

Nomor Ethical Clearance : 1045/UN.14.2/Litbang/2015

**CORE EXERCISE SAMA BAIKNYA DENGAN BALANCE EXERCISE
DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS PEMAIN FUTSAL***Core Exercise As Well As With Balance Exercise In Increasing The Dynamic
Balance Of Futsal Players***Sitti Fatimah S , I Made Nico Winaya , I Gusti Ayu Artini**

Jurusan Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Corresponding author : Mheeleven@gmail.com**ABSTRACT**

Background: Futsal is a game that requires a good dynamic balance because the players are demanded to possess the abilities of offence-defence, skill/ability, power balance and stamina/ endurance. Dynamic balance can be increased through Core exercise and Balance Exercise. The purpose of this research was to find out the effectiveness of Core exercise and Balance Exercise in increasing the dynamic balance of futsal players. Method: The design that was applied in this research was pre and post-test group design. The subjects of the research were 18 healthy people aged 11-12, randomly distributed into two groups. Group I treated with Core exercise. Group II, got Balance Exercise treatment. The treatment was conducted three times a week for four weeks. The dynamic balance was measured using Y Balance Test before and after the treatment. It was analyzed using Paired Samples T-Test and Wilcoxon Signed Rank Test. Mann-Whitney U-Test (Right Leg) and Independent Samples Test (Left Leg). Result: There was a significant increase in Group I that Right Leg the value of $p = 0,004$ and Left Leg the value of $p = 0,008$. In Group II there was also an increase in Right Leg the value of $p = 0,000$ and Left Leg the value of $p = 0,001$. There was no significant difference in average value of balance increase between the two groups the value of Right Leg $p = 0,200$ and the value of Left Leg $p = 0,747$. Conclusion: Core exercise and Balance Exercise can increase the dynamic balance of futsal players in the Muhammadiyah Futsal Club

Keywords : Core exercise, Balance Exercise, Dynamic Balance**ABSTRAK**

Latar Belakang: Futsal merupakan permainan yang membutuhkan keseimbangan dinamis yang baik karena pemain dituntut memiliki kemampuan permainan yang mencakup *offence- defence, skill/ability, power balance*, dan *stamina/endurance*. Keseimbangan dinamis dapat ditingkatkan dengan *Core exercise* dan *Balance Exercise*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas *Core exercise* dan *Balance Exercise* dalam keseimbangan dinamis pemain futsal. Metode: Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah pre and post test group design. Subyek: 18 subyek sehat berusia 11-12 tahun, terbagi secara acak menjadi 2 kelompok. Kelompok I mendapatkan perlakuan *Core exercise* dan Kelompok II mendapat perlakuan *Balance Exercise*. Pelatihan dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Keseimbangan dinamis diukur dengan menggunakan *Y Balance Test* sebelum dan sesudah pelatihan. Analisis menggunakan *Paired Samples T-test* dan *Wilcoxon Signed Rank Test*. *Mann-Whitney U- Test* (jangkauan kanan) dan *Independent Samples Test* (jangkauan kiri). Hasil: Terdapat peningkatan bermakna pada kelompok I jangkauan kanan nilai $p = 0,004$ dan jangkauan kiri nilai $p = 0,008$. Pada kelompok II juga terdapat peningkatan bermakna yaitu jangkauan kanan nilai $p = 0,000$ dan jangkauan kiri nilai $p = 0,001$. Nilai selisih rerata peningkatan keseimbangan antara kedua kelompok tidak ada perbedaan yang bermakna didapatkan nilai jangkauan kanan $p = 0,200$ dan nilai jangkauan kiri $p = 0,747$. Kesimpulan: *Core exercise* dan *Balance Exercise* sama baiknya dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada anak-anak Klub Futsal Muhammadiyah.

Kata Kunci : *Core exercise, Balance Exercise, Keseimbangan Dinamis***PENDAHULUAN**

Olahraga Futsal adalah olahraga sepakbola dalam ruangan dengan kompetensi kemampuan teknik tinggi, dengan pemain sedikit waktu bermain cepat dan kesempatan mencetak gol lebih besar. Futsal adalah olahraga dinamis, dimana para pemainnya dituntut untuk selalu bergerak dan dibutuhkan keterampilan teknik yang baik serta mempunyai determinasi yang tinggi (Syafaruddin, 2018).

Futsal menuntut pemain memiliki kemampuan permainan yang mencakup *offence-defence, skill/ability, power balance* dan *stamina/endurance*. Dinamis mencakup kemampuan improvisasi pergerakan transisi

secara tim dari pola menyerang bertahan atau bertahan-menyerang. Dinamis juga mencakup kemampuan pengolahan bola (*skill/ability*) secara individual, pergerakan pemain yang dinamis saat menguasai bola dengan melakukan *sheleding, keeping, zigzag*, dan trik-trik lainnya sehingga dapat mempersulit lawan untuk membaca arah bola. Keseimbangan dalam permainan futsal mencakup kemampuan menyerang dan bertahan (*offence-defence*). Keseimbangan juga mencakup kekuatan keseimbangan tubuh pemain (*power balance*) saat melakukan duel satu lawan satu, atau saat menjaga pengolahan bola tetap berada dalam penguasaan saat bola hendak direbut oleh

lawan (Gustiana, 2012).

Keseimbangan adalah proses mempertahankan posisi pusat gravitasi tubuh (CoG) secara vertical di atas basis dukungan dan bergantung pada umpan balik yang cepat dan berkelanjutan dari *visual*, struktur *vestibular* dan *somatosensory* dan kemudian mengeksekusi halus dan terkoordinasi tindakan *neuromuskuler* (Rosita, 2019). Menurut Rawe (2017) keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*).

Menurut Sulaiman & Anggriani (2018) ada tiga factor yang dapat mempengaruhi keseimbangan postural tubuh, yaitu Pusat Gravitasi (*Center of Gravity/COG*), Garis gravitasi (*Line of Gravity/LOG*) dan bidang tumpuh (*Base of Support/BOS*). Usia, motivasi, kondisi, lingkungan, kelelahan, pengaruh obat dan pengalaman terdahulu (Septianingtyas, 2018).

Keseimbangan merupakan kemampuan beraksi secara cepat dan efisien untuk menjaga stabilitas postural sebelum, selama, dan setelah pergerakan serta dalam berespon terhadap gangguan eksternal. Keseimbangan dipertahankan oleh integrasi yang dinamik dari factor internal dan eksternal yang melibatkan lingkungan (Afafah, 2018). Keseimbangan berdasarkan pada posisi tubuh terbagi atas keseimbangan statis, keseimbangan dinamis dan keseimbangan fungsional (*Dunsky et all*, 2017).

Menurut Utami (2021) keseimbangan dinamis adalah komponen motoric kasar yaitu kemampuan untuk dapat mempertahankan keseimbangan tubuh pada saat melakukan kegiatan. *Dunsky et all* (2017) menyatakan keseimbangan dinamis adalah kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangannya ketika melakukan pergerakan ataupun aktivitas, seperti berjalan dan berlari.

Latihan keseimbangan pada atlet telah terbukti dapat menurunkan resiko jatuh dan cedera. Program latihan keseimbangan yang baik dapat menurunkan resiko terjadinya cedera, sehingga atlet dapat menampilkan performa maksimal saat bertanding, keseimbangan dapat ditingkatkan dengan latihan *core exercise* (Muladi, 2018), program latihan keseimbangan terdiri dari *strengthening*, *agility*, *plyometric* dan *balance*

exercise (*DiStefano* 2009).

Core stability exercise adalah latihan yang ditujukan pada *core muscle* yaitu otot-otot *abdominal* dan *lumbopelvic*, dimana otot-otot tersebut berfungsi sebagai stabilitas aktif pada daerah *core* (*lumbopelvic-hip complex*). *Core muscle* yang kuat dapat meningkatkan keseimbangan dan stabilitas. Dengan adanya stabilitas yang baik, center of gravity (COG) dapat dipertahankan di atas base of support (BOS) (Yundarwati, 2019). *Core* merupakan kelompok otot yang mengelilingi tulang belakang dan perut yaitu *abdominal*, *glutea*, *hip girdle*, *paraspinal*, dan otot lainnya yang bekerja sama untuk memberikan stabilitas tulang belakang. Penguatan *core muscle* sangat penting dalam postural tubuh, karena *core muscle* yang baik dapat memaksimalkan keseimbangan dan gerak tubuh (Dewi, 2021).

Core exercise berfokus pada kekuatan dan pengembangan kekuatan otot lokal dan global yang bekerja sama untuk menstabilkan tulang belakang. Otot global (*outer*) meliputi *rectus abdominis*, *obliques*, *latissimus* dan *erector spinal muscle* sedangkan otot lokal (*deeper*) meliputi *muscle transverse abdominis*, *multifidus*, dan *floor muscle* (Dinc, 2019). *Core exercise* dirancang untuk meningkatkan kemampuan otot *core* (*abdominal* dan *back muscle*) dengan teknik koordinasi bilateral. Latihan ini bermanfaat untuk menstabilkan dan menghasilkan tenaga pada kecepatan yang lebih fungsional secara dinamis dan gerakan koordinasi. Latihan ini juga merupakan komponen penting dalam memberikan kekuatan lokal serta keseimbangan untuk memaksimalkan aktivitas secara efisien (Yundarwati, 2019).

Balance exercise adalah serangkaian gerakan yang dilakukan dengan tujuan meningkatkan keseimbangan baik statis maupun dinamis. *Balance exercise* merupakan latihan khusus untuk membantu meningkatkan kekuatan otot pada anggota gerak bawah dan sistem vestibular atau keseimbangan tubuh (Saputri, 2018).

Menurut Rawe (2017) *balance exercise* 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. Sativani (2017) menyatakan *balance exercise*

merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan keseimbangan dan kontrol postural.

Pelatihan *balance exercise* akan memperbaiki kendala biomekanika (*biomechanical constraints*) berupa peningkatan kekuatan otot *gastrocnemius*, *hamstring*, otot-otot ekstensor batang tubuh, *tibialis anterior*, *quadriceps*, dan otot *abdominal*. Otot-otot ini akan menyokong tubuh dan menyangga *limit of stability* sehingga kestabilan tubuh untuk menggerakkan pusat gravitasi sejauh mungkin pada arah *anteroposterior* dan *mediolatera* (Multiyani, 2019). DiStefano (2009) menyatakan latihan *balance exercise* pada populasi yang sehat memiliki efek positif yang dalam mengurangi cedera, menurunkan tingkat *sprain ankle*, serta tingkat cedera ekstremitas bawah secara keseluruhan.

Menurut Dzakhirah (2021) *balance exercise* yang melibatkan kontraksi otot dapat meningkatkan kekuatan otot lebih dari 100%. Sehingga dapat mempengaruhi proprioseptif yang kemudian dapat mengurangi kekuatan sendi, *fascia*, serta *musculo-tendinous* unit, sehingga perubahan yang didapatkan dari latihan mempengaruhi input dari otot yang masuk ke sistem saraf pusat (SSP) kemudian menjadi keluaran (*output*) baru yang memiliki efek terhadap kemampuan adaptasi pada kegiatan-kegiatan yang membutuhkan keseimbangan.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalahnya yaitu "Apakah ada perbedaan efektivitas antara *core exercise* dan *balance exercise* dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pemain futsal?". Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara *core exercise* dan *balance exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pemain futsal.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan *pre-test and post-test control group design*. Dalam penelitian ini sampel dikelompokkan menjadi dua kelompok dimana kelompok I diberikan *Core exercise* dan kelompok II diberikan *Balance Exercise*. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 pekan, di lapangan futsal Puputan Badung.

Jumlah dan cara pengambilan sampel

Populasi penelitian ini adalah anak-anak klub futsal SD Muhammadiyah Denpasar. Sampel dalam penelitian adalah anak-anak tim futsal SD Muhammadiyah berdasarkan pada kriteria inklusi dalam pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*.

Kriteria Inklusi dari penelitian ini yaitu bersedia menjadi subjek penelitian dari awal sampai akhir dengan menandatangani surat persetujuan bersedia sebagai sampel, keadaan umum baik dan vital sign baik, kooperatif dan mengerti perintah verbal, usia 11-12 tahun, jenis kelamin laki-laki, dan IMT normal. Kriteria Eksklusi yaitu mengalami kelainan postural dan struktural pada tulang belakang dan post trauma (fraktur, *sprain*, *strain*, *rumpture soft tissue*). Besaran sampel diambil berdasarkan rumus pengambilan sampel, dan diperoleh sampel sebanyak 18 orang. Yang dialokasikan secara acak menjadi 2 kelompok, kelompok I sebanyak 9 orang dan kelompok II sebanyak 9 orang. Karakteristik subyek penelitian dapat dilihat pada lampiran tabel 1.

Jenis dan cara pengumpulan data

Pengumpulan data diperoleh melalui data *pre* dan *post test* dengan menggunakan *Y balance test*. Tes ini dilakukan dengan menggunakan satu kaki dimana subyek berdiri di *center of grid*, kemudian kaki menjangkau garis satu persatu (*anterior-posterolateral-posteromedial*) jangkauan tiap arah diukur dalam satuan (cm). Tes ini dilakukan dengan tiga kali percobaan dan mengambil hasil jangkauan terbaik. Rerata nilai jangkauan ketiga arah dihitung dengan menggunakan perhitungan:

$$\text{Nilai jangkauan} = \frac{(\text{anterior} + \text{posteromedial} + \text{posterolateral})}{(3 \times \text{panjangtungkai})} \times 100$$

Pengolahan dan analisa data

Dalam menganalisis data penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti akan menggunakan beberapa uji statistik sebagai berikut:

Uji statistik deskriptif, untuk

memaparkan karakteristik sampel berdasarkan usia dan IMT. Dapat dilihat pada lampiran tabel 1. Uji normalitas data, Uji normalitas untuk mengetahui normalitas distribusi data *Core exercise* dan *Balance Exercise* menggunakan *Shapiro-Wilk Test*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada lampiran tabel 2. Uji analisis komparatif, uji Analisis menggunakan *Paired Samples T-test* dan *Wilcoxon Signed Rank Test* yang bertujuan untuk menguji perbedaan variabel penelitian sebelum dan sesudah intervensi dalam satu kelompok. *Mann-Whitney U-Test* (jangkauan kanan) dan *Independent Sampel Test* (jangkauan kiri).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan analisa karakteristik sampel tabel 1 yang terdapat pada lampiran, didapatkan nilai rerata berdasarkan umur $11,88 \pm 0,33$ pada kelompok 1 dan $11,66 \pm 0,50$ pada kelompok 2. Sedangkan berdasarkan IMT nilai rerata yang diperoleh yaitu $21,10 \pm 2,13$ pada kelompok 1, dan $19,97 \pm 1,25$ pada kelompok 2.

Berdasarkan pada lampiran tabel 2 nilai rerata sebelum perlakuan pada kelompok 1 untuk kaki kanan didapatkan $76,26 \pm 10,49$ dan kaki kiri $77,73 \pm 9,23$. Nilai rerata setelah perlakuan didapatkan pada kaki kanan $88,11 \pm 8,26$ dan kaki kiri $86,23 \pm 8,17$ dengan rerata selisih sebesar $11,86 \pm 8,81$ untuk kaki kanan dan $8,48 \pm 6,41$ untuk kaki kiri. Sedangkan pada nilai rerata pada kelompok 2 sebelum perlakuan didapatkan nilai rerata jangkauan kaki kanan $87,62 \pm 9,90$ dan kaki kiri $87,76 \pm 6,93$. Nilai rerata setelah perlakuan pada kaki kanan diperoleh $92,91 \pm 4,86$ dan kaki kiri diperoleh $94,23 \pm 3,71$ dengan rerata selisih sebesar $5,29 \pm 2,87$ pada kaki kanan dan $6,46 \pm 4,85$ pada kaki kiri.

Peningkatan nilai rerata jangkauan sebelum dan sesudah perlakuan *core exercise*. Didapatkan hasil dari uji hipotesis sebelum dan sesudah *core exercise* nilai jangkauan kanan $p < 0,05$ dan nilai jangkauan kiri $p < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang bermakna dari nilai rerata jangkauan Hasil uji beda dapat dilihat pada lampiran tabel 3.

Peningkatan nilai rerata jangkauan sebelum dan sesudah perlakuan *balance*

exercise. Didapatkan hasil dari uji hipotesis sebelum dan sesudah *balance exercise* nilai jangkauan kanan $p < 0,05$ dan nilai jangkauan kiri $p < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang bermakna dari nilai rerata jangkauan. Hasil uji beda dapat dilihat pada lampiran tabel 4.

Perbandingan rerata peningkatan jangkauan kanan dan jangkauan kiri pada kelompok *Core exercise* dan *Balance Exercise* yang terdapat pada lampiran tabel 5, didapatkan hasil selisih rerata jangkauan dengan nilai $p > 0,05$ sebelum dan sesudah intervensi. Yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna pada perlakuan *core exercise* dan *balance exercise* dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pemain futsal.

PEMBAHASAN

Kondisi fisik dalam olahraga diartikan sebagai semua kemampuan jasmani yang menentukan prestasi yang realisasinya dilakukan melalui kesanggupan pribadi (kemampuan atau motivasi). Salah satu komponen penting dalam kondisi fisik permainan futsal yaitu keseimbangan (*balance*), terutama keseimbangan dinamis. Keseimbangan pada atlet dapat menurunkan resiko jatuh dan cedera seperti *sprain* dan *strain ankle* (Yundarwati, 2019).

Core muscle merupakan komponen penting dalam memaksimalkan keseimbangan dan kinerja atletik dalam gerakan ekstremitas bawah sambil menstabilkan tulang belakang dan batang tubuh selama pergerakan *upper extremity* seperti melompat, berlari, dan melempar. *Core* yang kuat akan memudahkan transfer kekuatan dari tubuh bagian bawah ke tubuh bagian atas sambil membuat konsumsi energi dalam tubuh efisien (Dinc, 2019). Penguatan *core muscle* memberikan manfaat pada peningkatan kekuatan dan keseimbangan, menurunkan resiko cedera punggung, dan memaksimalkan gerak dan keseimbangan dari ekstremitas atas dan bawah (Dewi, 2019)

Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan *Paired sample T Test* diperoleh nilai $p < 0,05$ disemua variabel yang artinya bahwa terdapat peningkatan yang bermakna pada keseimbangan dinamis pemain futsal dengan intervensi *core exercise*.

Latihan *core exercise* adalah latihan untuk mengontrol posisi dan gerakan pada bagian pusat tubuh. Dengan metode latihan yang melibatkan otot-otot yang berperan dalam keseimbangan dengan mengaktifasi *core muscle*. *Core exercise* memberi manfaat pada gerakan atlet dengan menciptakan postur tubuh dan kekuatan *upper* dan *lower* ekstremitas yang baik (Khulsum, 2018)

Menurut Nugroho (2020) keseimbangan tubuh dapat ditingkatkan dengan meningkatnya tonus otot *core* dan koordinasi dari kontrol otot yang sinergis pada otot-otot daerah *trunk, spinal, lumbar, pelvic* dan *hip complex*. Latihan *core* yang dilakukan secara bertahap akan meningkatkan tonus otot dan disertai dengan peningkatan kekuatan pada otot *core* yang berperan untuk menopang tubuh supaya tetap stabil pada saat bergerak dinamis.

Menurut Khulsum (2018) gerakan latihan *core* yang berulang dapat meningkatkan sensitivitas proprioseptif otot-otot *core* yang merupakan mekanisme sensori utama motor kontrol, peningkatan proprioseptif tersebut dapat meningkatkan mobilitas kerja. Otot-otot *core* bekerjasama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan mempertahankan spine sesuai alignment tubuh simetris dan menstabilkan *spine* sekaligus untuk menciptakan pola stabilisasi proksimal untuk mobilisasi pada distal yang memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien secara fungsional.

Ketika gerakan fungsional terjadi, maka *core* akan mendistribusikan gaya yang tepat untuk menghasilkan gaya yang maksimum pada gerakan yang dikehendaki. Sehingga saat melakukan gerakan tidak terganggu oleh faktor eksternal lain, yang kemudian dapat meningkatkan keseimbangan. Hal ini sangat penting dalam olahraga karena akan memberikan prinsip stabilitas proksimal untuk mobilisasi bagian distal yaitu *trunk* dan *upper limbs*.

Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan *Wilcoxon Signed rank Test* diperoleh nilai $p < 0,05$ disemua variabel yang artinya bahwa terdapat peningkatan yang bermakna pada keseimbangan dinamis pemain futsal dengan intervensi *balance exercise*.

Balance exercise bertujuan untuk meningkatkan respon keseimbangan dengan

meningkatkan sensitivitas pada pusat keseimbangan. Pusat keseimbangan akan mengatur kontraksi otot untuk mempertahankan posisi tubuh supaya COG tetap berada dalam BOS (Hastuti, 2015). Pada keseimbangan dinamis, kontrol keseimbangan membutuhkan interaksi antara sistem saraf sensorik (sistem *visual, vestibular* dan *somatosensorik*) dan saraf motorik, peran *muskuloskeletal* berupa kesejajaran postural dan fleksibilitas *muskuloskeletal*, serta efek kontekstual yang berhubungan dengan kedua sistem saraf sensorik dan motorik dan *muskuloskeletal* (Yundarwati, 2019).

Keseimbangan tubuh dalam berbagai posisi akan terjadi jika respon dari otot-otot postural bekerja secara sinergis sebagai reaksi dari perubahan posisi, titik tumpu, gaya gravitasi dan alignment tubuh. Kerja otot yang sinergis berarti bahwa adanya respon yang tepat (kecepatan dan kekuatan) suatu otot terhadap otot yang lainnya dalam melakukan fungsi gerak tertentu (Hastuti, 2015)

manfaat yang akan diperoleh dari pelatihan *balance exercise* berupa peningkatan fungsional stability limit, perbaikan sistem motorik, perbaikan kontrol postural, serta peningkatan stabilitas dinamik (Murtiyani, 2019)

Balance exercise dapat mendorong terjadinya peningkatan keseimbangan postural yaitu dengan mengaktifkan sistem gerak volunter dan respon postural tubuh secara otomatis. Dimulai dari mekanisme kerja tubuh yang membawa informasi sensoris melalui mekanoreseptor mengenai perubahan sensasi posisi tubuh, hal ini berkaitan dengan kerja sistem *proprioseptif* dari persendian ke sistem saraf bermielin tebal. Kemudian informasi sensoris diteruskan ke sistem *somatosensoris* yang kemudian diproses di dalam korteks serebri guna menghasilkan sinyal motorik sehingga sendi dan otot dapat terstimulasi secara langsung, yang kemudian menghasilkan reaksi postural *balancing* (Dzakira, 2021).

Penelitian menunjukkan bahwa latihan *balance* dapat meningkatkan stabilitas, keseimbangan, koordinasi, meningkatkan pengerahan otot *core*, dan kemungkinan membantu mencegah terjadinya cedera. Berlatih dengan satu kaki pada *Balance Exercise (single leg squat, single leg squat touchdown* dan *single leg romanian deadlift)*

dapat memperbaiki koordinasi dan meningkatkan efisiensi tenaga pada saat bergerak. Khulsum (2018) dalam penelitiannya mengatakan latihan dan kontraksi yang berulang akan menyebabkan serabut otot membesar sehingga kekukatan otot dan keseimbangan meningkat, hal ini dikarenakan adanya fasilitasi kecepatan *twitch motor unit* sehingga dapat meningkatkan koordinasi otot dalam proses penurunan disinhibisi dan stimulasi *muscle spindel* selama latihan, sensitivitas peningkatan kumparan otot dapat memperbaiki rasa posisi sendi yang memiliki peran penting dalam kontrol postural.

Berdasarkan hasil uji statistik hasil perhitungan beda selisih rerata peningkatan keseimbangan dinamis pada kelompok I dan II diperoleh nilai $p > 0,05$. Hal ini berarti tidak ada perbedaan bermakna pada kelompok I dan II dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pemain futsal.

Keseimbangan dinamis dihasilkan dari repon otot-otot postural yang sinergis. Respon otot postural yang sinergis dapat dihasilkan dengan *core exercise* yang memperkuat otot-otot inti dan dapat juga dihasilkan dengan menstimulasi proprioseptif (*Balance Exercise*). Hal ini yang menyebabkan *Core exercise* dan *Balance Exercise* menghasilkan efek yang sama baiknya dalam meningkatkan keseimbangan dinamis.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Latihan *core exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pemain futsal. *Balance exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis pemain futsal. Latihan *Core exercise* dan *Balance Exercise* sama baiknya dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pemain futsal.

SARAN

Disarankan pada pelatih-pelatih tim futsal, untuk memberi pelatihan *core* dan *Balance Exercise* secara spesifik dalam meningkatkan keseimbangan dinamis. Disarankan pada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tema yang sama, perlu meningkatkan jumlah sampel sehingga

penelitian lebih bersifat general.

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberhasilan dan penyusunan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada I Made Niko Wiyana dan I Gusti Ayu Artini yang senantiasa memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan dan pengarahan selama proses penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Afafah, M. N. F., & Kumaat, N. A. (2018). Analisis Keseimbangan Statis Dan Keseimbangan Dinamis Wanita Paguyuban Olahraga Lansia Perumahan Pongangan Indah Gresik. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 6(2).
- Dewi, P. C. P., & Palgunadi, I. K. A. (2021). Pengaruh Latihan Core Stability terhadap Keseimbangan Atlet Panahan Usia 7-11 Tahun. *Jendela Olahraga*, 6(2), 59-67.
- Dinç, N., & Ergin, E. (2019). The Effect of 8-Week Core Training on Balance, Agility and Explosive Force Performance. *Universal journal of educational research*, 7(2), 550-555.
- DiStefano, L. J., Clark, M. A., & Padua, D. A. (2009). Evidence supporting balance training in healthy individuals: a systemic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2718-2731.
- Dunsky, A., Zeev, A., & Netz, Y. (2017). Balance performance is task specific in older adults. *BioMed research international*, 2017.
- Dzakirah, M. K. (2021). *Perbedaan Efek Antara Balance Strategy Exercise Dengan Gaze Stability Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan*

- Postural Pada Lansia* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Gustiana, C. (2012). *Profil Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet Futsalsman 16 Bandung: Studi Deskriptif Pada Atlet Futsal SMAN 16 Bandung* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hastuti, S. B., Wibawa, A., & Muliarta, I. M. (2015). Pemberian Core Stability Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Statis Daripada Balance Beam Exercise pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 11 Sumerta Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 3(2).
- Khulsum, D. P. N., Pristianto, A., & Wijianto, M. (2018). *Perbedaan Pengaruh Pemberian Latihan Core Stability Dengan Latihan Single Leg Propioseptif Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Siswa SMP Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Basket Di Kabupaten Klaten* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Murtiyani, N., & Suidah, H. (2019). Pengaruh Pemberian Intervensi 12 *Balance Exercise* Terhadap Keseimbangan Postural Pada Lansia. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 11-11.
- Nugroho, B. P., Santoso, T. B., & Ft, S. S. T. (2020). *Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis Pada Pemain Sepak Bola* (Doctoral dissertation, Universitas
- Rawe, H., Hidayah, T., & RC, A. R. (2017). Pengaruh Metode Latihan Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Lengan terhadap Kecepatan Mendayung Kayak 1 Jarak 200 Meter. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(2), 141-147.
- Rosita, T., Hernawan, H., & Fachrezzy, F. (2019). Pengaruh keseimbangan, kekuatan otot tungkai, dan koordinasi terhadap ketepatan shooting futsal. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 4(2), 117-126.
- Saputri, W. A. (2018). *Penerapan Balance Exercise Pada Lansia Dengan Gangguan Keseimbangan Tubuh Di BPSTW Abiyoso* (Doctoral dissertation, poltekkes kemenkes yogyakarta).
- Sativani, Z. Purwanto, B. Utomo, D. N, 2017, Efek Latihan Keseimbangan dan Stimulasi Somatosensoris Terhadap Respon Somatosensoris Pada Penderita Diabetes Neuropati. *Proceeding Surabaya International Health Conference 2017*.
- Septianingtyas, F. E., Indarwati, I., & Widarti, R. (2018). *Core Stability Training Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Pemain Futsal di Klub Pemuda Rotan Dan Ukm Futsal Stikes 'Aisyiyah Surakarta* (Doctoral dissertation, STIKES' Aisyiyah Surakarta).
- Syafaruddin, S. (2018). Tinjauan Olahraga Futsal. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 7(2).
- Utami, K. P. (2021). Permainan Tradisional Egrang Tempurung Kelapa Sebagai Latihan Keseimbangan Dinamis Pada Anak. *Jurnal Sport Science*, 11(1), 7-11.
- Yundarwati, S., & Soemardiawan, S. (2019, December). Pengaruh latihan core stability exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Tubuh pada Pemain ps. Undikma mataram tahun 2019. In *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pendidikan (LPP) Mandala*.

LAMPIRAN

Tabel 1
Karakteristik subyek penelitian

Karakteristik	Kelompok I	Kelompok II	p
	Rerata ± SD	Rerata ± SD	
Umur (Tahun)	11,88 ± 0,33	11,66 ± 0,50	
IMT (kg/m ²)	21,10 ± 2,13	19,97 ± 1,25	
Nilai Jangkauan Pre Test			
Kanan	76,26 ± 10,49	87,62 ± 3,90	0,008
Kiri	77,73 ± 9,23	87,76 ± 6,93	0,019

Tabel 2
Hasil Uji Normalitas

Variabel	Uji Normalitas			
	Core exercise		Balance Exercise	
	Rerata ± SD	P	Rerata ± SD	p
Sebelum	76,26 ± 10,49	0,258	87,62 ± 3,90	0,808
Kiri	77,73 ± 9,23	0,003	87,76 ± 6,93	0,180
Sesudah	88,11 ± 8,26	0,164	92,91 ± 4,86	0,275
Kiri	86,23 ± 8,17	0,633	94,23 ± 3,71	0,052
Selisih	11,86 ± 8,81	0,049	5,29 ± 2,87	0,704
Kiri	8,48 ± 6,41	0,229	6,46 ± 4,85	0,394

Tabel 3
Uji beda pada kelompok 1 (Core exercise)

	Jangkauan Kanan		Jangkauan Kiri	
	Rerata ± SD	p	Rerata ± SD	p
Sebelum	76,26 ± 10,49	0,004	77,73 ± 9,23	0,008
Sesudah	88,11 ± 8,26		86,23 ± 8,17	

Tabel 4
Uji beda pada kelompok II (*Balance Exercise*)

	Jangkauan Kanan		Jangkauan Kiri	
	Rerata \pm SD	p	Rerata \pm SD	p
Sebelum	87,62 \pm 3,90	0,000	87,76 \pm 6,93	0,001
Sesudah	92,91 \pm 4,86		94,23 \pm 3,71	

Tabel 5
Uji rerata peningkatan jangkauan sebelum dan sesudah perlakuan

Kelompok	Jangkauan Kanan		Jangkauan Kiri	
	Rerata \pm SD	p	Rerata \pm SD	p
<i>Core exercise</i>	11,86 \pm 8,81	0,200	8,48 \pm 6,41	0,747
<i>Balance Exercise</i>	5,29 \pm 2,87		6,46 \pm 4,85	