



Core Stability Exercise Berbasis Dynamic Neuromuscular Stabilization Untuk Meningkatkan Endurance Pada Pemain Sepak Bola

Donal Syafrianto¹, Liza², Alimuddin³, Yogi Andria⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Ilmu Keolahragaan,

Fakultas Ilmu Keolahrgaan Universitas Negeri Padang

E-mail: donalsyafrian@fik.unp.ac.id

ABSTRAK

Core Stability dan Performa olahraga memiliki hubungan yang cukup erat bagi pemain sepak bola. Performa olahraga pemain sepak bola ditentukan oleh tingginya daya tahan otot dan daya tahan jantung dan paru-paru. Sedangkan Core Stability berperan dalam menjaga keseimbangan kerja otot dalam berolahraga. Baiknya fungsi otot core Stability dan tingginya daya tahan pemain sepakbola akan membantu pemain untuk terhindar dari resiko Overuse Injury. Banyak program latihan yang kurang memerhatikan kekuatan otot core sehingga menyebabkan ketidakseimbangan kerja otot pada saat latihan maupun pertandingan, hal ini menjadi salah satu faktor mudahnya terjadi kelelahan pada pemain. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan core stability berbasis dynamic neuromuscular stabilization untuk meningkatkan daya tahan pada pemain sepak bola. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan one group pre and post test design. Hasil penelitian yang diperoleh, latihan core stability berpengaruh terhadap peningkatan endurance dengan nilai $P=0,005$ dan didapatkan nilai korelasi peningkatan endurance dan peningkatan kekuatan otot core stability dengan menggunakan mcgill core endurance test dengan nilai $P=0,000$. Dari hasil penelitian didapatkan kesimpulan Metode latihan Core Stability Exercise berbasis Dynamic Neuromuscular Stabilization dapat meningkatkan Endurance pada pemain Sepak Bola.

Kata Kunci: Core Stability, Dynamic Neuromuscular Stabilization, Endurance

ABSTRACT

For soccer players, core stability and athletic performance are closely related. High levels of muscular endurance as well as heart and lung stamina are key factors in soccer players' athletic performance. The good functioning of the core stability muscle and the high endurance of soccer players will assist players minimize the risk of overuse injury, even if core stability plays a role in ensuring the balance of muscle work during exercise. Several training regimens place less emphasis on the strength of the core muscles, which leads to an imbalanced use of muscles during practice and competition. This is one of the things that makes players easily tired. This study's goal was to ascertain how core stability training based on dynamic neuromuscular stabilization affected soccer players' ability to play for longer periods of time. This study used an experiment with a one-group pretest and posttest design as its research method. The results demonstrated a correlation between improving endurance and increasing core stability muscle strength using the McGill core

endurance test with a value of $P = 0.000$ and revealed that core stability training has an influence on increasing endurance with a value of $P = 0.005$. According to the study's findings, soccer players' endurance can be increased by using the Core Stability Exercise training approach, which is based on Dynamic Neuromuscular Stabilization.

Keywords: *Core Stability, Dynamic Neuromuscular Stabilization, Endurance*



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License ©2022 by author

PENDAHULUAN

Sepakbola merupakan olahraga yang membutuhkan banyak oksigen dalam pelaksanaannya (Unnithan et al., 2012), oleh sebab itu pemain sepak bola harus memiliki daya tahan jantung dan paru yang tinggi agar dapat melakukan permainan atau pertandingan tanpa adanya rasa lelah yang berarti. (Puspitasari, 2019)

Berbagai penelitian yang terkait dengan peningkatan daya tahan aerobik dan daya tahan otot sudah banyak dilakukan dalam olahraga sepakbola, diantaranya latihan khusus yang ditujukan untuk peningkatan daya tahan berupa latihan small side game (Moran et al., 2019), latihan otot-otot pernafasan (Mackala et al., 2020), latihan interval (Rabbani et al., 2019), dan latihan fartlek (Shingala & Shukla, 2019). (Abdallah et al., 2019)(Sadigursky et al., 2017)

Daya tahan otot sangat berhubungan erat dengan daya tahan jantung dan paru-paru, karena oksigen yang didistribusikan dari jantung merupakan bahan kerja utama bekerjanya sel dalam tubuh terutama sel-sel otot, dimana sekitar 80% oksigen yang dikonsumsi tubuh pada saat olahraga didistribusikan ke otot yang bekerja saat berolahraga (Sherwood, 2020).

Daya tahan pada pemain sepak bola ditentukan oleh seimbangannya kerja otot yang ada didalam tubuh, kerja otot penggerak utama dengan otot stabilisator (*core stability*) menjadi kunci efisiennya sebuah gerakan dalam sepak bola (Imai & Kaneoka, 2016). Dimana *Core Stability* merupakan kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerakan tubuh untuk mengoptimalkan gerakan, serta transfer tekanan dan gerakan ke segmen terminal tubuh dalam melakukan aktivitas atletik yang terintegrasi (Kibler et al., 2006). Berdasarkan perkembangan yang terjadi,

beberapa program latihan yang diterapkan pada pemain sepak bola melupakan fungsi kerja dari otot-otot stabilisator, sehingga otot penggerak utama bekerja secara berlebihan yang menyebabkan mudahnya terjadi kelelahan pada otot saat latihan dan pertandingan. Baiknya stabilitas jaringan tubuh memungkinkan seseorang dapat terhindar dari resiko *overuse injury*, baik yang meliputi stabilitas sendi maupun stabilitas inti tubuh (Syafrianto et al., 2021), (Kibler et al., 2006).

Untuk menunjang performa olahraga pada pemain sepak bola diperlukan adanya latihan fisik bagi pemain, salah satunya adalah latihan *endurance*. Latihan ini ditujukan untuk meningkatkan daya tahan, dimana daya tahan memungkinkan pemain bermain dalam waktu yang lama tanpa adanya rasa lelah yang berarti (Priambodho & Widodo, 2021; Shephard, 2019). Karena Olahraga Sepak Bola, dalam pelaksanaannya merupakan olahraga yang bersifat *aerobic* dimana 80-90 % energi dalam olahraga sepak bola berasal dari metabolisme *aerobic* dan sekitar 10-20 % nya menggunakan metabolisme *anaerobic*, (Unnithan et al., 2012) hal ini menunjukkan bahwa olahraga sepakbola sangat membutuhkan tingginya daya tahan dalam pelaksanaannya.

Endurance dalam sepak bola selain menunjang performa permainan juga dapat menghindari pemain dari terjadinya resiko cedera olahraga yang disebabkan oleh kelelahan pada saat latihan atau bertanding, yang meliputi kelelahan otot dan kelelahan sistem kardiorespirasi (Puspitasari, 2019). Untuk meningkatkan daya tahan otot dan kardiorespirasi sudah banyak metode latihan yang digunakan, diantaranya latihan penguatan otot dan latihan *endurance* yang meliputi latihan aerobik dengan metode *small side games*, muscle respiratory exercise, interval training, fartlek training (Mackala et al., 2020), (Moran et al., 2019), (Rabbani et al., 2019), (Shingala & Shukla, 2019).

Dari beberapa program latihan yang sudah ada, program latihan yang diberikan belum mewakili setiap komponen tubuh dalam menunjang performa dan menghindari pemain dari cedera dikarenakan belum ada latihan spesifik yang ditujukan untuk otot stabilisator yang berperan penting dalam menunjang kinerja otot dalam melakukan gerakan. Minimnya program latihan yang ditujukan untuk peningkatan stabilitas membuat kinerja dari setiap aspek tubuh tidak terjadi secara optimal.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, solusi yang diberikan adalah dengan melakukan latihan *core stability* berbasis *dynamic neuromuscular stabilization* (DNS). Dimana *core stability exercise* ditujukan untuk meningkatkan kekuatan otot stabilisator pada tubuh untuk meningkatkan kekuatan otot stabilisator untuk menghindari resiko terjadinya cedera pada pemain (Abdallah et al., 2019). Sedangkan DNS merupakan pendekatan manual dan rehabilitasi untuk meningkatkan sistem gerak manusia berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah teori perkembangan gerak (Kolar et al., 2014).

Kinerja atletik yang optimal tidak dapat dicapai hanya dengan kekuatan perut yang memadai, kekuatan otot punggung, dan kekuatan otot gluteal atau otot lainnya; sebaliknya, *core stability* dicapai melalui koordinasi yang tepat dari otot-otot yang ada serta adanya regulasi tekanan *intra-abdomen* oleh sistem saraf pusat (Frank et al., 2013). Oleh sebab itu pemberian latihan *core stability* berbasis *dynamic neuromuscular stabilization* diharapkan mampu meningkatkan keseimbangan kerja otot sehingga dapat meningkatkan *endurance* pemain sepakbola.

METODE 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. Penelitian dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu. Pengukuran *endurance* sebelum dan sesudah program latihan dilakukan dengan menggunakan *bleep test* (Cholil, 2017) dan pengukuran *core stability* menggunakan metode *mcgill core endurance test*. (Abdallah et al., 2019; Krishna et al., 2020)

Dalam penelitian ini latihan *core stability* yang didasari dari teori DNS dipilih untuk dilakukan pada subjek penelitian karena seiring dengan perkembangan gerak dan bertambahnya usia pada seseorang terdapat kecendrungan untuk melupakan dan mengabaikan fungsi dari otot stabilisator, baik yang berada di sepanjang stabilisator ini tubuh atau *core* maupun stabilitas pada persendian. Pelaksanaan program latihan yang dilakukan melibatkan otot *adductor*, *abductor*, *flexor* dan *extensor* paha, serta otot-otot perut, punggung, leher

serta bahu. Otot yang terlibat dalam program latihan di fungsikan dengan prinsip gerakan pada DNS. Beban eksternal yang dipakai pada program latihan ini adalah, *resistance band*, *bosu ball*, dan *medicine ball*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Deskripsi data dalam penelitian ini terdiri dari data *Pretest* dan *Posttest* peningkatan *Endurance* dan *Core Stability*. Deskripsi data dari masing-masing kelompok ini disajikan dalam bentuk nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata (*Mean*), standar deviasi, distribusi frekuensi, dan histogram.

a. Data Peningkatkan *Endurance*

Berdasarkan data hasil *Pretest Endurance* sebelum diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh nilai tertinggi sebesar 44,50 ml/kg bb/menit, nilai terendah sebesar 21,10 ml/kg bb/menit, nilai rata-rata sebesar 33,00 ml/kg bb/menit dan standar deviasi sebesar 6,60 ml/kg bb/menit. Selanjutnya, data hasil *Posttest* diperoleh nilai tertinggi sebesar 45,90 ml/kg bb/menit, nilai terendah sebesar 21,80 ml/kg bb/menit, nilai rata-rata sebesar 35,79 ml/kg bb/menit dan standar deviasi sebesar 6,04 ml/kg bb/menit. Distribusi data *Pretest* dan *Posttest* peningkatan *Endurance* dapat dilihat pada tabel berikut.

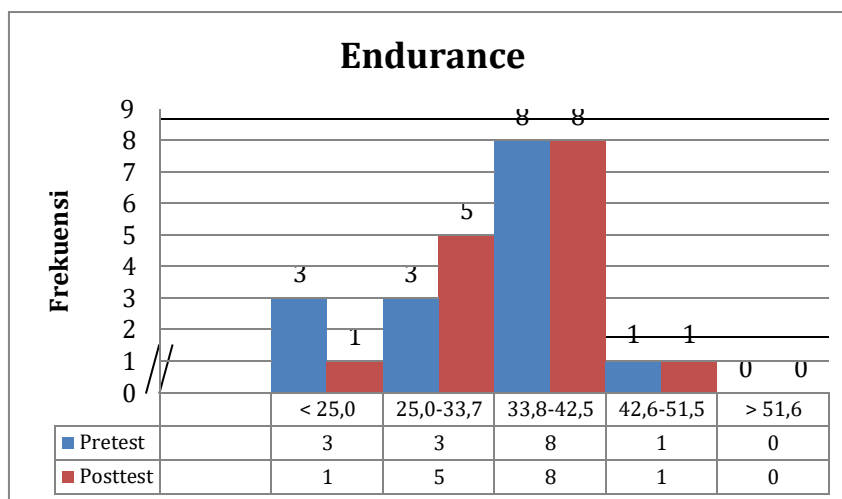
Tabel. Distribusi Data *Pretest* dan *Posttest* Peningkatan *Endurance*

No	Kelas Interval	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)
1	> 51,6	0	0,00	0	0,00
2	42,6-51,5	1	6,67	1	6,67
3	33,8-42,5	8	53,33	8	53,33
4	25,0-33,7	3	20,00	5	33,33
5	< 25,0	3	20,00	1	6,67
	Jumlah	15	100,00	15	100,00

Berdasarkan tabel di atas, data hasil *Pretest Endurance* sebelum diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh kelas interval di atas 51,6 ml/kg bb/menit

sebanyak 0 orang (0,00%), kelas interval 42,6-51,5 ml/kg bb/menit sebanyak 1 orang (6,67%), kelas interval 33,8-42,5 ml/kg bb/menit sebanyak 8 orang (53,33%), kelas interval 25,0-33,7 ml/kg bb/menit sebanyak 3 orang (20,00%) dan kelas interval di bawah 25,0 ml/kg bb/menit sebanyak 3 orang (20,00%).

Selanjutnya, data hasil *Posttest Endurance* setelah diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh kelas interval di atas 51,6 ml/kg bb/menit sebanyak 0 orang (0,00%), kelas interval 42,6-51,5 ml/kg bb/menit sebanyak 1 orang (6,67%), kelas interval 33,8-42,5 ml/kg bb/menit sebanyak 8 orang (53,33%), kelas interval 25,0-33,7 ml/kg bb/menit sebanyak 5 orang (33,33%) dan kelas interval di bawah 25,0 ml/kg bb/menit sebanyak 1 orang (6,67%). Histogram data *Pretest* dan *Posttest* peningkatan *Endurance* dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar. Histogram Data *Pretest* dan *Posttest* Peningkatan *Endurance*

b. Data *Core Stability*

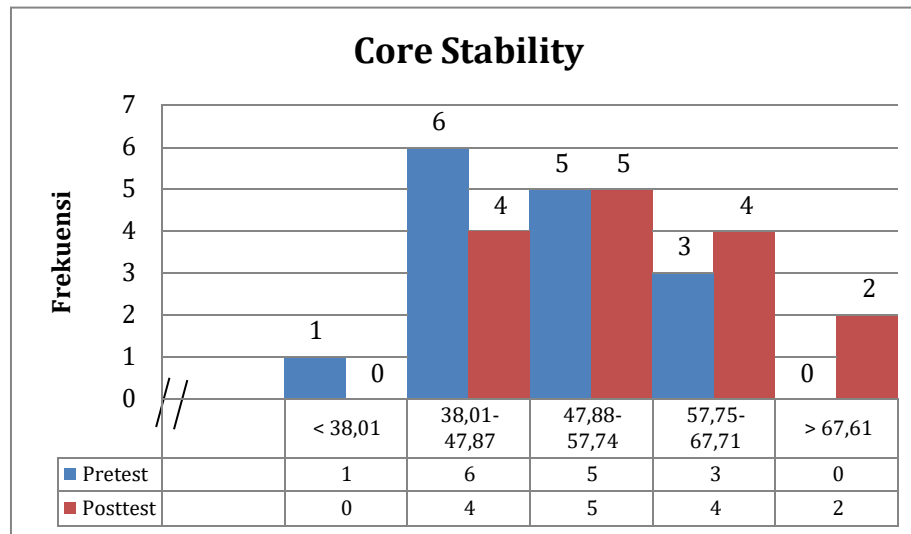
Berdasarkan data hasil *Pretest Mc'Gill Core Endurance Test* sebelum diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh nilai tertinggi sebesar 67,23, nilai terendah sebesar 37,34, nilai rata-rata sebesar 50,00 dan standar deviasi sebesar 9,46. Selanjutnya, data hasil *Posttest* diperoleh nilai tertinggi sebesar 73,41, nilai terendah sebesar 43,66, nilai rata-rata sebesar 55,61 dan standar deviasi sebesar 9,77. Distribusi data *Pretest* dan *Posttest Mc'Gill Core endurance Test* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. Distribusi Data *Pretest* dan *Posttest Mc'Gill Core endurance Test*

No	Kelas Interval	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Fa	Fr (%)	Fa	Fr (%)
1	> 67,61	0	0,00	2	13,33
2	57,75-67,71	3	20,00	4	26,67
3	47,88-57,74	5	33,33	5	33,33
4	38,01-47,87	6	40,00	4	26,67
5	< 38,01	1	6,67	0	0,00
	Jumlah	15	100,00	15	100,00

Berdasarkan tabel di atas, data hasil *Pretest Mc'Gill Core Endurance Test* sebelum diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh kelas interval di atas 67,61 sebanyak 0 orang (0,00%), kelas interval 57,75-67,71 sebanyak 3 orang (20,00%), kelas interval 47,88-57,74 sebanyak 5 orang (33,33%), kelas interval 38,01-47,87 sebanyak 6 orang (40,00%) dan kelas interval di bawah 38,01 sebanyak 1 orang (6,67%).

Selanjutnya, data hasil *Posttest Mc'Gill Core Endurance Test* setelah diberikan perlakuan model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization*, diperoleh kelas interval di atas 67,61 sebanyak 2 orang (13,33%), kelas interval 57,75-67,71 sebanyak 4 orang (26,67%), kelas interval 47,88-57,74 sebanyak 5 orang (33,33%), kelas interval 38,01-47,87 sebanyak 4 orang (26,67%) dan kelas interval di bawah 38,01 sebanyak 0 orang (0,00%). Histogram data *Pretest* dan *Posttest Core Stability* dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar. Histogram Data *Pretest* dan *Posttest* Core Stability

2. 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.

a. 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

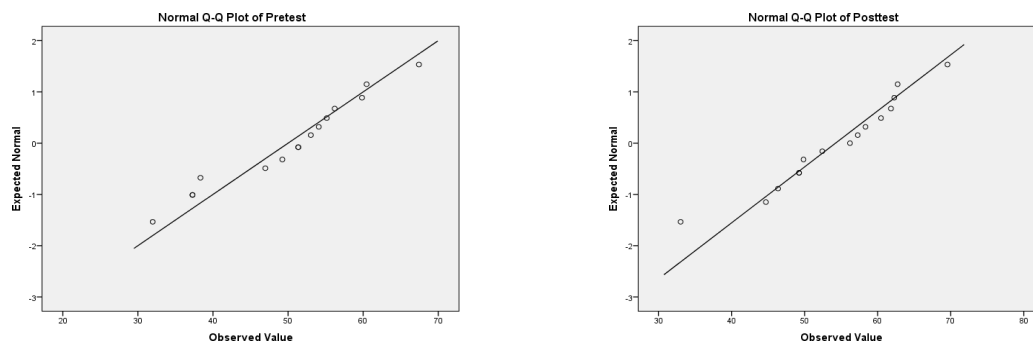
Jika nilai Sig < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal

Tabel. Rangkuman Pengujian Normalitas Data Penelitian

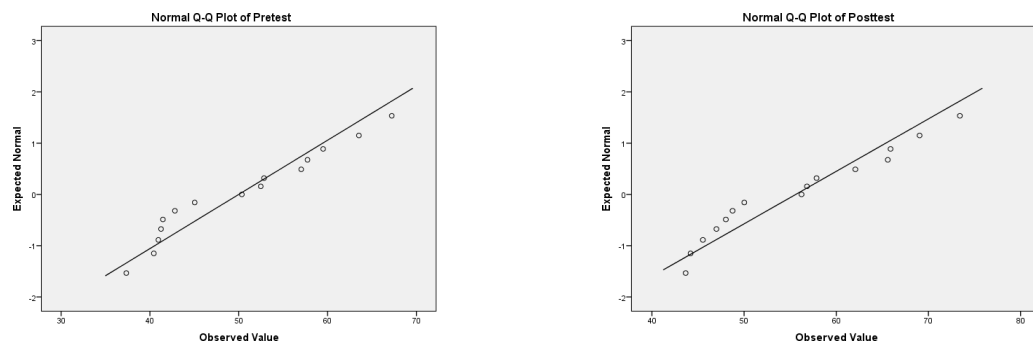
Data Core Stability Exercise	N	Shapiro-Wilk		P-Value	Ket
		Pretest	Posttest		
Endurance	15	0,570	0,719	0,05	Normal
Core Stability	15	0,238	0,211	0,05	Normal

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 Endurance*



Gambar. Plot Pengujian Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest Core Stability*

b. Uji Homogenitas

Pengujian hoogenitas 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
Endurance	15	0,784	0,05	Homogen
Core Stability	15	0,059	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.

3. Pengujian Hipotesis

a. Pengaruh Model Terapi Latihan *Core Stability Exercise* Berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* terhadap Peningkatan *Endurance*

Uji statistik yang digunakan adalah uji t yang bertujuan untuk melihat pengaruh rata-rata hitung dalam satu kelompok yang sama. Adapun hipotesis yang diajukan sebagai berikut :

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* terhadap peningkatan *Endurance*.

H_a = Terdapat pengaruh model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* terhadap peningkatan *Endurance*.

Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka terima H_a

Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka terima H_0

Tabel. Rangkuman Pengujian Hipotesis 1

Data	N	Mean		Selisih Rerata	P-Value	Sig.(2-tailed)	Keterangan
		Pretest	Posttest				
Endurance	15	49,99	54,23	4,23	0,05	0,005	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) = $0,005 < \alpha = 0,05$. Nilai rata-rata *Pretest Endurance* sebesar 49,99 dan nilai rata-rata *Posttest* sebesar 54,23 dengan selisih rerata 4,23. Dengan kata lain, H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, terdapat pengaruh model terapi latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* terhadap peningkatan *Endurance*.

b. Hubungan Core Stability terhadap Peningkatan Endurance

Uji statistik yang digunakan adalah korelasi dan regresi sederhana serta dilanjutkan dengan uji-t untuk menguji signifikansi hubungannya. Adapun hipotesis yang diajukan sebagai berikut :

H_0 = Tidak terdapat hubungan *Core Stability* terhadap peningkatan *Endurance*.

H_a = Terdapat hubungan *Core Stability* terhadap peningkatan *Endurance*.

Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika nilai $Sig. < \alpha = 0,05$, maka terima H_a

Jika nilai $Sig. > \alpha = 0,05$, maka terima H_0

Tabel. Rangkuman Pengujian Hipotesis 4

Data	N	Koef (r)	Sig uji-t	Sig.	Keterangan
Core Stability terhadap Endurance	15	0,994	33,403	0,000	Signifikan

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis korelasi *Core Stability* terhadap peningkatan *Endurance* diperoleh nilai r_{hitung} sebesar 0,994 dan uji lanjut signifikansi diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 33,403 atau nilai $Sig. = 0,000 < \alpha = 0,05$. Dengan kata lain, H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya, terdapat hubungan *Core Stability* terhadap peningkatan *Endurance* pada pemain sepak bola.

Hasil analisis regresi *Linier* sederhana diperoleh persamaan peningkatan *Endurance* atas *Core Stability* yaitu $Y = 4,280 + 1,027X_1$ (arah hubungan variabel positif). Dengan kata lain, konstanta (a) sebesar 4,280 mengandung arti bahwa nilai konsisten data *Endurance* adalah sebesar 4,280. Sedangkan koefisien regresi (b) *Core Stability* sebesar 1,027 menyatakan bahwa setiap peningkatan 1% nilai *Core Stability*, maka nilai *Endurance* juga meningkat sebesar 1,027.

B. Pembahasan

Latihan *Core Stability* dengan didasarkan pada *Dynamic Neuromuscular Stabilization* mangacu kepada gerakan fisiologis dari otot berdasarkan perkembangan kinesiologi seseorang. Pemberian program latihan melibatkan

otot-otot ekstremitas bawah, otot perut, *gluteus*, *back muscle*, lengan atas dan kontrol gerakan otot leher.

Berdasarkan teori latihan *dynamic neuromuscular stabilizarion core stability* dibentuk dari perpaduan setiap aspek fisiologis otot berdasarkan kontrol dari sistem saraf pusat. Dalam sistem kerja otot dua tipe sarabut otot *slow twitch* dan *fast twitch* atau otot stabilisator dan otot penggerak utama sangat berpengaruh terhadap kualitas gerakan dan daya tahan seseorang.

Keterkaitan kerja otot dalam menunjang daya tahan dapat dibentuk dari hubungan kerja otot dalam menunjang sebuah gerakan. Otot stabilisator yang berfungsi dengan baik akan membantu fungsi kerja otot penggerak utama dalam memaksimalkan gerakan dalam olahraga.

Pada penelitian ini fokus latihan adalah untuk mengaktifkan dan mengoptimalkan kerja otot *core* dimana otot *core* merupakan stabilisator dari tubuh yang dapat membantu mengontrol gerakan pada tubuh. Dari hasil penelitian didapatkan terjadi peningkatan kekuatan *core stability* antara sebelum dan sesudah perlakuan dan juga diiringi dengan peningkatan daya tahan pemain sebelum dan sesudah perlakuan.

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 cengizhan dkk (2019) dengan judul "*The relationship between postural stability , core muscle endurance and*

agility in professional basketball players” didapatkan kesimpulan Atlet dengan stabilitas postur tubuh yang baik memiliki ketahanan dan kelincahan otot *core* yang lebih baik. Sehingga penerapan program latihan yang meningkatkan stabilitas postur tubuh dan meningkatkan ketahanan otot *core* akan membantu meningkatkan prestasi dan kemampuan olahraga (Cengizhan et al., 2019).

Pemberian latihan yang dilakukan secara continuous yang ditujukan pada peningkatan stabilitas dapat memaksimalkan fungsi otot stabilisator pada tubuh yang memungkinkan seseorang dapat terhindar dari penggunaan satu otot secara berlebihan dan juga dapat memperbaiki keterbatasan gerak fungsional dan mengurangi beban yang diterima sendi pada saat melakukan aktivitas (Syafrianto et al., 2021),(Blaiser et al., 2021).

Dari data penelitian yang telah dilakukan tersebut pada penelitian ini menunjukkan latihan *core stability* berbasis DNS pada pemain sepak bola, berdampak terhadap penggunaan otot pada tubuh sesuai dengan fungsinya, sehingga tidak ada otot yang dipaksa bekerja secara berlebihan melebihi kemampuan otot tersebut. Sehingga seorang pemain dapat bertahan lebih lama di lapangan dikarena tidak munculnya kelelahan otot yang berarti dan pemain sekaligus dapat terhindar dari resiko terjadinya cedera.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan kesimpulan pada penelitian ini adalah : Metode latihan *Core Stability Exercise* berbasis *Dynamic Neuromuscular Stabilization* dapat meningkatkan *Endurance* pada pemain Sepak Bola. Penelitian lebih lanjut masih perlu dilakukan untuk jumlah dan karakter sampel yang berbeda, begitujuga dengan metode latihan yang akan digunakan.

ACKNOWLEDGMENT

Ucapan Terimakasih kepada Lembaga Penelitian Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Padang yang telah membantu penyelesaian penelitian ini melalui bantuan dana PNBPN tahun 2021. Terimakasih juga kami ucapkan kepada mitra penelitian SSB Brandon Kota Padang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di tempat latihan.

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/ijspt20190525>

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>

Cengizhan, P. A., Cobanoglu, G., Gokdogan, C. M., Zorlular, A., & Akaras, E. (2019). *The relationship between postural stability , core muscle endurance and agility in professional basketball players.* October.
<https://doi.org/10.5455/annalsmedres.2019.07.436>

Cholil, D. H. (2017). The Difference of Test Results Endurance Using Bleep Test and Balke Test on Football Players Maung Bandung Fc. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 180(1), 12203.

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>

Imai, A., & Kaneoka, K. (2016). The relationship between trunk endurance plank tests and athletic performance tests in adolescent soccer players. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(5), 718.

Kibler, W. Ben, Press, J., & Sciascia, A. (2006). *The Role of Core Stability in Athletic Function.* 36(3), 189–198.

Kolar, P., Kobesova, A., Valouchova, P., & Bitnar, P. (2014). Dynamic Neuromuscular Stabilization. *Recognizing and Treating Breathing Disorders*, 163–167.
<https://doi.org/10.1016/b978-0-7020-4980-4.00015-0>

Krishna, H. S., Shetty, S., & Raj, A. S. (2020). Relationship between core endurance and dynamic balance in college level football players : A pilot study. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 7(5), 149–153.

Mackała, K., Kurzaj, M., Okrzymowska, P., Stodółka, J., Coh, M., & Rożek-Piechura, K. (2020). The effect of respiratory muscle training on the pulmonary function, lung ventilation, and endurance performance of young soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1).
<https://doi.org/10.3390/ijerph17010234>

Moran, J., Blagrove, R. C., Drury, B., Fernandes, J. F. T., Paxton, K., Chaabene, H., &

- Ramirez-Campillo, R. (2019). Effects of Small-Sided Games vs. Conventional Endurance Training on Endurance Performance in Male Youth Soccer Players: A Meta-Analytical Comparison. *Sports Medicine, February*.
<https://doi.org/10.1007/s40279-019-01086-w>
- Priambodho, A., & Widodo, A. (2021). Pengaruh Small Sided Games Terhadap Kapasitas Aerobik (VO2Max) Pemain Sepakbola. *Jurnal Kesehatan Olahraga, 9*, 105–114.
- 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>
- Rabbani, A., Clemente, F. M., Kargarfard, M., & Jahangiri, S. (2019). Combined small-sided game and high-intensity interval training in soccer players: The effect of exercise order. *Journal of Human Kinetics, 69*(1), 249–257.
<https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0092>
- 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>
- Shephard, R. J. (2019). Endurance fitness. In *Endurance Fitness (2nd edition)*. University of Toronto Press.
- Sherwood, L. (2020). *Fisiologi manusia dari sel ke sistem*.
- Shingala, M., & Shukla, Y. (2019). Effectiveness of Fartlek Training on Cardiorespiratory Fitness and Muscular Endurance in Young Adults: A Randomized Control Trial. *Executive Editor, 13*(2), 86.
- 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>
- Syafrianto, D., Muchlis, A. F., & Ayu, N. P. (2021). STRENGTHENING EXERCISE DAN PROPRIOCEPTIVE EXERCISE PADA FUNCTIONAL ANKLE INSTABILITY Donal. *Jurnal Sporta Saintika, 6*(1), 19–27.
- Unnithan, V., White, J., Georgiou, A., Iga, J., & Drust, B. (2012). Talent identification in youth soccer. *Journal of Sports Sciences, 30*(15), 1719–1726.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.731515>