

PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE* LEBIH MENINGKATKAN KESEIMBANGAN STATIS DARIPADA *BALANCE BEAM EXERCISE* PADA SISWA SEKOLAH DASAR NEGERI 11 SUMERTA DENPASAR

¹⁾Santi Bery Hastuti, ²⁾Ari Wibawa, ³⁾I Made Muliarta

1. Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
2. Bagian Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
3. Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

ABSTRAK

TUJUAN : Untuk mengetahui efektivitas peningkatan keseimbangan statis pada pemberian *Core Stability Exercise* dibandingkan *Balance Beam Exercise*. **SUBJEK** : 30 subjek sehat, terbagi secara acak menjadi 2 kelompok. Kelompok I mendapatkan perlakuan *Core Stability Exercise* sedangkan Kelompok II mendapatkan perlakuan *Balance Beam Exercise*. masing-masing kelompok terdiri dari 15 subjek. **TEMPAT PENELITIAN** : Sekolah Dasar Negeri 11 Sumerta Denpasar. **WAKTU PENELITIAN** : 20 Agustus – 22 September 2014. **ALAT UKUR** : *Stork Stand Test*. **DESAIN PENELITIAN**: Penelitian bersifat eksperimental dengan rancangan *pre test and post test control group design*. **HASIL** : Masing-masing kelompok dilakukan uji normalitas data dengan *Shapiro-Wilk Test*. Untuk Kelompok I sebelum perlakuan nilai $p > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal dan setelah perlakuan menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal. Sedangkan Kelompok II sebelum dan sesudah perlakuan nilai $p > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Kelompok I dengan *Wilcoxon Match Pair Test* didapatkan nilai $p < 0,005$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai keseimbangan statis sebelum dan setelah perlakuan dengan *Core Stability Exercise*. Pada kelompok II dengan *Paired Sample T-Test* didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai keseimbangan statis sebelum dan sesudah perlakuan dengan *Balance Beam Exercise*. Uji beda dengan *Mann Whitney U Test* pada kedua kelompok perlakuan menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan secara signifikan antara kelompok perlakuan I dengan kelompok perlakuan II dalam meningkatkan keseimbangan statis. **KESIMPULAN** : Berdasarkan analisa data dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian *Core Stability Exercise* lebih meningkatkan keseimbangan statis daripada *Balance Beam Exercise*.

KATA KUNCI : *Core Stability Exercise*, *Balance Beam Exercise*, keseimbangan statis

ABSTRACT

THE INTERVENTION OF CORE STABILITY EXERCISE BETTER IMPROVING STATIC BALANCE COMPARED WITH BALANCE BEAM EXERCISE ON STUDENTS OF SEKOLAH DASAR NEGERI 11 SUMERTA DENPASAR

OBJECTIVE: To determine the effectiveness of increasing from the static balance on the intervention of core stability exercise compare with balance beam exercise. **SUBJECT:** 30 healthy subjects, divided randomly into 2 group. Each group consist of 15 subjects. Group I gets the core stability exercise, while Group II gets the balance beam exercise. **RESEARCH PLACE:** Sekolah Dasar Negeri 11 Sumerta Denpasar. **RESEARCH TIME:** 20 Agustus-22 September 2014. **MEASURING INSTRUMENT:** Stork Stand Test. **RESEARCH DESIGN:** The research is an experimental study with pre test and post test control group design. **RESULT:** Each group conduct the normaly data test using Shapiro-Wilk Test Group I's score before treatment is $p > 0,05$, which means that the data has normal distribution. After treatment, Group I is score is $p < 0,05$ which means that the data has abnormal distribution. Group II's score before and after treatment's $p > 0,05$ which means that the data has normal distribution. Group I using Wilcoxon Match Pair Test gets $p < 0,05$ which means there are significant difference of the static balance score between before and after treatment with core stability exercise. Group II using Paired Sample T-Test gets $p < 0,05$ which means there are significant difference of the static balance score between before and after treatment with balance beam exercise. Differentiation test using Mann Whitney U Test on both groups shows $p < 0,05$ which means there are significant difference between Group I and Group II on increasing the static balance. **CONCLUSION:** Based on the data analisation and the discussion that has been done, we can conclude that the intervention of core stability exercise increase the static balance more than Balance Beam Exercise.

KEY WORDS: Core Stability Exercise, Balance Beam Exercise, Static Balance.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mengakibatkan perubahan pola hidup dan kebiasaan yang ada di masyarakat. Hal tersebut terjadi pada orang dewasa dan anak-anak. Sekarang ini anak-anak lebih banyak menghabiskan waktunya untuk menonton televisi dan bermain *game* bila dibandingkan dengan bermain dan beraktivitas fisik dengan orang tua maupun teman-temannya.

Masa anak-anak identik dengan masa bermain, dimana mereka belajar mengenal dunia dengan bermain. Hampir sebagian waktu digunakan untuk bermain karena dengan bermain anak tumbuh dan mengembangkan seluruh aspek perkembangan yang ada pada dirinya (fisik, intelektual, bahasa dan perilaku) (Rini, 2012). Dahulu permainan anak umumnya adalah permainan fisik yang mengharuskan anak berlari, melompat dan bergerak. Sekarang, anak lebih malas bergerak karena mereka lebih memilih permainan yang ada pada peralatan elektronik mereka. Hal tersebut mengakibatkan pertumbuhan anak-anak di Indonesia kurang optimal, terutama pada anak usia 5 sampai 12 tahun (Prawira, 2014)

Perkembangan keseimbangan pada anak berlangsung dari bayi sampai kemampuan tersebut stabil diusia sekitar 10-11 tahun (Lefebvre, 2010). Gangguan keseimbangan pada anak-anak masih sulit untuk terdeteksi. Hanya sedikit data yang mencatat seberapa besar anak yang mengalami gangguan keseimbangan. Namun, secara umum anak-anak yang

mengalami gangguan dalam proses tumbuh kembang baik yang bersifat ringan maupun berat juga dijumpai adanya gangguan keseimbangan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama kurun waktu 4 tahun didapatkan hasil sebanyak 561.151 anak yang mengalami gangguan keseimbangan baik *perifer* maupun *central*. Dengan prevalensi 22% mengalami keluhan yang berkaitan dengan keseimbangan (O'Reilly *et al.*, 2010)

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan dan mengatur posisi tubuh saat di tempat atau bergerak (Lefebvre, 2010). Keseimbangan memainkan peranan penting dalam memulai sampai menyelesaikan suatu aktivitas fungsional dalam kehidupan sehari-hari (Grosse, 2013). Keseimbangan membantu anak lebih baik dalam melakukan ketrampilan gerak dan menikmati gerakan (Lefebvre, 2010). Keseimbangan yang tidak baik akan mengakibatkan terganggunya aktivitas sehari-hari, sehingga anak akan lebih mudah cidera dan terjatuh, gagal dalam melakukan aktivitas individu, sampai kegagalan dalam tim yang melibatkan mereka. Akibat dari semua hal tersebut adalah anak menjadi menjauhi lingkungannya (Permana, 2013). Jika gangguan keseimbangan terjadi pada awal perkembangan, akan mengakibatkan keterlambatan dalam perkembangan kemampuan motorik seperti duduk tegak, berdiri dan berjalan (Cronin and Rine, 2010).

Adapun tujuan diberikannya latihan keseimbangan adalah agar anak

mampu melakukan aktivitas sehari-hari tanpa mengalami gangguan, dapat menyelesaikan tugas dengan efektif dan efisien, terhindar dari jatuh dan cidera, serta mengoptimalkan perkembangan fisik dan motorik anak.

Ada banyak sekali latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan keseimbangan pada anak-anak. Antara lain adalah; *core stability exercise*, yoga (*sun salutation*), aktivitas dengan bola, senam, aktivitas dengan *balance beams*, *toys* (*trampoline*, *pogo stick*, *jump ropes*, *hippy hop balls*), *sport* (bersepeda, bersepeda roda) dan *game*.

Core stability exercise adalah latihan yang ditujukan pada *core muscles* 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 mass (COM)* dan *center of gravity (COG)* dapat dipertahankan di atas *base of support (BOS)*. Keseimbangan terbaik adalah ketika *COM* dan *COG* dipertahankan di atas *BOS* (Kisner and Colby, 2007). Selain itu *core stability exercise* juga lebih mudah dilakukan karena tidak memerlukan peralatan yang banyak, tidak membutuhkan tempat yang luas, serta lebih mudah untuk menentukan dosis latihan.

Latihan yang paling sering digunakan untuk meningkatkan keseimbangan pada anak-anak adalah latihan dengan *balance beam* (balok keseimbangan). Latihan ini dilakukan dengan cara berjalan atau beraktivitas di atas balok keseimbangan. Latihan dapat berupa berjalan maju, mundur, ke samping, kesamping bersilangan,

merangkak sampai melompat di atas balok keseimbangan. Latihan ini dapat dilakukan sambil bermain sehingga cukup menarik bagi anak-anak. Akan tetapi, latihan ini hanya dapat diberikan kepada anak yang sudah mampu berjalan dengan baik. Selain itu dalam latihan ini diperlukan adanya balok keseimbangan dan ruangan yang cukup besar untuk penempatan balok keseimbangan.

Dalam penelitian ini, penulis ingin membandingkan *balance beam exercise* dengan *core stability exercise* dalam hubungannya dengan peningkatan keseimbangan statis pada anak-anak.

MATERI DAN METODE

A. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 11 Sumerta Denpasar. Penelitian dilakukan dari tanggal 20 Agustus sampai 22 September 2014. Intervensi diberikan 3x dalam satu minggu selama empat minggu.

Tujuan umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran umum mengenai intervensi *core stability exercise* dan *balance beam exercise* dalam meningkatkan keseimbangan statis pada anak-anak. Penelitian ini menggunakan rancangan *pre test and post test control group design*.

B. Populasi dan Sampel

Penelitian dilakukan dengan menggunakan sampel dari populasi siswa Sekolah Dasar Negeri 11 Sumerta Denpasar yang berusia 10-11 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. **Kriteria inklusi:** Keadaan umum baik, vital sign baik dan usia 10-

11 tahun, Kooperatif dan mengerti perintah verbal, Keseimbangan normal atau kurang. **Kriteria eksklusi:** Ada gangguan pada mata seperti strabismus, nistagmus, *low vision*, Terdapat keterbatasan luas gerak sendi (LGS), Mengalami kelainan postural dan struktural pada tulang belakang, Post trauma atau fraktur, Adanya deformitas atau abnormalitas anatomi. Kelompok I berjumlah 15 anak dan kelompok II berjumlah 15 anak.

Kelompok I

Kelompok I diberikan pelatihan *core stability exercise* dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 minggu. Jenis latihan yang diberikan: *Cat-camel exercise*, *Bridging*, *Hundreds*, *Superman*, *Quadruped alternating arms and legs*, *Plank* dan *Side plank*.

Kelompok II

Kelompok II diberikan pelatihan *balance beam exercise* dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 minggu. Adapun latihan yang diberikan adalah berjalan ke depan, berjalan mundur dan berjalan ke samping secara bersilangan. Masing-masing latihan dilakukan selama ± 10 menit sehingga total waktu yang diperlukan adalah ± 30 menit.

C. Cara Pengumpulan Data

Sebelum diberikan perlakuan baik kelompok I maupun kelompok II dilakukan pengukuran keseimbangan statis dengan *stork stand test* dan setelah 12 kali perlakuan di evaluasi untuk mengetahui keberhasilan latihan.

Prosedur Pengukuran Keseimbangan

Keseimbangan statis diukur dengan *stork stand test*. Test dilakukan dengan posisi berdiri satu kaki tanpa

alas kaki pada permukaan yang datar. Kedua tangan diletakkan sejajar sendi panggul, satu kaki untuk tumpuan sedangkan kaki yang lain diangkat dan di letakkan pada sisi bagian dalam lutut pada kaki yang digunakan untuk tumpuan. Perhitungan waktu dimulai setelah anak mengangkat dan meletakkan salah satu kaki di lutut. Perhitungan waktu dihentikan jika tangan atau kaki terlepas. Test dilakukan sebanyak 3x, untuk hasil terbanyaklah yang dicatat.

D. Pembahasan

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan SPSS, langkah-langkah sebagai berikut:

1. Deskripsi subjek penelitian yang meliputi jenis kelamin dan umur.

Distribusi Data Subjek Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (Persentase)	
	Kelompok I	Kelompok II
Laki-Laki	6 (40%)	8 (53,3%)
Perempuan	9 (60%)	7 (46,7%)
Total	15 (100%)	15 (100%)

Distribusi Data Subjek Berdasarkan Karakteristik Umur

	Rerata \pm Standar Deviasi	
	Kelompok I (tahun)	Kelompok II (tahun)
Umur	10,43 \pm 0,37	10,33 \pm 0,27

2. Uji normalitas data dengan *Saphiro Wilk Test*, untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Kelompok I sebelum perlakuan data

berdistribusi normal dengan nilai $p > 0,05$ sedangkan setelah perlakuan data berdistribusi tidak normal dengan nilai $p < 0,05$. Kelompok II sebelum dan sesudah perlakuan data berdistribusi normal dengan nilai $p > 0,05$

Uji Normalitas Nilai Keseimbangan Statis

Keterangan	Normalitas dengan <i>Shapiro-Wilk Test</i>					
	Kelompok I			Kelompok II		
	Statistik	n	p	Statistik	n	p
Sebelum	0,941	15	0,396	0,974	15	0,907
Sesudah	0,842	15	0,013	0,979	15	0,961

3. Uji beda

Uji beda pada Kelompok I sebelum dan sesudah perlakuan dengan *Wilcoxon Match Pair Test* untuk mengetahui adanya peningkatan keseimbangan statis didapatkan hasil $p < 0,05$.

Kelompok I	n	Median \pm SB	Uji <i>Wilcoxon Match Pair Test</i>	
			Z	p
Sebelum	15	15,00 \pm 9,178	-3,414	0,001
Sesudah	15	36,00 \pm 9,149		

Uji Beda Nilai Keseimbangan Statis Sebelum Perlakuan

Uji beda pada Kelompok II sebelum dan sesudah perlakuan dengan *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui adanya peningkatan keseimbangan statis didapatkan nilai $p < 0,05$

Uji Beda Nilai Keseimbangan Statis Sebelum dan Sesudah Perlakuan Pada Kelompok I

Kelompok	n	Rerata & Simpangan Baku (detik)	t	p
Kelompok I	15	16,40 \pm 8,89	-0,821	0,418
Kelompok II	15	19,00 \pm 8,43		

Uji beda sebelum perlakuan pada Kelompok I dan Kelompok II dengan *Independent sample T-Test* didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan secara signifikan pada kedua data.

Uji Beda Nilai Keseimbangan Statis Sebelum Perlakuan

Kelompok	n	Rerata	z	p
Kelompok I	15	19,33	-2,394	0,017
Kelompok II	15	11,67		

Uji beda setelah perlakuan pada Kelompok I dan Kelompok II dengan *Mann Whitney U Test* didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan secara signifikan antara kelompok perlakuan I dengan kelompok perlakuan II dalam meningkatkan keseimbangan statis.

Uji Beda Nilai Keseimbangan Statis Setelah Perlakuan

E. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sampel penelitian berjumlah 30 anak yang dibagi kedalam 2 kelompok (15 anak pada setiap kelompok). Kelompok I subjek yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 6 orang (40%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 9 orang (60%) dengan rata-rata umur subjek 10 tahun 5 bulan. Sedangkan subjek penelitian pada kelompok II yang berjenis kelamin laki-laki ada 8 orang (53,3%) dan yang berjenis kelamin perempuan ada 7 orang (46,7%) dengan rata-rata subjek berumur 10 tahun 4 bulan.

Aplikasi Core Stability Exercise Meningkatkan Keseimbangan Statis

Berdasarkan analisis data nilai keseimbangan statis dengan *Stork Stand Tests* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok I dengan *Wilcoxon Match Pair Test* didapatkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,005$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai keseimbangan statis sebelum dan setelah intervensi dengan metode *Core Stability Exercise*. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan keseimbangan statis yang bermakna pada kelompok I.

Pemberian *Core stability exercise* dapat meningkatkan keseimbangan. Pemberian *Core stability exercise* pada seseorang yang mengalami gangguan keseimbangan, lansia dengan resiko jatuh dan atlet telah terbukti dapat meningkatkan keseimbangan dan menurunkan resiko jatuh (Fredericson, 2005). Pada penelitian yang berjudul *The Effect of 6 Week Core Stabilization*

Kelompok	n	Rerata & SD(detik)	t	p
Kelompok I	15	16,40±8,89	-0,821	0,418
Kelompok II	15	19,00±8,43		

Training Program on The Balance in Mentally Retarded Students, pemberian *core stability exercise* selama 6 minggu pada pelajar yang mengalami retardasi mental telah terbukti dapat meningkatkan keseimbangan (Ahmadi *et al.*, 2012).

Daerah *core* sangat penting karena merupakan lokasi anatomi tubuh dimana COG berada dan gerakan berawal. Sehingga penguatan pada *core muscle* mengakibatkan perbaikan pada sistem neuromuskuler dan menurunkan perpindahan serta gegeseran dari COG.

Kontraksi dari *core stability muscle* sebelum permulaan gerakan adalah reaksi postural awal dari sistem neuromuskuler. Gerakan yang disengaja pada ekstremitas atas didahului oleh terjadinya gerakan postural di ekstremitas bawah (*pelvis, hips* dan *trunk*) yang berkontribusi untuk keseluruhan pengaturan dinamis dari keseimbangan dan menghambat gangguan postural (Ahmadi *et al.*, 2012)

Aplikasi Balance Beam Exercise Meningkatkan Keseimbangan Statis

Berdasarkan analisis data nilai keseimbangan statis dengan *Stork Stand Tests* sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok II dengan *Paired Sample T-Test* didapatkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Hal tersebut menyatakan bahwa pemberian *Balance Beam Exercise* dapat meningkatkan keseimbangan statis pada anak-anak usia 10-11 tahun.

Salah satu aktivitas untuk meningkatkan kontrol keseimbangan statis adalah berdiri dengan BOS yang sempit (Kisner and Colby, 2007). *Balance beam exercise* merupakan latihan yang dilakukan dengan papan keseimbangan, dimana latihan dilakukan di atas sebuah balok yang lebarnya ± 10 cm, tinggi dari tanah 30-50 cm dan panjang ± 2 m. Sehingga anak harus berdiri dan berjalan dengan BOS yang sempit saat latihan. Sehingga tubuh akan secara terus menerus melakukan penyesuaian supaya COG tetap berada di atas BOS.

Efektivitas *Core Stability Exercise* dibandingkan *Balance Beam Exercise* Dalam Meningkatkan Keseimbangan Statis

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa rerata nilai keseimbangan statis *Stork Stand Tests* sebelum perlakuan pada kedua kelompok didapatkan nilai $p = 0,013$ ($p > 0,05$). Hal ini berarti bahwa rerata nilai keseimbangan statis pada kedua kelompok sebelum perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan, sehingga selanjutnya memanfaatkan data sesudah perlakuan pada kedua kelompok untuk melihat perbedaan pada kedua kelompok.

Uji beda keseimbangan statis setelah perlakuan pada kelompok I dan kelompok II didapatkan nilai $p = 0,017$ ($p < 0,05$). Hal tersebut berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kelompok I dengan kelompok II. Dari data deskriptif perbandingan hasil pada tabel 5.4 antara rerata selisih kelompok I lebih besar dari rerata selisih kelompok II. Dapat disimpulkan bahwa pemberian *Core Stability Exercise* lebih meningkatkan

keseimbangan statis pada anak-anak daripada *Balance Beam Exercise*.

Balance beam 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 di atas BOS.

Keseimbangan tubuh dalam berbagai posisi hanya akan dimungkinkan 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.

Core muscle yang termasuk di dalamnya otot-otot daerah *trunk* dan *pelvis* bertanggung jawab untuk mempertahankan stabilitas dari tulang belakang dan panggul serta membantu dalam membangkitkan dan mengalirkan energi dari bagian tubuh yang besar ke yang kecil selama aktivitas (Kibler *et al*, 2006). Stabilitas yang baik dari tulang belakang inilah yang memungkinkan COG tidak mengalami pergeseran dan perpindahan dari tempatnya.

Transverse abdominalis dan *multifidus* dianggap sebagai *stabilizing muscle* yaitu otot yang termodulasi secara terus menerus oleh sistem syaraf pusat dan memberikan umpan balik tentang posisi sendi.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kokontraksi dari lapisan dalam transver abdominalis dan multifidus terjadi sebelum terjadinya gerakan pada lengan, kaki dan anggota badan yang lain. Transvers abdominalis aktif 30

milisekon sebelum gerakan pada gelang bahu dan 110 milisekon sebelum gerakan kaki. Stabilisasi neuromuskuler ini dapat mengalami keterlambatan pada seseorang dengan nyeri punggung bawah. Penelitian yang lain mengungkapkan bahwa pasien dengan cedera pada punggung bawah mengalami kesulitan untuk merekrut *transvers abdominalis* dan *multifidus* untuk membentuk stabilitas pada tulang belakang sebelum bergerak (Fredericson and Moore, 2005).

Stabilitas yang kurang baik pada tulang belakang juga dapat mengakibatkan terjadinya malalignment postural yang mengakibatkan COM bergeser dari pusat BOS sehingga meningkatkan perubahan pada batas stabilitasnya (Milner, 2008).

Sehingga adanya gangguan pada *core muscle* dapat mengakibatkan terjadinya penurunan stabilitas pada tulang belakang yang dapat mengakibatkan terjadinya pergeseran dan perubahan dari COG, kesulitan untuk merekrut *transvers abdominalis* dan *multifidus* untuk membentuk stabilitas sebelum bergerak sehingga meningkatkan resiko terjadinya cedera saat melakukan aktivitas, mekanisme umpan balik tentang informasi sendi berjalan lebih lambat. Akibatnya adalah respon keseimbangan tidak dapat berlangsung dengan baik.

Kelemahan Penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini adalah penelitian tidak dilakukan pada subjek yang khusus mengalami gangguan keseimbangan

F. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi *core stability exercise* dapat meningkatkan keseimbangan statis pada anak-anak sebesar 134,78%.
2. Aplikasi *balance beam exercise* dapat meningkatkan keseimbangan statis pada anak-anak sebesar 52,28%.
3. Aplikasi *core stability exercise* lebih meningkatkan keseimbangan statis pada anak-anak dibandingkan *balance beam exercise*

Saran

Core stability exercise perlu dijadikan salah satu alternatif untuk latihan keseimbangan pada anak-anak karena berdasarkan penelitian, pemberian *core stability exercise* lebih meningkatkan keseimbangan statis pada anak-anak daripada *balance beam exercise*.

G. Daftar Pustaka

1. Rini, J.F. 2012. *Bermain dengan Anak*. [Online] Available at: www.e-psikologi.com/epsi/anak.asp [Accessed November 17, 2013].
2. Prawira, A.E. 2014. *Anak Kota Lebih Malas Bergerak Dibanding Anak Desa*. [Online] Available at: <http://health.liputan6.com/read/2015795/anak-kota-lebih-malas-bergerak-dibanding-anak-des> [Accessed Juli 15, 2014].
3. Lefebvre, J.E. 2010. *Preschooler Fitness: Balance*. [Online] Available at:

- <http://www.uwex.edu/ces/flp/pp/>
[Accessed September 08, 2013].
4. O'Reilly, R.C., Morlet, T., Nicholas, B.D., Josephson, G., Horlbeck, D., Lundy, L., and Mercado, A. 2010. *Prevalence of Vestibular and Balance Disorders in Children*. *Otology & Neurotology*, 31, pp.1441-1444.
 5. Grosse, S.J. 2013. *Balance and Gait Training: Critical for Child Development*. [Online] Available at: www.artri.org/articles/Gross-BalanceandGait.pdf [Accessed September 08, 2013].
 6. Permana, D.F.W. 2013. *Perkembangan Keseimbangan pada Anak Usia 7 s/d 12 Tahun Ditinjau dari Jenis Kelamin*. *Journal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 3, pp.25-29.
 7. Cronin, G.W. and Rine, R.M. 2010. *Pediatric Vestibular Disorders*. Vestibular Disorder Association. [Online] Available at: www.vestibular.org [Accessed October 3, 2013].
 8. Ahmadi, R., Hasan, D. and Hosin, A.B. 2012. *The Effect of 6 Week Core Stabilization Training Program on The Balance in Mentally Retarded Students*. *International Journal of Sport Studies*, 2(10), pp. 496-501.
 9. Fredericson, M. and Moore, T. 2005. *Muscular Balance, Core Stability, and Injury Prevention for Middle- and Long-Distance Runners*. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 16, pp.669-689.
 10. Kibler, W.B., Press, J. and Sciascia, A. 2006. *The Role of Core Stability in Athletic Function*. *Sports Med*, 36(3), pp. 189-198.
 11. Kisner, C. and Colby, L.A. 2007. *Therapeutic Exercise: Foundation and Techniques*. Fifth Edition, Philadelphia: F. A. Davis Company, 1915 Arch Street.
 12. Milner, C.E. 2008. *Functional Anatomy for Sport & Exercise*. London & New York: Routledge.

