

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN *CORE STABILITY*
DENGAN LATIHAN *SINGLE LEG* PROPIOSEPTIF TERHADAP
KESEIMBANGAN DINAMIS PADA SISWA SMP
YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER
BASKET DI KABUPATEN KLATEN**



**Disusun Guna Memenuhi Persyaratan
Dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi**

Oleh:

**DELA PINGITA NADIA K
J 120 161 032**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN *CORE STABILITY*
DENGAN LATIHAN *SINGLE LEG* PROPIOSEPTIF TERHADAP
KESEIMBANGAN DINAMIS PADA SISWA SMP
YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER
BASKET DI KABUPATEN KLATEN**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

DELA PINGITA NADIA K
J 120 161 032

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Arif Pristianto, SS.t.FT., M.Fis

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN *CORE STABILITY*
DENGAN LATIHAN *SINGLE LEG* PROPIOSEPTIF TERHADAP
KESEIMBANGAN DINAMIS PADA SISWA SMP
YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER
BASKET DI KABUPATEN KLATEN

DELA PINGITA NADIA K

J120161032

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi S1 Fisioterapi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Hari: Sabtu
Tanggal: 7 April 2018

TIM PENGUJI SKRIPSI:

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Arif Pristianto, SSSt.FT., M.Fis
(Ketua Dewan Penguji)
2. Wijianto, SSSt.FT., M.Or
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Arin Supriyadi, SSSt.FT., M.Fis
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta




Dekan, SKM., M. Kes

NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang penuh diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 8 April 2018

Penulis,



Dela Pingita Nadia K
J 120 161 032

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN LATIHAN *CORE STABILITY*
DENGAN LATIHAN *SINGLE LEG* PROPIOSEPTIF TERHADAP
KESEIMBANGAN DINAMIS PADA SISWA SMP
YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER
BASKET DI KABUPATEN KLATEN**

ABSTRAK

Latar Belakang: Kegiatan ekstrakurikuler sangat mempengaruhi perkembangan anak, terutama remaja yang sedang mencari identitas diri. Basket merupakan salah satu ekstrakurikuler yang banyak diminati remaja. Permainan yang membutuhkan gerakan tiba-tiba dan perubahan yang cepat sangat memerlukan keseimbangan ketika bermain.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan beda pengaruh *core stability exercise* dengan *single leg* propioseptif terhadap keseimbangan dinamis pada siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler basket di kabupaten Klaten.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design*, dengan bentuk penelitian berupa *pre-test and post-test with two group design*, bertempat di SMP N 3 Klaten dan SMP N 4 Klaten, jumlah sample yang didapat ialah 31 orang. Data yang diperoleh diuji dengan *Paired Sample T-test* dan *One Way Annova*.

Hasil Penelitian: Hasil uji pengaruh dengan *Paired Sample T-test* diperoleh hasil latihan sebelum dan sesudah pada kelompok latihan *core stability* maupun *single leg* propioseptif didapat *p-value* sebesar 0,000. Karena $p < \alpha$ (0,05), maka H_a diterima, yang berarti ada pengaruh latihan *core stability* dan *single leg* propioseptif terhadap keseimbangan dinamis pada siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler basket di kabupaten Klaten. Sedangkan uji beda pengaruh dengan *Independent T-test* diperoleh *p-value* sebesar 0,000.

Kesimpulan: Ada pengaruh dan ada beda pengaruh *core stability exercise* dengan *single leg* propioseptif terhadap keseimbangan dinamis pada siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler basket di kabupaten Klaten.

Kata Kunci: *Core Stability*, *Single Leg* Propioseptif, Basket, Keseimbangan.

ABSTRACT

Background: Extracurricular activities greatly affect the development of children, especially adolescents who are looking for identity. Basketball is one of the extracurricular that much in demand teenagers. Games that require sudden movement and rapid changes require balance when playing.

Research Aim: This study aims to determine the effect and effect of core stability exercise with single leg propioceptive to dynamic balance in junior high school students who follow extracurricular basketball in Klaten district.

Method of Research: This research uses Quasi Experiment Design, by pre-test and post-test two group design, located at SMP N 3 Klaten and SMP N 4 Klaten, the total sample is 31 people. The data obtained were tested with Paired Sample T-test and One Way Annova

Result: The effect test with Paired Sample T-test was obtained before and after training result on core stability and single leg propioceptive training group obtained p-value of 0.000. Because $p < \alpha$ (0,05), H_a is accepted, which means there is influence of core stability and single leg propioceptive exercises on dynamic balance in junior high school students following extracurricular basketball in Klaten district. While the difference test of influence with Independent T-Test obtained p-value of 0.000.

Conclusion: There is an effect and there is a difference in the effect of core stability exercise with single leg propioceptive to dynamic balance in junior high school students following extracurricular basketball in Klaten district.

Key words: Core Stability, Single Leg Propioceptive, Basketball, Balance.

1. PENDAHULUAN

Kegiatan ekstrakurikuler sangat mempengaruhi perkembangan anak, khususnya anak usia 12-18 tahun yang dihadapkan pada kondisi pencarian identitas diri dalam kehidupannya (Erikson dalam Sugiman *et al.*, 2016). Basket merupakan salah satu ekstrakurikuler yang banyak diminati remaja. Menurut Burns & Dunning (2010) basket merupakan salah satu cabang olahraga populer didunia, sekitar 300 juta penduduk dunia menikmati, memainkan dan menonton permainan basket.

Permainan basket membutuhkan gerakan tiba-tiba dan perubahan yang cepat seperti *passing*, *dribbling*, *shooting*, sehingga sangat memerlukan keseimbangan baik keseimbangan statis maupun keseimbangan dinamis. Menurut Sadeghi *et al.* (2013) keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh agar tetap stabil pada saat bergerak dimana *Central of Gravity* selalu berubah sebagai respon terhadap aktivitas otot. Menurut Berbudi *et al.* (2014) keseimbangan tubuh yang baik tercipta jika tubuh sehat dan otot-otot yang menopang kuat, yaitu otot-otot *core* atau *abdomen* dan *pelvic*, serta anggota ekstremitas yang kuat dan juga sistem visual, vestibular, taktil dan propioseptif yang baik tidak mengalami gangguan.

Latihan *core stability* dan latihan *single leg* propioseptif merupakan metode latihan yang melibatkan otot-otot yang berperan dalam keseimbangan melalui aktivasi *core muscle*, memperbaiki propioseptif dan penguatan otot ekstremitas bawah yang merupakan komponen dari keseimbangan. Latihan *core stability* adalah latihan untuk mengontrol posisi dan gerakan pada bagian pusat tubuh (Kamayoga *et al.*, 2017). Latihan *single leg* propioseptif adalah pendekatan sederhana untuk melatih sensorimotorik yang mengontrol stabilitas postural dengan mengurangi luas *Based of Support*. Latihan ini akan mengirim input aferen propioseptif menuju sistem saraf pusat sehingga mengubah respon saraf eferen dengan meningkatkan kontrol neuromuskular pada otot dan sendi (Palmer, 2007).

Pengukuran dengan menggunakan skala *the Modified Bass Test* (BASS) yang bertujuan untuk mengukur keseimbangan dinamis. Tes ini dilakukan dengan cara melompat dengan kaki bergantian pada kotak yang sudah ditentukan dan dipertahankan selama 5 detik, kaki harus menutup seluruh

kotak. Nilai maksimal yang didapat 100 akan berkurang jika terjadi kesalahan pendaratan dan kesalahan keseimbangan (Ambegaonkar *et al.*, 2013).

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *quasi experimental design* dengan desain *pre-test and post-test with two group design*. Instrumen pengukuran penelitian ini menggunakan *the Modified Bass Test* (BASS). Latihan dilakukan selama 4 minggu dengan 12 kali pertemuan pada perlakuan latihan *core stability* dan 20 kali pertemuan pada perlakuan latihan *single leg* propioseptif. Pelaksanaan penelitian dilakukan di 2 tempat yaitu SMP N 3 Klaten dan SMP N 4 Klaten. Jumlah populasi seluruh responden yaitu 31 orang, yang dibagi menjadi 16 orang kelompok perlakuan latihan *core stability* yaitu siswa SMP N 3 Klaten, dan 15 orang sebagai kelompok perlakuan latihan *single leg* propioseptif pada siswa SMP N 3 Klaten.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Tabel 3.1 Karakteristik data berdasarkan usia

Usia	Kelompok perlakuan 1		Kelompok perlakuan 2	
	Jumlah	%	Jumlah	%
11 tahun	0	0	1	6,7
12 tahun	9	56,3	7	46,7
13 tahun	6	37,5	7	46,7
14 tahun	1	6,3	0	0
Total	16	100,0	15	100,0

Tabel 3.2 Karakteristik data berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok perlakuan 1		Kelompok perlakuan 2	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Laki-laki	5	31,3	4	26,7
Perempuan	11	68,8	11	73,3
Total	16	100,0	15	100,0

Tabel 3.3 Karakteristik data berdasarkan nilai

Nilai	Kelompok perlakuan 1		Kelompok perlakuan 2	
	<i>Pre-</i>	<i>Post-</i>	<i>Pre-</i>	<i>Post-</i>
Minimal	49	60	48	53
Maksimal	62	80	63	70
Rata-rata	55,50	69,94	54,20	60,87
Standar Deviasi	3,777	5,053	4,296	4,673

Tabel 3.4 Hasil uji pengaruh perlakuan 1 dan perlakuan 2

Variabel	<i>p-value</i>
Perlakuan 1	0,000

Perlakuan 2	0,000
-------------	-------

Tabel 3.5 Hasil uji beda pengaruh perlakuan 1 dan perlakuan 2

Variabel	<i>p-value</i>
Beda Pengaruh perlakuan 1 dan perlakuan 2	0,000

B. Pembahasan

Hasil dari Penelitian yang telah dilakukan selama 4 minggu kepada 31 responden di SMP N 3 Klaten dan SMP N 4 Klaten didapatkan hasil sebagai berikut ini :

a. Usia dan jenis kelamin

Karakteristik usia responden pada penelitian ini antara usia 11-14 tahun yang terdiri dari laki-laki dan perempuan. Dengan jumlah seluruh responden 31 orang yang terdiri dari 1 orang berusia 11 tahun, 16 orang berusia 12 tahun, 13 orang berusia 13 tahun, dan 1 orang berusia 14 tahun. Keseimbangan seseorang juga dipengaruhi oleh usia. Pada kanak-kanak letaknya lebih tinggi karena relatif kepala lebih besar daripada kaki kecil, sementara ketika dewasa letak titik gravitasi akan lebih dekat dengan bidang tumpu. Keadaan ini akan berpengaruh pada keseimbangan tubuh, semakin rendah letak titik berat terhadap bidang tumpuan akan semakin mantap atau stabil posisi tubuh (Karunia *et al.*, 2015).

Sedangkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin mayoritas perempuan sebanyak 22 orang dan laki-laki sebanyak 9 orang. Usia 11-14 tahun termasuk dalam kelompok usia remaja atau pubertas dengan perubahan tingkat hormonal yang diiringi terjadinya pembentukan kekuatan otot, terutama pada anak laki-laki. Selama fase perkembangan ini, tingkat kekuatan menjadi sangat berbeda antara laki-laki dan perempuan yang disebabkan oleh perbedaan hormonal antara jenis kelamin. Secara keseluruhan, selama masa remaja massa otot meningkat lebih dari 5 kali lipat pada laki-laki dan 3,5 kali lipat pada perempuan. Dan pertumbuhan akan berhenti pada usia 18 tahun, sedangkan kekuatan terus berkembang terutama pada laki-laki (Kisner & Colby, 2012). Nilai keseimbangan remaja pada atlet basket dapat mempengaruhi tingkat performa mereka, terutama dalam pencegahan terjadinya cedera.

b. Pengaruh pemberian latihan *core stability* terhadap keseimbangan dinamis

Hasil uji *paired sample t-test*, rata-rata hasil latihan sebelum dan sesudah pada kelompok latihan *core stability* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,000. Karena nilai *p value* < sig 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari rata-rata hasil latihan sebelum dan sesudah pada kelompok latihan *core stability*.

Penambahan latihan *core stability* bertujuan untuk peningkatan kemampuan tubuh dalam mengontrol *trunk*/ otot-otot *core* merespon gaya yang didapat. Menurut Liang *et al.* (2016) *core stability* dapat bermanfaat pada gerakan atlet dengan menciptakan postur tubuh dan kekuatan dari *upper* dan *lower* ekstremitas yang baik.

Menurut Christhanto *et al.* (2017), gerakan latihan *core stability* yang berulang dapat meningkatkan sensitivitas propioseptif otot-otot *core* yang merupakan mekanisme sensori utama pada motor kontrol. Peningkatan propioseptif otot-otot *core* dapat meningkatkan koordinasi intermuskular dan juga dapat meningkatkan mobilitas kerja.

Menurut Perdana (2008) latihan *core stability* merupakan suatu latihan yang menggunakan kemampuan dari *trunk*, *lumbal spine*, *pelvic*, *hip*, otot-otot perut, dan otot-otot kecil sepanjang *spine*. Otot-otot tersebut bekerja sama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan mempertahankan *spine* sesuai *alignment* tubuh yang 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 gerakan olahraga karena akan memberikan prinsip stabilitas proksimal untuk mobilisasi bagian distal yaitu *trunk* dan *upper limbs* (Akuthota *et al.*, 2008).

c. Pengaruh latihan *single leg* propioseptif terhadap keseimbangan dinamis

Hasil uji *paired sample t-test*, rata-rata hasil latihan sebelum dan sesudah pada kelompok *board balance exercise* menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,000. Karena nilai *p-value* < sig 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari rata-rata hasil latihan sebelum dan sesudah pada kelompok *single leg* propioseptif.

Kombinasi latihan *single leg stance*, *single leg swing*, *single leg squat*, dan *single leg heel raises* terbukti dapat meningkatkan keseimbangan dinamis. Latihan ini dilakukan secara progresif dengan menambah dosis latihan dan mengubah faktor visual.

Selama latihan *single leg* propioseptif serabut intrafusul dan ektrafusul akan terus menerima input sensoris, yang akan dikirim dan diproses di otak sehingga dapat menentukan besarnya co-kontraksi otot yang diperlukan. Sebagian respon yang dikirim akan kembali ke ektrafusul dan mengaktivasi golgi tendon sehingga terjadi perbaikan koordinasi serabut intrafusul dan ektrafusul dengan saraf afferent yang ada di muscle spindel sehingga terbentuklah propioseptif yang baik (Panwar, 2014).

Propioseptif dapat diartikan sebagai modalitas sensoris yang mencakup sensasi gerakan sendi atau kinaesthesia dan rasa posisi sendi. Propioseptif merupakan salah satu bagian yang penting dalam menjaga keseimbangan. Sensasi gerakan dan rasa posisi sendi sangat berkaitan dengan fungsi mekanoreseptor (Pederson, 2008).

Menurut Mahendrayani *et al.* (2018) melalui peningkatan stimulasi dari mekanoreseptor yang kemudian menyebabkan peningkatan aktivasi fusimotor yang berkontribusi terhadap aktivitas gamma motor neuron. Dengan demikian, memperkuat otot *posterior tibialis* akan mengaktifkan reseptor sensoris dan fungsi neuromuskular yang akan meningkatkan keseimbangan dinamis.

Latihan dan kontraksi yang berulang akan menyebabkan serabut otot membesar sehingga kekuatan otot dan keseimbangan meningkat. Peningkatan keseimbangan terjadi 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. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan dapat meningkatkan keseimbangan statis dan dinamis serta kontrol postural (Mohammad & Gaieni, 2015).

Menurut Inklaar dalam Swandari *et al.* (2016), progresivitas pelatihan juga ditingkatkan dengan menghilangkan faktor visual yang merupakan salah satu input sensoris yang diperlukan untuk membentuk keseimbangan. Dihilangkannya faktor visual maka tubuh akan lebih sulit untuk mempertahankan keseimbangan, karena input sensoris hanya bersumber dari vestibular dan somatosensorik (taktil dan propioseptif). Hal ini akan menstimulasi agar informasi dari propioseptif dapat ditingkatkan maka akan meningkatkan aktivitas *recruitment motor unit* yang akan mengaktifkan *golgi tendon organ* dan *muscle spindel* sehingga dapat meningkatkan informasi propioseptif.

Latihan yang dilakukan berulang dapat meningkatkan kemampuan otak merekam perubahan yang ada sehingga respon sensorik motorik yang dikirim ke efektor lebih efisien.

- d. Beda pengaruh pemberian latihan *core stability* dengan *single leg* propioseptif terhadap keseimbangan dinamis

Hasil uji *independent sample t-test*, selisih nilai rata-rata hasil latihan sebelum dan sesudah kedua perlakuan menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,000. Karena nilai *p-value* < sig 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ada beda pengaruh pemberian latihan *core stability* dan *single leg* propioseptif.

Latihan *core stability* dinilai lebih efektif dalam peningkatan keseimbangan dinamis, karena prinsip latihannya fokus pada penguatan seluruh tubuh. Menurut Christhanto *et al.* (2017), menyatakan bahwa latihan *core stability* menciptakan otomatisasi

pada otot-otot *core* yang menjadi titik stabilitas, jika stabilitas yang dijadikan titik tumpuan proksimal maksimal maka gaya yang dihasilkan anggota gerak bagian distal menjadi maksimal dan gerakan akan lebih efektif, sehingga keseimbangan dinamis lebih meningkat. Sedangkan program latihan *single leg* propioseptif sudah mencakup beberapa aspek yang dibutuhkan pada keseimbangan dinamis, namun kurang maksimal dalam menciptakan peningkatan keseimbangan dinamis yang lebih maksimal.

4. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh *core stabilisasi exercise* dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada mahasiswa usia 18-24 tahun dengan kondisi *overweight*
2. Tidak ada pengaruh *board balance exercise* dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada mahasiswa usia 18-24 tahun dengan kondisi *overweight*
3. Ada perbedaan pengaruh antara *core stabilisasi exercise* dan *board balance exercise* dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada mahasiswa usia 18-24 tahun dengan kondisi *overweight*

B. Saran

1. Bagi guru/ pelatih: untuk meningkatkan kualitas dan kemampuan atlet dalam bergerak agar keseimbangan atlet meningkat secara progresif dan tidak menurun, memberikan latihan *core stability* dan *single leg* propioseptif yang progresif kepada atlet.
2. Bagi institusi: dapat digunakan sebagai referensi yang bermanfaat bagi fisioterapi ataupun bidang lain yang berhubungan dengan keseimbangan dinamis.
3. Bagi peneliti selanjutnya:
 - a. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan bentuk latihan keseimbangan lainnya agar mendapatkan hasil yang lebih baik dan bermanfaat dalam jangka panjang.
 - b. Penelitian selanjutnya harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan serta memperhatikan jalannya penelitian karena kedua hal tersebut sangat mempengaruhi hasil latihan responden.

Daftar Pustaka

- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. 2008. Core Stability Exercise Principles. *Current Sport Medicine Reports*.2008;7(1):39-44.
- Ambegaonkar, J.P., Caswell, S.V., Winchester, J.B., Shimokochi, Y., Cortes, N., & Caswell, A.M. Balance Comparisons Between Female Dancers and

- Active Nondancers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2013;84(1):24-29.
- Berbudi, A.B., Adipura, N., & Sugijanto. Pelatihan *Core Stability* dan *Balance Board Exercise* lebih baik dalam Meningkatkan Keseimbangan Dibandingkan dengan *Balance Board Exercise* pada Mahasiswa Usia 18-24 Tahun dengan Kurang Aktivitas Fisik. *Sport and Fitness Journal*. 2014;2(1):134-49.
- Burns, B & Dunning, M. 2010. *Skills in Motion Basketball Step-by-Step*. The Rosen Central: New York.
- Christano, D.A., Adiputra, N., Lesmana, S.I., Sutjana, A.P., Muliarta, M., & Wahyudin, W. Penambahan Latihan *Core Stability* pada Program Pelatihan Atlet Dayung untuk Peningkatan Kecepatan Mendayung. *Sport and Fitness Journal*. 2017;5(3):40-47.
- Kamayoga, I.D.G.A., Adipura, N., Lesmana, S.I., Tirtayasa, K., Ngurah, I.B., & Imron, M.A. Intervensi *Dumbbell Lunges* dan *Core Stability Exercise* lebih baik daripada Intervensi *Elastic Band* dan *Core Stability Exercise* terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis pada Pemain Sketeboard dengan Kondisi *Chronic Ankle Instability*. *Sport and Fitness Journal*. 2017;5(3):85-92.
- Karunia, N.L.P.G., Wibawa, A., & Adiputra, L.M.I.S.H. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Keseimbangan Statis pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2015;2(1):29-33.
- Kisner, C. & Colby, L.A. 2012. *Therapeutic Exercise Foundations and Technique Sixth Edition*. Philadelphia: F.A Davis Company.
- Mahendrayani, L.I., Samatra, D.P.G.P., Irfan, M., Tianing, N.W., Dewi, N.N.A., & Sugijanto. Kombinasi Foot Muscle Strengthening dan Kinesiotaping Lebih Baik Dibandingkan dengan Foot Muscle Strengthening terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis pada Anak dengan Flexible Flatfoot. *Sport and Fitness Journal* 2018;6(1):25-32.

- Mohammad, A. & Gaieni. The Effects of Six Weeks Strength Exercises on Static and Dynamic Balance of Young Male Athletes. *Procedia-Sociaal and Behavioral Science*: 2012:247-50.
- Palmer, G.T. Single-Leg Balance Training: An Intervention Tool in the Reduction of Injuries. *Human Kinetics-Art*. 2007;12(5):26-30.
- Panwar, N. Effect of Wobble Board Balance Training Program on Static Balance, Dynamic Balance & Triple Hop Distance in Male Collegiate Basketball Athlete. *International Journal of Physiotherapy and Research*. 2014;2(4):657-62.
- Perdana, A. Perbedaan Latihan Wooble Board dan Latihan Core Stability terhadap Peningkatan Keseimbangan pada Mahasiswa Esa Unggul. *Jurnal Fisioterapi*. 2014;14(2):57-68.
- Pederson, J. 2008. *Investigating the Relationship Between FAI Questionnaires and Measures of Statis and Dynamic Postural Stability*. Luther Collage: University of Pittsburgh.
- Sugiman., Sumardyono., & Marfuah. 2016. *Guru Pembelajar Modul Matematika SMP Karakteristik Siswa SMP dan Bilangan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Swandari, N.M.L., Nurmawan, I.P.S., & Sundari, L.P.R. Pelatihan Propioseptif Efektif dalam Meningkatkan Keseimbangan Dinamis pada Pemain Sepak Bola dengan Functional Ankle Instability di SBB Pegok. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2015;1(1).
- Sadeghi, H., Shariat, A., Asadmanesh, E., & Mosavat, M. 2013. The Effects of Core Stability Exercise on the Dynamic Balance of Volleyball Players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2013;2(2):1-10.