-Test*. Uji *Paired Sampel T-Test* merupakan bagian dari uji hipotesis komparatif atau uji perbandingan yang bertujuan untuk membandingkan data *pre-test* dan *post-test*. Dengan kata lain bahwa Uji *Paired Sampel T-Test* ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari *treatment/perlakuan* yang diberikan dengan membandingkan data penelitian *pre-test* dan *post-test*. Pedoman pengambilan keputusan dalam Uji *Paired Sampel T-Test* berdasarkan nilai signifikansi (*Sig.*) hasil output SPSS, yaitu; (1) jika nilai *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak H_a diterima artinya ada pengaruh *treatment/perlakuan* yang diberikan dalam sebuah penelitian. (2) Sebaliknya, jika nilai *Sig. (2-tailed)* $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya tidak ada pengaruh *treatment/perlakuan* yang diberikan dalam sebuah penelitian (Santoso, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji persyaratan analisis data *pre-test* dan *post-test* kekuatan togok dilakukan menggunakan uji normalitas *shapiro-wilk* dimana hasil *pre-test* memiliki nilai *Sig.* 0,160 dan hasil *post-test* memiliki nilai *Sig.* 0,323. Jika dibandingkan dengan nilai $\alpha = 0,05$ maka nilai *Sig.* 0,160 $> 0,05$ dan nilai *Sig.* 0,323 $> 0,05$. Artinya bahwa data penelitian *pretest* dan *posttest* kekuatan togok berdistribusi normal. Pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data Kekuatan Togok

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre test Kekuatan Togok	.120	23	.200*	.938	23	.160
Post test Kekuatan Togok	.138	23	.200*	.952	23	.323

Uji persyaratan analisis data *pre-test* dan *post-test* keseimbangan dinamis dilakukan menggunakan uji normalitas *shapiro-wilk* dimana hasil *pre-test* memiliki nilai *Sig.* 0,312 dan hasil *post-test* memiliki nilai *Sig.* 0,744. Jika dibandingkan dengan nilai $\alpha = 0,05$ maka nilai *Sig.* 0,312 $> 0,05$ dan nilai *Sig.* 0,744 $> 0,05$. Artinya bahwa data penelitian *pretest* dan *posttest* keseimbangan dinamis berdistribusi normal. Pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Keseimbangan Dinamis

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre test Kekuatan Togok	.148	23	.200*	.951	23	.312
Post test Kekuatan Togok	.095	23	.200*	.972	23	.744

Berdasarkan hasil uji normalitas data diketahui bahwa data *pre-test* dan *post-test* dari kedua data kekuatan togok dan keseimbangan dinamis, masing-masing memiliki sebaran data yang berdistribusi normal. Maka persyaratan atau asumsi normalitas dalam penggunaan *uji paired sample t-test* sudah terpenuhi.

Hasil uji *paired sample t-test* dari data *pre-test* dan *post-test* kekuatan togok dapat dilihat berdasarkan *Pair 1* diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil kekuatan togok *pre-test* dengan *post-test* artinya ada pengaruh latihan *core stability* terhadap kekuatan togok atlet sepak bola

PS Sekongkang. Besarnya pengaruh latihan *core stability* terhadap kekuatan togok ditunjukkan dengan nilai *paired differences mean* sebesar 14,783. Pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample T-Test Kekuatan Togok

Paired Differences					
		Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre test Kekuatan Togok - Post test Kekuatan Togok	-14.783	-15.372	22	,000

Hasil uji *paired sample t-test* dari data *pre-test* dan *post-test* keseimbangan dinamis dapat dilihat berdasarkan *Pair 1* diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil keseimbangan dinamis *pre-test* dengan *post-test* artinya ada pengaruh latihan *core stability* terhadap keseimbangan dinamis atlet sepak bola PS Sekongkang. Besarnya pengaruh latihan *core stability* terhadap keseimbangan dinamis ditunjukkan dengan nilai *paired differences mean* sebesar 22,930. Pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Paired Sample T-Test Keseimbangan Dinamis

Paired Differences					
		Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre test Keseimbangan Dinamis - Post test Keseimbangan Dinamus	-22.930	-7.631	22	,000

Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian terdapat pengaruh yang signifikan latihan *core stability exercise* terhadap kekuatan togok dan keseimbangan dinamis atlet sepak bola PS Sekongkang. Latihan *core stability* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan togok dan keseimbangan dinamis karena menurut (Haruyama et al., 2017) latihan *core stability* memberikan reaksi yang spesifik untuk mengontrol orientasi pada spinal. Otot-otot global dan otot-otot *core* memiliki beberapa lapisan, bila kita berikan stimulasi pada bagian otot *core* tersebut dapat memberikan pengaruh terhadap respon arah gerakan. Otot-otot ini memberikan dinamik support ke suatu segment *spine* dan membantu menjaga setiap segment pada posisi stabil sehingga jaringan inert tidak mengalami stres pada keterbatasan gerak. Baik otot-overload, otot global dan otot-otot *core* berperan dalam memberikan stabilisasi ke multi segment pada *spine*. Hal tersebut menunjukkan bahwa hanya dengan stabilitas postur (aktifasi otot–otot *core stability*) yang optimal, maka mobilitas pada ekstremitas dapat dilakukan dengan efisien.

Selain itu peningkatan kekuatan togok dan keseimbangan dinamis setelah diberikan latihan *core stability* disebabkan oleh efek latihan yaitu upaya mengaktifkan dan meningkatkan tonus otot – otot utama atau *core*. Pengaktifan kerja otot – otot *core* dapat meminimalisir beban kerja global muscle agar tidak terjadi cedera. Meningkatkan tonus otot – otot *core* akan menjadikan deep muscle dan global muscle dapat berintegrasi untuk bekerja mempertahankan postur tubuh agar tetap prima (Cabanas-Valdés et al., 2016). Dengan pemberian *core stability exercise* dalam program latihan mengaktifkan deep muscle atau otot *core* dan mengintegrasikan deep muscle dan global muscle agar bekerja optimal dalam menjaga postur tubuh, penopang tubuh dan penggerak tubuh, mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan porsi central pada tubuh yaitu : *head and neck alignment, alignment of vertebral columna thoraxand pelvic stability/mobility, ankle and hip strategies* (Leetun et al., 2004).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan ada pengaruh yang signifikan dari latihan *core stability exercise* terhadap kekuatan togok dan keseimbangan dinamis atlet sepak bola PS Sekongkang.

REKOMENDASI

Hasil penelitian ini direkomendasikan bagi para pelatih sepak bola khususnya pelatih PS Sekongkang agar memasukkan dan menerapkan latihan *core stability exercise* ke dalam program latihan pada saat tahap persiapan umum sebelum masuk kepada musim pertandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahamova, D., & Hlavacka, F. (2008). Age-related changes of human balance during quiet stance. *Physiological Research*, 57(6), 1–17. <https://doi.org/10.33549/physiolres.931238>
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39–44. <https://doi.org/10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69>
- Azwar, S. (2017). *Meode Penelitian Psikologi Edisi II*. Pustaka Pelajar.
- Batson, G. (2009). Update on proprioception: considerations for dance education. *Journal of Dance Medicine & Science*, 13(2), 35–41.
- Bavlı, Ö., & Koç, C. B. (2018). Effect of Different Core Exercises Applied During the Season on Strength and Technical Skills of Young Footballers. *Journal of Education and Training Studies*, 6(5), 72. <https://doi.org/10.11114/JETS.V6I5.3101>
- Bompa, T., & Haff, G. (2009). Periodization : theory and methodology of training. In *undefined*.
- Bompa, Tudor, & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sports-3rd Edition*. 384. https://books.google.com/books/about/Periodization_Training_for_Sports_3E.html?hl=ms&id=rFfBgAAQBAJ
- Cabanas-Valdés, R., Bagur-Calafat, C., Girabent-Farrés, M., Caballero-Gómez, F. M., Hernández-Valiño, M., & Urrútia Cuchí, G. (2016). The effect of additional core stability exercises on improving dynamic sitting balance and trunk control for subacute stroke patients: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 30(10), 1024–1033. <https://doi.org/10.1177/0269215515609414>
- Dello Iacono, A., Padulo, J., & Ayalon, M. (2015). Core stability training on lower limb balance strength. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1068437>, 34(7), 671–678. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1068437>
- Dendas, A. (2010). *The relationship between core stability and athletic performance*. Humbolt State University.
- Fox, E. L., & Mathews, D. K. (1981). *The physiological basis of physical education and athletics* (3rd ed). Saunders College Pub.
- Haruyama, K., Kawakami, M., & Otsuka, T. (2017). Effect of Core Stability Training on Trunk Function, Standing Balance, and Mobility in Stroke Patients. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 31(3), 240–249. <https://doi.org/10.1177/1545968316675431>
- Kahle, N. L. (2009). *The Effects of Core Stability Training on Balance Testing in Young, Healthy Adults* (pp. 1–38). http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=uthonors1245863136
- Karim, A., Syafruddin, M. A., & Asri, A. (2021). Survei kekuatan otot tungkai dan kemampuan menendang bola permainan sepakbola SMP Negeri 24 Makasar. *Sportify Journal*, 1(Desember), 66–73. <http://sce-journal.sport-excell.com/index.php/sfj/article/view/1>
- Kibler, W. Ben, Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 36(3), 189–198. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00001>
- Leetun, D. T., Ireland, M. L., Willson, J. D., Ballantyne, B. T., & Davis, I. M. C. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(6), 926–934. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000128145.75199.C3>
- Mahrokh Moghadam, A., Zarei, M., & Mohammadi, F. (2021). Effect of an Eight-week Core Stability Training Program on the Functional Movement Screen Test Scores in Elite Goalball Players. *Physical Treatments: Specific Physical Therapy Journal*, 11(1), 55–62. <https://doi.org/10.32598/PTJ.11.1.455.1>
- Perdana, A. (2014). Perbedaan Latihan Wooble Board dan Latihan Core Stability Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Mahasiswa Esa Unggul. *Fisioterapi : Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 14(2). <https://doi.org/10.47007/FISIO.V14I2.1108>
- Pratama, I. G. (2019). Pengaruh Circuit Training Core Stability Dynamic terhadap Keseimbangan dan Kekuatan Otot Perut di SSB PSBK Junior. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 4(1), 27–34. <https://doi.org/10.28926/BRILIANT.V4I1.261>
- Santoso, S. (2014). *Panduan Lengkap SPSS Versi 20 Edisi Revisi*. Alex Media Komputindo.

- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Widiastuti. (2017). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Pt RajaGrafindo Persada.
- Yuliana, S., Adiatmika, I. P. G., Irfan, M., & Al Hazmi, D. F. D. I. (2014). Pelatihan Kombinasi Core Stability Exercise dan Ankel Strategy Exercise Tidak Lebih Meningkatkan Keseimbangan Statis Pada Mahasiswa S1 Fisioterapi STIKES Aisyiyah Yogyakarta. *Sport and Fitnes Journal*, 2(2), 63–73.