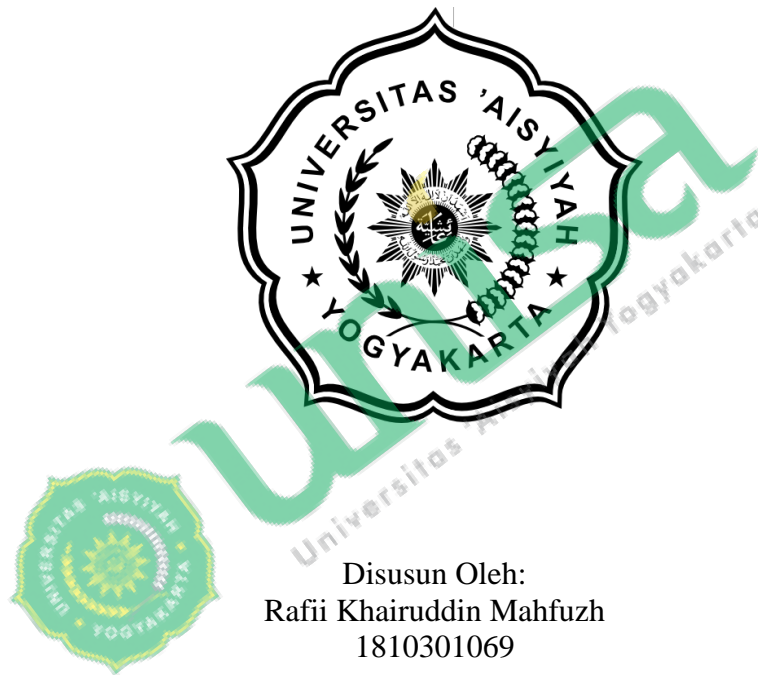


**PERBEDAAN PENGARUH *WOBBLE BOARD EXERCISE*
DAN *SINGLE LIMB HOPPING EXERCISE* TERHADAP
KESEIMBANGAN PADA *CHRONIC ANKLE*
INSTABILITY PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**PERBEDAAN PENGARUH *WOBBLE BOARD EXERCISE*
DAN *SINGLE LIMB HOPPING EXERCISE* TERHADAP
KESEIMBANGAN PADA *CHRONIC ANKLE*
INSTABILITY PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:
Rafii Khairuddin Mahfuzh
1810301069

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Tyas Sari Ratna N.,M.Or

Tanggal : 29 Agustus 2022

Tanda tangan :



UINSA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PERBEDAAN PENGARUH *WOBBLE BOARD EXERCISE* DAN *SINGLE LIMB HOPPING EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN PADA *CHRONIC ANKLE INSTABILITY* PEMAIN FUTSAL¹

Rafii' Khairuddin Mahfuzh², Tyas Sari Ratna Ningrum³

Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Fisioterapi Program Sarjana
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi,
Yogyakarta, Indonesia

rafii20khairuddin@gmail.com , tyassariratnaningrum@unisayogya.ac.id

Latar Belakang: Keseimbangan harus dimiliki oleh pemain futsal, dengan keseimbangan yang baik maka dapat mempertahankan tubuhnya dalam perebutan bola dengan lawan sehingga tidak mudah terjatuh dan terjadi cedera. *Chronic Ankle Instability* merupakan perkembangan dari *sprain ankle* yang sering terjadi pada pemain futsal. **Tujuan :** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh *wobble board exercise* dan *single limb hopping exercise* terhadap keseimbangan pada *chronic ankle instability* pemain futsal. **Metode Penelitian :** Penelitian ini menggunakan quasi eksperimen dengan *pre test and post test two grup design* sebanyak 20 orang yang dibagi menjadi II kelompok yaitu kelompok I diberikan *wobble board exercise* dan kelompok II diberikan *single limb hopping exercise*, keduanya dilakukan tiga kali seminggu selama empat minggu. Alat ukur yang digunakan adalah *Cumberland Ankle Instability Tool*. **Hasil :** Uji hipotesis I menggunakan *Wilcoxon test* nilai $P = 0,005$ ($p < 0,05$). Uji hipotesis II menggunakan *Wilcoxon test* nilai $P = 0,005$ ($p < 0,05$). Uji hipotesis III menggunakan *Man Whitney U-Test* nilai $P = 0,875$ ($p > 0,05$). **Kesimpulan :** Tidak ada perbedaan pengaruh *wobble board exercise* dan *single limb hopping exercise* terhadap keseimbangan pada *chronic Ankle Instability* pemain futsal. **Saran :** *Wobble board exercise* dan *single limb hopping exercise* dapat digunakan sebagai intervensi fisioterapi dalam meningkatkan keseimbangan pada *chronic ankle instability*.

Kata Kunci : *chronic ankle instability, wobble board exercise, single limb hopping exercise*

Daftar Pustaka : 26 referensi (2012-2021)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Pembimbing Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCES IN THE EFFECT OF WOBBLE BOARD EXERCISE AND SINGLE LIMB HOPPING EXERCISE ON BALANCE IN CHRONIC ANKLE INSTABILITY OF FUTSAL PLAYERS¹

Rafii' Khairuddin Mahfuzh², Tyas Sari Ratna Ningrum³
Faculty of Health Sciences Physiotherapy Study Program Universitas
'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia
Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan
Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia
rafi20khairuddin@gmail.com , tyassariratnaningrum@unisayogya.ac.id

ABSTRACT

Background: Futsal players must have balance because with good balance they can keep their body in place when battling for the ball with opponents, preventing injuries from happening. Chronic Ankle Instability is the development of ankle sprains that often occur in futsal players. **Objective:** The study aims to determine the difference in the effect of wobble board exercise and single limb hopping exercise on balance in the chronic ankle instability of futsal players. **Method:** This study employed a quasi-experimental with pre-test and post-test two group design as many as 20 people who were divided into two groups, namely group I was given a wobble board exercise and group II was given a single limb hopping exercise. Both of which were carried out three times a week for four weeks. The measuring tool use the Cumberland Ankle Instability Tool. **Result:** Hypothesis I test using the Wilcoxon test obtained the value of $P = 0.005$ ($p < 0.05$). Hypothesis II test using Wilcoxon test obtained $P\text{-value} = 0.005$ ($p < 0.05$). Hypothesis III test using Man Whitney U-Test obtained $P\text{-value} = 0.875$ ($p > 0.05$). **Conclusion:** There is no difference in the effect of wobble board exercise and single limb hopping exercise on balance in chronic ankle instability in futsal players. **Suggestion:** Wobble board exercise and single limb hopping exercise can be used as physiotherapy interventions to improve balance in chronic ankle instability.

Keywords : Chronic Ankle Instability, Wobble Board Exercise, Single Limb Hopping Exercise

References : 26 References

¹Title

²Student of Physiotherapy Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of the Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Futsal adalah permainan beregu terdiri atas 5 lawan 5 yang memiliki intensitas yang tinggi sehingga dibutuhkan keseimbangan yang baik.

Pemain futsal dengan keseimbangan yang baik dapat mempertahankan tubuhnya saat *body contact* terhadap lawan sehingga tidak akan mudah terjatuh (Susanti, 2017). Pada permainan futsal persentase cedera terbanyak terjadi pada pergelangan kaki. Cedera pergelangan kaki dapat disebabkan karena rendahnya keseimbangan pemain sehingga bisa menyebabkan *ankle instability*. Kemampuan stabilisasi dinamik dan statik dari *ankle joint* berfungsi untuk menjaga integritas struktural yang merupakan komponen utama berjalan normal dan untuk meminimalkan kejadian cedera pada pergelangan kaki (Dianpratiwi, 2019).

Chronic ankle instability (CAI) adalah suatu kondisi dimana terjadi cedera berulang akibat dari ketidakstabilan pergelangan kaki lateral disertai gejala seperti nyeri, edema, "giving way", dan keterbatasan luas gerak sendi. (Kamayoga et al., 2015).

Chronic Ankle Instability merupakan perkembangan dari *sprain ankle*. Di Amerika Serikat sebanyak tiga juta individu mengalami *sprain ankle* mengunjungi *Emergency Departement* setiap tahun. Individu yang mengalami ketidakstabilan pergelangan kaki terdapat 20% dan bisa berkembang menjadi *ankle sprain chronic* (Panhale et al., 2020).

Di Indonesia, Penelitian yang dilakukan oleh Dianpratiwi (2019) pada tiga klub sepak bola yang ada di D.I Yogyakarta didapatkan hasil bahwa pemain sepak bola yang mengalami *ankle instability* sebanyak 40% dari 70 orang anggota klub.

Studi pendahuluan yang dilakukan pada lima klub futsal di Kabupaten Bantul yang telah memenuhi kriteria inklusi dan jumlah keseluruhan pemain 105 orang, setelah dilakukan pemeriksaan didapatkan hasil bahwa pemain futsal yang mengalami CAI sebanyak 31 pemain (29,5 %) dari 105 pemain. Hasil tersebut didapatkan dari pemeriksaan menggunakan (CAIT) *chumberland ankle instability tools* dengan hasil rata-rata <27 yang menandakan rendahnya stabilitas pada sendi *ankle*.

Fisioterapi dapat membantu meningkatkan keseimbangan pada *ankle* supaya mengurangi resiko cedera *chronic ankle instability*, yaitu, dengan *Wobble board exercise* dan *Single Limb Hopping Exercise*.

Wobble board exercise merupakan latihan *proprioceptive* pada *ankle*. Pelatihan ini merupakan latihan stabilisasi dinamik pada posisi tubuh statis, yaitu kemampuan tubuh untuk menjaga stabilitas pada posisi tetap dengan cara berdiri satu kaki atau dua kaki di atas *Wobble Board* (Perdana, 2014).

Single Limb Hopping Exercise adalah latihan untuk melatih *proprioception*, *postural control* dan *strength*. Latihan ini merupakan latihan stabilisasi dinamis dengan menjaga *postural control* yaitu, kemampuan tubuh untuk menjaga postur pada gerakan dinamis dengan cara berdiri satu kaki dan melompat sesuai gerakan yang diberikan (Anggita & Ramadani, 2018).

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah penelitian *quasy eksperimen* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *pre test and post test two grup design* dengan menyebarkan kuisioner

Cumberland *Ankle* Instability Tool (CAIT) yang dapat menunjukkan seberapa tinggi tingkat ketidakstabilan pergelangan kaki yang diakibatkan oleh chronic *ankle* instability. Pada penelitian ini digunakan II kelompok perlakuan yaitu pada kelompok I diberikan latihan *wobble board exercise* dan kelompok II diberikan latihan berupa *single limb hopping exercise*. Proses penelitian ini dilakukan selama empat minggu dengan pertemuan tiga kali setiap minggunya. Setelah diberikan perlakuan, pengukuran kembali dilakukan dan kemudian dievaluasi. Hasil pengukuran pada kedua kelompok perlakuan tersebut akan dianalisis dan dibandingkan.

HASIL

Distribusi responden berdasarkan Usia
Tabel 1 Distribusi responden berdasarkan usia di Tim Futsal Bantul, Juni 2022

Usia	Kelompok WBE		Kelompok SLH	
	N	%	N	%
19	3	15	3	15
20	2	10	5	25
21	1	5	1	5
22	4	20	1	0,5
Jumlah	10	50	10	50

Keterangan

WBE : *Wobble Board Exercise*

SLH : *Single Limb Hopping*

N : Jumlah Sampel

Distribusi responden berdasarkan IMT

Tabel 2 Distribusi responden berdasarkan IMT

IMT	Kelompok WBE		Kelompok SLH	
	N	%	N	%
<18,5	0	0	0	0
18,5 – 22,9	4	20	5	25
23 – 24,9	5	25	5	25
>25	1	5	0	0
Jumlah	10	50	10	50

Keterangan

WBE : *Wobble Board Exercise*

SLH : *Single Limb Hopping*

N : Jumlah Sampel

<18,5 : *Underweight*

18,5 – 22,9 : *Normal*

23 – 24,9 : *Overweight*

>25 : *Obesitas*

Distribusi responden berdasarkan nilai CAIT

Tabel 3 Distribusi responden berdasarkan nilai CAIT

Nilai CAIT	Kelompok WBE		Kelompok SLH	
	N	%	N	%
<27	10	100	10	100
Jumlah	10	100	10	100

Keterangan

WBE : *Wobble Board Exercise*

SLH : *Single Limb Hopping*

N : Jumlah Sampel

CAIT : *Cumberland Ankle Instability Tool*

Uji Normalitas

Tabel 4 Hasil uji normalitas data

Perlakuan	Nilai p (<i>shapiro-Wilk Test</i>)	
	Kelompok WBE	Kelompok SLH
Pre	0,575	0,242
Post	0,025	0,046

Keterangan

WBE : *Wobble Board Exercise*

SLH : *Single Limb Hopping*

Uji Homogenitas

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas

	N	Kelompok	Levene test
			Nilai p
Sebelum perlakuan	20	Kelompok I & II	0,276
Sesudah perlakuan	20	Kelompok I & II	1,000

Keterangan

I : Kelompok WBE

II : Kelompok SLH

N : Jumlah Sampel

P : Nilai Probabilitas

Uji hipotesis I

Tabel 6 Hasil Uji hipotesis I

Sampel	N	Mean	P
WBE	10	5,50	0,005

Keterangan

WBE : *Wobble Board Exercise*

N : Jumlah Sampel

P : Nilai Probabilitas

Uji hipotesis II

Tabel 7 Hasil Uji hipotesis II

Sampel	N	Mean	P
SLH	10	5,50	0,005

Keterangan

SLH : *Single Limb Hopping*

N : Jumlah Sampel

P : Nilai Probabilitas

Uji hipotesis III

Tabel 8 Hasil Uji hipotesis III

Sampel	N	P
Post WBE_SLH	20	0,875

Keterangan

WBE : *Wobble Board Exercise*

SLH : *Single Limb Hopping*

N : Jumlah Sampel

P : Nilai Probabilitas

PEMBAHASAN

1. Karakteristik sampel berdasarkan usia

Berdasarkan tabel 4.2 pada kelompok perlakuan I dan II semua responden memiliki rentang usia 19- 22 tahun yang mengalami penurunan keseimbangan pada *ankle*.

Pada penelitian ini sampel berjumlah 20 orang laki- laki yang mengalami penurunan keseimbangan atau *ankle instability*.

Pada kelompok I usia 19 tahun 3 orang, usia 20 tahun 2 orang, usia 21 tahun 1 orang, kemudian pada usia 22 tahun 4 orang. Sedangkan kelompok II di usia 19 tahun 3 orang, usia 20 tahun 5 orang, usia 21 dan 22 tahun 1 orang tiap usia. Sampel pada penelitian ini di dominasi oleh usia 19-22 tahun, kebanyakan dari mereka masih berstatus mahasiswa.

2. Karakteristik sampel berdasarkan IMT

Berdasarkan tabel 4.3 pada kelompok perlakuan I dan II bahwa terdapat *index* masa tubuh (IMT) normal (18,5-22,9) 9 orang, 10 orang dalam kategori *over weight* (23 – 24,9) dan 1 orang obesitas.

Perubahan pada IMT dapat terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin. IMT yang normal sangat dibutuhkan oleh

semua orang karena dapat mempermudah aktivitas sehari-hari (Karunia et al., 2015).

Ketidakstabilan pada keseimbangan dinamis banyak terjadi pada kategori overweight maupun obes I dan II. Semakin tinggi nilai IMT maka semakin rendah tingkat keseimbangannya. Berat badan yang berlebih akan menyebabkan risiko terhadap keseimbangan. Tinggi dan pendek atau berat dan ringannya seseorang akan membedakan letak titik berat yang mempengaruhi keseimbangan dan menimbulkan risiko jatuh yang tinggi (Utara et al., 2021).

3. Karakteristik sampel berdasarkan nilai CAIT

Nilai CAIT terdiri dari 9 pertanyaan dan setiap pertanyaan memiliki kategori penilaian dalam bentuk angka, sampel kemudian menentukan tungkai bagian mana yang mengalami gangguan (kanan/kiri) kemudian menjawab setiap pertanyaan kuesioner sesuai kondisi yang dirasakan, selanjutnya hasil dijumlahkan.

Sesuai dengan tabel 4.4 pada kelompok perlakuan I dan II semua sampel memiliki nilai <27 yang mengindikasikan rendahnya instabilitas pada *ankle*. Hal ini dibuktikan pada penelitian bahwa nilai pada *ankle* dapat dirasakan sehingga kemampuan atau aktivitas fungsional yang berhubungan dengan keseimbangan yang dilakukan akan mengalami gangguan. Seseorang dengan nilai CAIT >27 berindikasi adanya peningkatan instabilitas *ankle* secara fungsional.

4. Uji Hipotesis I

Untuk menguji hipotesis I menggunakan *wilcoxon test* pada kelompok I yang berjumlah 10 orang dengan pemberian *wobble board exercise*, diperoleh data $p = 0,005$ yang berarti ($p < 0,05$), sehingga diinterpretasikan *wobble board exercise* dapat meningkatkan keseimbangan pada *chronic ankle instability*.

Wobble board adalah latihan keseimbangan pada posisi tubuh statis menggunakan papan keseimbangan. Terdapat 4 gerakan yang dilakukan yaitu *One Leg Standing*, *Catch and throw ball*. Penelitian menunjukkan bahwa jika bergerak diatas permukaan yang tidak stabil bisa menggunakan *wobble board* dapat melatih *ankle*, *knee* dan *hip joint* menjadi lebih kuat, meningkatkan keseimbangan dan stabilitas, menguatkan otot-otot core dan mencegah terjadinya cedera. Latihan yang melibatkan *proprioceptive* secara intensif akan meningkatkan keseimbangan dan kestabilan kaki karena akan berefek langsung pada sistem musculoskeletal dan neuromuscular. Latihan *proprioceptive* dapat merangsang mekanoreseptor sehingga akan mengaktifkan *joint sense*. *Joint sense* sangat berpengaruh terhadap jaringan disekitar kaki yaitu serabut intrafusal (*myofibril*) dan serabut ektrafusal (*golgi tendon*) sebab rangsangan yang diterima oleh neuromuscular junction akan mengaktifasi sesuai kebutuhan, disamping itu *joint sense* akan membagi tekanan sama rata keseluruhan area sehingga menghinibisi serabut ektrafusal

untuk mengendalikan tonus otot (Hakiki, 2016).

Latihan keseimbangan pada *wobble board* memiliki efek positif terhadap peningkatan keseimbangan dinamis dan statis, stabilitas postural pada ketidakstabilan pergelangan kaki (Khalili et al., 2022).

5. Uji hipotesis II

Untuk menguji hipotesis II menggunakan *wilcoxon test* pada kelompok II yang berjumlah 10 orang dengan pemberian latihan berupa *single limb hopping exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada *chronic ankle instability* diperoleh data $p = 0,005$ yang berarti ($p < 0,05$), sehingga diinterpretasikan pemberian latihan *single limb hopping* dapat meningkatkan keseimbangan pada *chronic ankle instability*.

Latihan *single limb hopping* merupakan latihan stabilisasi yang terdiri dari 4 Gerakan *side hop*, *figure of eight*, *6m crossover hop* dan *square hop*. Latihan SLH akan melatih kekuatan, fleksibilitas dan daya tahan otot yaitu *m. Tibialis anterior*, *m. tibialis posterior*, *m. Peroneus longus* dan *m. peroneus brevis*, *m. gastrocnemius*, *m. soleus* dan *m. Hamstring*, sehingga cedera kronik pada persendian berkurang. Dengan adanya kombinasi antara gerakan kedepan, belakang, kanan dan kiri dan gerakan melompat dapat mengasah kelincahan, meningkatkan koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot kaki dan stabilisasi ankle (Anggita & Ramadani, 2018).

6. Uji Hipotesis III

Untuk menguji hipotesis III menggunakan Mann Whitney U Test pada kelompok I dan II yang berjumlah masing-masing 10 orang dengan pemberian latihan *wobble board* dan *single limb hopping* terhadap peningkatan keseimbangan pada *chronic ankle instability* diperoleh data dari masing-masing kelompok $p = 0,005$ berarti ($p < 0,05$), diinterpretasikan tidak ada perbedaan pengaruh *Wobble Board Exercise* dan *Single Limb Hopping* terhadap peningkatan keseimbangan pada Chronic Ankle Instability Pemain Futsal.

Latihan *Wobble Board* secara teratur dapat membantu melatih *proprioceptors* dan meningkatkan koordinasi dan mencegah terjadinya cedera. Latihan *proprioceptive* dapat membentuk keseimbangan, koordinasi, kekuatan dan kelincahan yang dibutuhkan untuk mengatasi cedera dan meningkatkan *performance* dari fungsi *ankle*. Latihan ini perlu dilakukan berulang kali sehingga dapat meningkatkan input sensoris yang akan diproses di otak sebagai *central processing* yang berfungsi untuk menentukan titik tumpu tubuh dan alignment gravitasi pada tubuh membentuk *control postur* yang baik dan mengorganisasikan respon sensoris motor yang diperlukan tubuh selanjutnya otak akan meneruskan implus tersebut ke *effector* agar tubuh mampu menciptakan keseimbangan yang baik ketika bergerak, dapat meningkatkan respon sensoris motor yang lebih efisien atau meningkatkan kemampuan otak

untuk merekam perubahan perubahan yang ada agar bisa tercipta keseimbangan *ankle* dengan baik (Anggita & Ramadani, 2018).

Single limb hopping adalah latihan stabilisasi dinamis untuk melatih *proprioception*, *postural control* dan *strength*, latihan untuk peningkatan keseimbangan dinamis harus memprioritaskan kemampuan otot, karena pada keseimbangan dinamis kontribusi dari otot yang diperlukan lebih besar serta *input proprioceptive* terhadap perubahan posisi tubuh harus lebih banyak. *Single limb hopping exercise* juga melatih kekuatan dan kecepatan otot. otot yang berkontraksi dalam latihan tersebut adalah *m. Tibialis anterior*, *m. tibialis posterior*, *m. Peroneus longus* dan *m. peroneus brevis*, *m. gastrocnemius*, *m. soleus* dan *m. Hamstring*. Peningkatan kekuatan otot disebabkan karena meningkatnya jumlah protein kontraktil, filamen aktin dan miosin serta meningkatkan kekuatan jaringan ikat dan ligamen. Selain itu, kecepatan otot tungkai juga akan meningkat dengan adanya gerakan melompat yang dilakukan secara cepat dan berulang-ulang (Febriadi, 2016).

Maka dapat disimpulkan Latihan *wobble board* dan *single limb hopping* dapat meningkatkan keseimbangan pada *chronic ankle instability* pemain futsal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh *Wobble board exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada *Chronic Ankle Instability* pemain futsal.
2. Ada pengaruh *Single Limb Hopping exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada *Chronic Ankle Instability* pemain futsal.
3. Tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *Wobble board exercise* dan *Single Limb Hopping exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada *Chronic Ankle Instability* pemain futsal.

SARAN

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan untuk meningkatkan keseimbangan pada *chronic ankle instability* pemain futsal. Peneliti menyarankan kepada rekan-rekan untuk menambahkan durasi waktu, sehingga latihan dapat di maksimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggita, M. Y., & Ramadani, F. S. (2018). Perbedaan Intervensi *Wobble Board Exercise* Dengan 4 *Single Limb Hopping Exercise* Untuk Meningkatkan. *Jurnal Fisioterapi, Volume 18*.
- Burcal, C. J., Jeon, H., Gonzales, J. M., Faust, M. E., Thomas, A. C., Hubbard-Turner, T. J., & Wikstrom, E. A. (2019). Cortical measures of motor planning and balance training in patients with chronic ankle instability. *Journal of Athletic Training, 54*(6), 727–736. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-450-17>

- Dianpratiwi, S. (2019). Pengaruh Penambahan Close Kinetic Chain Pada Wobble Board Exercise Dan Latihan Star Excursion Balance Test Terhadap Keseimbangan Pada Ankle Instability..
- Gusvina, S. (2021). *Hubungan faktor resiko cedera terhadap kejadian chronic ankle instability pada kelas khusus olahraga (kko) di sman 1 seyegan.*
- Hammi, M. (2018). *Pengaruh Pemberian Core Stability Exercise Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Futsal Pasca Cidera Sprain Ankle Di Atro Citra Bangsa Yogyakarta.* 8.
- Ismaningsih. (2018). Penambahan Proprioceptive Exercise Lebih Baik Daripada Hanya Intervensi Strengthening Exercise Untuk Meningkatkan Kelincahan Pada Pemain Sepakbola. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 1(01), 20–24.
- Kamayoga, D. A., Silakarma, D., & Adiputra, I. N. (2015). Hubungan Chronic Ankle Instability dengan Keseimbangan Dinamis pada Pemain Skateboard di Denpasar Bali. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 03(03), 05.
- Karakaya, M. G., Rutbil, H., Akpinar, E., Yildirim, A., & Karakaya, İ. Ç. (2015). Effect of ankle proprioceptive training on static body balance. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(10), 3299–3302.
<https://doi.org/10.1589/jpts.27.3299>
- Karunia, N. L. P. G., Wibawa, A., & Adiputra, L. M. I. S. H. (2015). Correlation Body Mass Index (Bmi) With Static Balance of Students in Medical Faculty Udayana University. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 2, 29–33.
- Khalili, S. M., Barati, A. H., & Oliveira, R. (2022). *Effect of Combined Balance Exercises and Kinesio Taping on Balance , Postural Stability , and Severity of Ankle Instability in Female Athletes with Functional Ankle Instability.*
- Musselman, K., Salbach, N. M., Mansfield, A., Danells, C. J., Inness, E. L., & Salbach, N. M. (n.d.). *Mansfield et al., Physiotherapy Theory Practice.* 1–21.
- Febriadi. F. (2016). Perbedaan Pengaruh Latihan Single Leg Speed Hop Dengan Latihan Knee Tuck Jump Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal. 1–16.
- Novianto, T., & Nugraheningsih, G. (2021). Penguasaan Keterampilan Dasar Bermain Futsal Pada Siswa U-15 Akademi Futsal GMS Kabupaten Lahat Sumatera Selatan. *Jurnal Olympia*, 3(1), 1–6.
<https://doi.org/10.33557/jurnalolympia.v3i1.1385>
- Panhale, V., Walankar, P., Chheda, D., & Scholar, M. (2020). Chronic Ankle Instability - A Review. *International Journal of Science and Healthcare Research (Www.Ijshr.Com)*, 5(December), 394. www.ijshr.com
- Perdana, A. (2014). Perbedaan Latihan Wobble Board dan Latihan Core Stability Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Mahasiswa Esa Unggul. *Jurnal Fisioterapi*, 14(2), 57–68.
- Hakiki, P. E. (2016). Perbedaan Pengaruh Latihan Propioseptif Dan Theraband Exercise Terhadap Peningkatan Stabilitas Ankle Pada Pemain Sepak Bola Dengan Riwayat Sprain Ankle. 1–21.
- Raval, D. M. T., & Gadhavi, D. B.

- (2017). Effect of Body Mass Index on Dynamic Balance and Functional Activity in Persons With Osteoarthritis of Knee: a Cross Sectional Observational Study. *International Journal of Therapeutic Applications*, 34, 1–6. https://doi.org/10.20530/ijta_34_1-6
- Rivera, M. J., Winkelmann, Z. K., Powden, C. J., & Games, K. E. (2017). Proprioceptive training for the prevention of ankle sprains: An evidence-Based review. *Journal of Athletic Training*, 52(11), 1065–1067. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.11.16>
- Rizal, U. M. (2016). *Permainan Futsal Siswa Putra Ekstrakurikuler Futsal Sma Negeri 2 Semarang*. 6301412054.
- Sangam, S., Naveed, A., Athar, M., Prathyusha, P., Moulika, S., & Lakshmi, S. (2015). *International Journal of Health Sciences and Research*. 5(1), 156–164.
- Setiawan, A. (2011). Faktor Timbulnya Cedera Olahraga. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 1(1), 5.
- Strøm, M., Thorborg, K., Bandholm, T., Tang, L., Zebis, M., Nielsen, K., & Bencke, J. (2016). Ankle Joint Control During Single-Legged Balance Using Common Balance Training Devices - Implications for Rehabilitation Strategies. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(3), 388–399. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27274425><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4886807>.
- Susanti, H. D. (2017). Pengaruh Core Strength Training Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Pemain Sepak Bola Usia 10-13 Tahun.
- Utara, R. T., Sp.A1, dr. P. W., Saputra, A., Muzaffar, A., Alpaizin, M., Wibowo, Y. G., Prawira, R. R. Z., Tribinuka, T., Oir, G. A. L. M., Habut, M. Y., Nurmawan, I. P. S., Wiryanthini, I. A. D., Azeem, Z., Sharma, R., Amiri-Khorasani, M., Akdag, M. B., Badilli, F. S., & Akkus, Z. (2021). Pembinaan Pemain Muda Melalui. *Journal of International Dental and Medical Research*, 1(1), 13–17.
- Xue, X., Ma, T., Li, Q., Song, Y., & Hua, Y. (2021). Chronic ankle instability is associated with proprioception deficits: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 10(2), 182–191. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.09.014>
- Yulia, D., & Nim, L. (2017). *Pengaruh Penambahan Kinesiotaping Pada Latihan Star Excursion Balance Test Terhadap Keseimbangan Dalam Chronic Ankle Instability Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*. 1–14.