

EFEKTIVITAS *BAL-A-VIS X* (*BALANCE, AUDITORY, VISION EXERCISE*) DAN *BRAIN GYM* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOORDINASI TANGAN DAN MATA PADA ANAK USIA PRASEKOLAH

Herista Novia Widanti¹, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra², Muhammad Irfan³,
Ni Made Swasti Wulanyani⁴, Ni Nyoman Ayu Dewi⁵, I Made Krisna Dinata⁶

¹Program Studi Magister Fisiologi Keolahragaan Universitas Udayana, Denpasar

^{2,6}Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar

³Program Studi Fisioterapi Aisyiyah, Yogyakarta

⁴Program Studi Psikologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar

⁵Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar

E-Mail: ovieherista@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Semua aktivitas motorik, membutuhkan koordinasi tangan-mata yang baik. Membantu mengoptimalkan koordinasi tangan-mata akan meningkatkan keterampilan kognitif dan motorik yang penting untuk proses belajar anak. **Tujuan penelitian:** untuk mengetahui perbedaan efektivitas *bal-a-vis-x* dan metode *brain gym* dalam meningkatkan koordinasi tangan-mata pada anak prasekolah. **Metode:** Subjek penelitian terdiri dari 24 anak prasekolah, laki – laki dan perempuan, usia 5-6 tahun. Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok I terdiri dari 12 orang dengan metode *bal-a-vis-x* dan Kelompok II terdiri dari 12 orang dengan metode *brain gym*. Latihan diberikan selama 6 minggu, 3 sesi per minggu. Menggunakan *purdue pegboard test* sebagai instrumen pengukuran dengan 4 nilai *sub-test* yang dievaluasi yaitu *Dominant hand* (DH), *Non-dominant hand* (NDH), *Both hand* (BH) dan *Assembly* (ASS). **Hasil:** Pada Kelompok I, terjadi peningkatan skor pada *sub-test* DH, NDH, BH dan ASS dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang berarti *bal-a-vis-x* efektif untuk meningkatkan koordinasi tangan dan mata pada anak prasekolah. Sedangkan pada Kelompok II, terjadi peningkatan skor pada *sub-test* DH, BH dan ASS dengan nilai $p = 0,001$ dan NDH dengan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), yang berarti *brain gym* efektif untuk meningkatkan koordinasi tangan dan mata pada anak prasekolah. Terdapat perbedaan bermakna antara Kelompok I dan Kelompok II setelah diberikan latihan yaitu pada *sub-test* DH nilai $p = 0,035$, NDH nilai $p = 0,029$, BH nilai $p = 0,012$ dan ASS nilai $p = 0,044$ ($p < 0,05$), yang berarti ada perbedaan efektivitas antara *bal-a-vis x* dan *brain gym* dalam meningkatkan kemampuan koordinasi tangan dan mata pada anak prasekolah. **Simpulan:** *Bal-A-Vis X* dan *brain gym* efektif untuk meningkatkan koordinasi tangan-mata pada anak usia prasekolah.

Kata Kunci : Koordinasi tangan-mata, kemampuan motorik, *bal-a-vis x*, *brain gym*

THE EFFECTIVENESS OF *BAL-A-VIS X (BALANCE, AUDITORY, VISION EXERCISE)* AND *BRAIN GYM* METHOD TO IMPROVE HAND-EYE COORDINATION IN PRESCHOOL CHILDREN

ABSTRACT

Introduction: All motor activities, require good hand-eye coordination. Helping optimize hand-eye coordination will improve cognitive and motor skills that are important for learning processes of children. The aim in this study was to determine difference of effectiveness bal-a-vis-x and brain gym to improve hand-eye coordination in preschool children. **Method:** Sample consists of 24 preschool children, male and female, 5-6 years old. Samples were divided into 2 groups, group I consists 12 people with bal-a-vis-x method and group II consists of 12 people with brain gym method. Exercise given for 6 weeks, 3 session per week. Using purdue pegboard test as measurement instrument with 4 value evaluated, i.e. Dominant hand (DH), Non-dominant hand (NDH), Both hand (BH) and Assembly (ASS). **Results:** In group I, there was an increase scores on the DH, NDH, BH and ASS sub-tests with p-value = 0.001 ($p < 0.05$), which means bal a-vis-x is effective to improve hand-eye coordination in preschool children. Whereas in group II, there was an increase scores on the DH, BH and ASS sub-test with p-value = 0.001 and NDH with p-value = 0.002 ($p < 0.05$), which means brain gym is effective to improve hand-eye coordination in preschool children. There was a significant difference between group I and group II after given exercise, in the sub-test of DH with p-value = 0.035, NDH with p-value = 0.029, BH with p-value = 0.012 and ASS with p-value = 0.044 ($p < 0.05$), which means there is a difference in the effectiveness between bal a vis x and brain gym to improve hand-eye coordination in preschool children. **Conclusion:** Bal-a-vis x and brain gym is effective to improve hand-eye coordination in preschool children.

Keywords: Hand-eye coordination, motor skill, bal-a-vis x, brain gym

PENDAHULUAN

Masa tumbuh kembang pada anak adalah periode yang sangat penting bagi kehidupan setiap anak. Selama perkembangan, diperlukan stimulasi untuk meningkatkan kemampuan perkembangan anak. Untuk itu, diperlukan perhatian serius, sehingga anak-anak mampu berkembang dengan optimal sesuai dengan usia mereka.

Motorik halus adalah kemampuan untuk menggunakan otot-otot kecil dalam menggerakkan bagian tubuh tertentu, misalnya seperti gerakan pergelangan tangan yang tepat dan keterampilan menggunakan jari tangan¹. Gerakan motorik halus memerlukan koordinasi tangan-mata yang akurat. Kecerdasan motorik halus anak-anak bervariasi dalam hal kekuatan dan akurasinya

termasuk koordinasi tangan-mata. Hal ini dipengaruhi oleh sifat alamiah anak dan stimulasi yang mereka dapatkan selama masa pertumbuhan. Anak-anak yang tidak mendapatkan stimulasi yang tepat akan kurang kemampuan koordinasi tangan dan matanya sehingga berdampak pada perkembangan kecerdasan motorik anak. Seiring berjalannya pertumbuhan mereka, maka akan semakin banyak pula keterampilan yang harus dapat dikuasai. Untuk alasan ini, anak-anak harus dapat menguasai keterampilan motorik termasuk koordinasi tangan dan mata sehingga tumbuh kembang dapat berjalan dengan optimal.

Usia dini dikenal sebagai "*golden age*". Periode ini merupakan periode perkembangan

kritis yang disebut juga *windows of learning*, yaitu masa ketika stimulasi spesifik dibutuhkan oleh anak. Pada masa ini, perkembangan anak ditentukan oleh faktor genetik (*nature*) serta faktor lingkungan (*nurture*)². Anak mengalami perkembangan pesat dari 50%-80% pada aspek kognitif, fisik, motorik, dan psikososial di usia ini².

Semua aktivitas motorik membutuhkan koordinasi tangan dan mata yang baik. Dengan membantu anak-anak meningkatkan koordinasi tangan dan mata akan meningkatkan perhatian dan keterampilan motorik yang sangat penting bagi proses belajar anak-anak yang berdampak pada kinerja saat menulis, membaca, berhitung, bahasa-seni, *spatial awareness* serta atensi³.

Koordinasi tangan dan mata merupakan kontrol gerak bola mata yang dikoordinasikan dengan gerakan tangan dan pemrosesan input visual guna memandu tangan ketika menggapai benda dan menggenggam seiring fungsi proprioseptif tangan ketika memandu mata. Koordinasi tangan-mata adalah keterampilan yang membentuk dasar persepsi fungsi motorik, terutama motorik halus, terkait dengan aktivitas sehari-hari⁴.

Ada beberapa sistem tubuh yang bekerja sama untuk menggerakkan tangan dalam menanggapi rangsangan eksternal yang ditemukan oleh mata. Mata adalah organ yang menerima cahaya eksternal dan mengubahnya menjadi impuls listrik dan diinterpretasikan otak. Sinyal yang berasal dari saraf optik dikirim ke *nucleus geniculate* menuju visual korteks di lobus oksipital, dan kemudian menginterpretasikan sinyal-sinyal ini. Sinyal visual ini dikirim ke lobus parietal, yang bertanggung jawab untuk pergerakan tubuh. Lobus ini mengintegrasikan informasi dari berbagai bagian tubuh dan mengontrol gerakan melalui sinyal motorik dan dikirim ke sistem saraf perifer⁵.

Sinyal dari otak di sistem saraf pusat, dikirim ke *spinal cord* menuju ekstremitas melalui sistem saraf perifer. Sistem tersebut

menyediakan jalur bagi impuls elektrokimia untuk mencapai bagian tubuh. Di bagian tubuh otot akan bereaksi terhadap impuls listrik. Dengan perantara alfa dan gama-motor neuron, impuls motorik mengatur keseimbangan tonus otot yang dibutuhkan untuk menciptakan setiap gerak tangkas pada tangan⁵.

Dalam upaya untuk mengoptimalkan perkembangan motorik, terutama kemampuan koordinasi tangan-mata, metode latihan dalam bentuk permainan yang menyenangkan dibutuhkan, sehingga anak-anak menjadi tertarik untuk melakukan kegiatan ini. Dalam upaya aktivasi sensoris pada tubuh, diperlukan suasana menyenangkan dan santai, karena ketika berada pada kondisi dibawah tekanan anak-anak tidak akan dapat memaksimalkan kemampuan otaknya⁶.

Bal-a-vis-x dan *brain gym* adalah upaya untuk mengaktifkan dimensi otak. Gerakan lintas lateral mengaktifkan kedua belahan otak dengan seimbang. Ketika mata, telinga, tangan dan kaki bekerja bersama, *corpus callosum* akan mendalangi proses ini dan dua bagian otak menjadi lebih berkembang sepenuhnya. Karena hemisfer dan keempat lobus diaktifkan, fungsi kognitif dan kemampuan belajar meningkat. Gerakan fisik pada kedua metode ini merangsang fungsi kognitif⁷. Visual sangat mempengaruhi fungsi tubuh. Dalam situasi belajar aktif, otot mata eksternal secara konstan menggerakkan bola mata ke atas, ke bawah, ke samping, serta sekitarnya. Ketika mata berhenti bergerak, seperti menatap, maka input visual akan berhenti. Ketika tubuh dan kepala bergerak, sistem vestibular diaktifkan, dan otot-otot mata menguat ketika mereka bergerak sebagai respons. Semakin banyak mata bergerak, semakin banyak otot kedua mata bekerja bersama. Kerja mata yang efisien memungkinkan siswa untuk fokus dan berkonsentrasi ketika melakukan aktivitas⁷.

Latihan *bal-a-vis-x* berfungsi sebagai stimulasi visual, auditori, dan vestibular. Pola

ritme *bal-a-vis-x* meningkatkan kesadaran akan nuansa suara dan ritme, memandu seseorang dalam keadaan dimana otak dan tubuh bekerja bersama dan terintegrasi. Kemampuan lempar-tangkap bola, nuansa suara pantulan bola, dan *tracking vision* atau kemampuan gerak mata untuk saling terintegrasi akan mempercepat terbentuknya sinaps baru, yang menghubungkan neuron sel di otak, sehingga proses pematangan dan pembelajaran pada anak akan terbantu. Ketika kedua sisi otak terlibat, fokus akan meningkat, lalu koordinasi tangan-mata menjadi lebih maksimal dan kinerjanya berada pada puncaknya. Selain itu kegiatan ini dapat mengaktifkan otot dan pola gelombang otak, menciptakan umpan balik yang berdampak pada peningkatan kepekaan anak dan perkembangan kecerdasan motorik⁸.

Brain gym adalah rangkaian-rangkaian gerak sederhana serta menyenangkan yang mampu mengoptimalkan perkembangan seluruh bagian otak, dalam aspek koordinasi mata, tangan, telinga dan seluruh ekstremitas tubuh. *Brain gym* membuka bagian-bagian otak yang sebelumnya tertutup, sehingga kegiatan belajar dan bekerja dapat dilakukan menggunakan bagian otak dengan optimal⁹. Gerakan *brain gym* akan merangsang keseimbangan otak, mengaktifkan *labyrinthus vestibularis* untuk kemampuan motorik seperti keterampilan motorik halus⁶. Rangkaian gerakan yang dilakukan akan meningkatkan konsentrasi belajar anak, meningkatkan keterampilan motorik dan memori anak.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah kuasi eksperimental dengan rancangan penelitian *two group pre-test and post-test design* yaitu membandingkan perlakuan dua kelompok. Kelompok pertama yaitu dengan *Bal-A-Vis-X* dan kelompok kedua yaitu dengan *Brain Gym*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di TK Aisyiyah Busthanul Athfal 2 Denpasar, Bali. Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu sejak bulan Maret 2019 sampai dengan April 2019, selama 6 minggu dengan jadwal latihan 3 kali seminggu.

Populasi dan Subjek Penelitian

Populasi target dalam penelitian ini adalah anak usia prasekolah. Sedangkan populasi terjangkau penelitian adalah anak usia prasekolah yang ada di TK Aisyiyah Busthanul Athfal 2 Denpasar tahun 2019 yang berumur 5 – 6 tahun dan memenuhi syarat kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek penelitian diambil dari populasi dengan rumus Pocock untuk menentukan besaran sampel.

Teknik pengambilan subjek penelitian adalah menentukan TK Busthanul Athfal 2 yang dijadikan tempat penelitian. Total jumlah populasi terjangkau 40 orang anak, yang kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan 24 anak. Lalu melakukan random alokasi menjadi dua kelompok masing-masing berjumlah 12 orang.

Prosedur Penelitian

Anak yang bersedia mengikuti program penelitian dan telah disetujui oleh orang tua diminta mengisi *informed consent* yang diisi orang tua. Membagi menjadi dua kelompok secara merata Kelompok I sebanyak 12 anak dan Kelompok II sebanyak 12 anak. Lalu melakukan *pre-test* dengan *purdue pegboard test* dengan 4 kategori nilai yang diukur yaitu *dominant hand*, *non-dominant hand*, *both hand* dan *assembly* untuk mengukur kemampuan koordinasi tangan-mata sebelum diberikan latihan.

Kelompok I menerima *bal-a-vis-x* dan Kelompok II menerima *brain gym*. Dilakukan 3 kali setiap minggu selama 6 minggu berurutan. Dan dilakukan evaluasi setelah 6 minggu diukur dengan menggunakan *purdue pegboard*

test untuk mengetahui peningkatan koordinasi tangan-mata setelah diberikan latihan.

Analisis data

Analisis data untuk uji statistik pada penelitian ini yaitu uji hipotesis I dan II dengan menggunakan *paired sample t-test* dan uji hipotesis III menggunakan *independent sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 1
Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Range	Kel I		Kel II	
		n	%	n	%
Umur (tahun, bulan)	5,0 – 5,5	0	0	1	8,3
	5,6 – 5,11	5	41,7	4	33,3
	6,0 – 6,5	6	50,0	5	41,7
	6,6 – 6,11	1	8,3	2	16,7
Jenis Kelamin	Laki-laki	6	50,0	6	50
	Perempuan	6	50,0	6	50
Status Gizi (IMT/u)	Kurus	2	16,7	2	16,7
	Normal	8	66,7	6	50,0
	Gemuk	1	8,3	3	25,0
Kegiatan Ekstra	Obesitas	1	8,3	1	8,3
	Les/Ngaji	4	33,3	4	33,3
	Renang	1	8,3	0	0
	Tidak Ada	7	58,3	8	66,7

2. Uji Normalitas dan Homogenitas

Tabel 2
Uji Normalitas dan Homogenitas

Purdue Pegboard Test (Sub-test)		Shapiro-Wilk Test		Levene test
		Kel I	Kel II	p-value
		p	p	
Dominant Hand	Pre	0,777	0,197	0,241
	Post	0,366	0,147	
Non Dominant Hand	Pre	0,051	0,200	0,959
	Post	0,223	0,264	
Both Hand	Pre	0,080	0,134	0,950
	Post	0,077	0,137	
Assembly	Pre	0,643	0,555	0,390
	Post	0,433	0,382	

Berdasarkan hasil yang disajikan Tabel 2 diatas, Hasil uji homogenitas (*levене test*) skor setiap *sub-test* pada *purdue pegboard test* menunjukkan bahwa pada kedua kelompok

sebelum perlakuan, nilai *p dominant hand* adalah 0,241 ($p > 0,05$), *non-dominant hand* 0,959 ($p > 0,05$), *both hand* 0,950 ($p > 0,05$), *assembly* 0,390 ($p > 0,05$). Semua *sub-test* menunjukkan ($p > 0,05$) yang berarti semua data homogen. Sedangkan hasil data uji normalitas (*shapiro-wilk test*) sebelum dan setelah latihan pada Tabel 2 menunjukkan kedua kelompok nilai $p > 0,05$ pada setiap *sub-test* yang berarti skor *purdue pegboard test* data sebelum setelah latihan terdistribusi secara normal.

Berdasarkan hasil analisis tersebut maka uji hipotesis I dan uji hipotesis II menggunakan uji parametrik yaitu *Paired Sample t Test*. Pada uji hipotesis III menggunakan uji parametrik *Independent Sample t-Test*.

3. Uji Hipotesis 1

Hasil uji rerata sebelum dan setelah latihan Kelompok I menggunakan uji *paired sampel t-test* pada Tabel 3.

Tabel 3
Hasil Uji Peningkatan *Purdue Pegboard Test* pada Kelompok I

Purdue Pegboard Test	Mean ± SD		p
	Pre	Post	
Dominant Hand	11,833±1,642	15,333±2,059	0.001
Non-Dominant Hand	10,000±0,953	13,166±1,466	0.001
Both Hand	9,833±1,992	13,166±1,585	0.001
Assembly	18,416±2,314	22,083±2,314	0.001

Sesuai hasil analisis pada Tabel 3. Diperoleh skor uji peningkatan *purdue pegboard test* pada *sub-test dominant hand*, *non-dominant hand*, *both hand* dan *assembly* menunjukkan $p < 0,05$ pada Kelompok I, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa metode *bal-a-vis-x* dapat meningkatkan koordinasi antara tangan dan mata pada anak usia prasekolah.

4. Uji Hipotesis II

Hasil uji rerata sebelum dan setelah latihan pada Kelompok II menggunakan uji *pair t-test* disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4
Hasil Uji Peningkatan *Purdue Pegboard Test* pada Kelompok II

<i>Purdue Pegboard Test</i>	Mean \pm SD		<i>p</i>
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	
<i>Dominant Hand</i>	11,666 \pm 1,614	13,250 \pm 1,764	0,001
<i>Non Dominant Hand</i>	10,333 \pm 1,370	11,666 \pm 1,669	0,002
<i>Both Hand</i>	9,500 \pm 1,930	11,166 \pm 1,992	0,001
<i>Assembly</i>	17,833 \pm 3,537	19,500 \pm 3,503	0,001

Sesuai hasil analisis pada Tabel 4. Diperoleh nilai skor peningkatan *purdue pegboard test* pada *sub-test dominant hand, non dominant hand, both hand* dan *assembly* menunjukkan $p < 0,05$ pada Kelompok II, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa metode *brain gym* dapat meningkatkan koordinasi antara tangan dan mata pada anak usia prasekolah.

5. Uji Hipotesis III

Hasil uji beda nilai rerata *purdue pegboard test* sebelum dan setelah latihan antara Kelompok I dan Kelompok II dengan uji *Independen t-test*, disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5
Hasil Uji Beda Peningkatan *Skor Purdue Pegboard Test* pada Kelompok I dan II

<i>Purdue Pegboard Test (Sub-test)</i>		Mean \pm SD		<i>p</i>
		Kel I	Kel II	
		<i>p-value</i>	<i>p-value</i>	
<i>Dominant Hand</i>	<i>Pre</i>	11,833 \pm 1,642	11,666 \pm 1,614	0,804
	<i>Post</i>	15,333 \pm 2,059	13,250 \pm 1,764	0,035
	<i>Selisih</i>	3,500 \pm 1,087	1,583 \pm 0,996	0,001
<i>Non Dominant Hand</i>	<i>Pre</i>	10,000 \pm 0,953	10,333 \pm 1,370	0,496
	<i>Post</i>	13,166 \pm 1,466	11,666 \pm 1,669	0,029
	<i>Selisih</i>	3,166 \pm 0,834	1,333 \pm 1,154	0,001

<i>Both Hand</i>	<i>Pre</i>	9,833 \pm 1,992	9,500 \pm 1,930	0,681
	<i>Post</i>	13,166 \pm 1,585	11,166 \pm 1,992	0,012
	<i>Selisih</i>	3,333 \pm 1,969	1,666 \pm 1,154	0,019
<i>Assembly</i>	<i>Pre</i>	18,416 \pm 2,314	17,833 \pm 3,537	0,637
	<i>Post</i>	22,083 \pm 2,314	19,500 \pm 3,503	0,044
	<i>Selisih</i>	3,666 \pm 0,984	1,666 \pm 1,230	0,001

Sesuai hasil analisis Tabel 5, diperoleh skor uji peningkatan *purdue pegboard test* Kelompok I dan Kelompok II setelah diberikan perlakuan pada *sub-test dominant hand, non-dominant hand, both hand* dan *assembly* menunjukkan $p < 0,05$ sehingga didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan efektivitas antara latihan metode *Bal-A-Vis-X (Balance-auditory-vision-exercise)* dan *Brain Gym* dalam meningkatkan kemampuan koordinasi tangan dan mata pada anak usia prasekolah.

PEMBAHASAN

Metode *Bal-A-Vis-X* dapat Meningkatkan Kemampuan Koordinasi Tangan-Mata Anak Usia Prasekolah

Aktivitas *bal-a-vis-x* dengan lempar tangkap bola dan *sandbag* melatih kecepatan dan ketepatan dengan akurasi tinggi yang melibatkan koordinasi tangan-mata sehingga terjadi peningkatan keterampilan atau kemampuan koordinasi antara tangan dan mata. Visual sangat banyak mempengaruhi fungsi tubuh⁷. Dalam situasi pembelajaran yang melibatkan koordinasi sistem visual, proprioceptive dan taktil maka semakin banyak otot kedua mata bekerja bersama. Kerja mata yang efisien akan memungkinkan siswa untuk fokus dan berkonsentrasi maksimal dalam melakukan pembelajaran aktivitas motorik, sehingga kemampuan koordinasi tangan dan mata meningkat bersamaan dengan meningkatnya kemampuan motorik anak.

Penggabungan antara gerakan dan instruksi pada *bal-a-vis-x* tersebut membuat anak menjadi lebih terlibat dan lebih mendalami keterampilan motoriknya. Gerakan meningkatkan rentang perhatian dan fokus

pada suatu tugas sehingga meningkatkan pembelajaran. *Tracking vision* meningkatkan kewaspadaan pada setiap gerakan. Selain itu *skill* kecepatan dan ketepatan pada saat aktivitas lempar tangkap bola maupun *sandbag* menjadi lebih terlatih sehingga meningkatkan kemampuan koordinasi tangan-mata.

Metode Brain Gym dapat Meningkatkan Kemampuan Koordinasi Tangan-Mata Anak Usia Prasekolah

Pada metode *brain gym* bermanfaat untuk menstimulasi bagian-bagian otak pada dimensi lateralitas, dimensi pemfokusan dan dimensi pemusatan siswa yang berada pada kondisi belajar atau aktivitas tertentu, termasuk pembelajaran aktivitas motorik. *Brain gym* memberi pengaruh yang signifikan pada tingkat konsentrasi, perhatian, koordinasi dan kemampuan fungsi otak untuk melakukan perencanaan gerak dan respon tubuh¹⁰.

Gerakan *brain gym* yang dilakukan tangan-kaki, dapat memberi stimulus pada otak¹¹. Stimulus tersebut akan meningkatkan kognitif, konsentrasi, kecepatan menyerap informasi dalam proses belajar, memecahkan permasalahan serta meningkatkan kreatifitas. Aktivitas *brain gym* bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja fisiologi otak sehingga dapat memberikan kemudahan pada kinerja otak saat melakukan kegiatan aktivitas maupun proses belajar.

Adanya Beda Efektifitas antara Metode Bal-A-Vis-X dengan Brain Gym terhadap Peningkatan Kemampuan Koordinasi Tangan-Mata pada Anak Usia Prasekolah

Perbedaan antara latihan dengan metode *Bal-A-Vis-X* dan *Brain Gym* adalah pada mekanisme kerjanya. Latihan *Bal-A-Vis-X* menstimulasi sistem visual dan auditori sehingga memacu impuls motorik untuk dapat mengendalikan kinerja tonus otot yang dibutuhkan untuk melakukan setiap gerakan tangkas pada tangan⁸. Gerakan-gerakan pada *bal-a-vis-x* berfokus pada kecepatan dan ketepatan pada aktivitas lempar tangkap bola dan *sandbag*, sehingga meningkatkan *tracking*

vision dan kewaspadaan gerakan tubuh dan pada akhirnya kemampuan koordinasi tangan dan mata sepenuhnya meningkat. Sedangkan gerak *brain gym* yang dilakukan oleh tangan dan kaki, memberikan stimulus pada otak, sehingga mampu meningkatkan kemampuan kognitif, motorik dan kreativitas, serta kemampuan menyerap informasi pada proses belajar menjadi lebih cepat¹¹. Latihan *Brain Gym* menstimulasi *labyrinthus vestibularis* secara seimbang, mengaktifasi serta memfokuskan pusat otak pada bagian keterampilan motorik, sehingga kemampuan koordinasi tangan dan mata meningkat sejalan dengan meningkatnya keterampilan motorik halus.

Pada metode *bal-a-vis-x* anak-anak sangat senang untuk beraktivitas bersama dengan teman seumurannya. Mendorong serta memfasilitasi anak dengan cara mengajak temannya untuk ikut serta dalam beraktivitas beregu, keadaan tersebut akan memberikan motivasi tersendiri bagi anak dalam melakukan aktivitas tanpa harus dipaksa sehingga akan memudahkan anak dalam menggunakan seluruh potensi yang dimilikinya.

Dalam penelitian ini didapatkan perbedaan hasil rerata kemampuan koordinasi tangan-mata setelah diberikan perlakuan kepada setiap kelompok. Hal tersebut bisa terjadi apabila kondisi sosial-ekonomi, asupan nutrisi, kemampuan IQ dan EQ yang berbeda-beda yang ditemui pada setiap subjek penelitian.

Kondisi ekonomi rendah dapat mempengaruhi perkembangan otak melalui jalur gizi atau asupan nutrisi¹². Semakin rendah kondisi ekonomi, maka semakin besar kemungkinan subjek penelitian tidak tercukupi kebutuhan gizi dan asupan nutrisinya. Perkembangan motorik anak dipengaruhi oleh asupan nutrisi, dimana anak dengan status ekonomi rendah akan mengalami lebih banyak masalah kesehatan karena kurangnya nutrisi¹². Asupan nutrisi diperlukan tubuh untuk memelihara ketahanan fisik dan untuk meningkatkan kemampuan belajar. Hal tersebut serupa dengan kondisi temuan di lapangan, subjek penelitian yang kebutuhan asupan nutrisinya tidak terpenuhi atau tidak

sarapan sebelum latihan dimulai tampak lemas dan kurang bersemangat saat menerima intervensi yang diberikan sehingga hal tersebut mempengaruhi hasil penelitian.

Kemampuan IQ dan EQ anak dapat berpengaruh pada kecepatan menyerap informasi dan tingkat pemahaman anak terhadap hal yang dipelajari¹³. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecerdasan emosional dan intelektual dapat mempengaruhi motivasi belajar dan pencapaian dalam keberhasilan proses belajar anak¹³. Dengan demikian, anak-anak yang memiliki IQ tinggi akan lebih cepat memahami instruksi sehingga proses belajarnya berjalan lebih cepat, demikian pula dengan anak yang memiliki tingkat EQ yang baik maka anak akan mampu mengontrol emosi sehingga dapat berkonsentrasi dengan baik ketika proses belajar berlangsung. Hal tersebut sesuai dengan kondisi temuan di lapangan, beberapa subjek penelitian memiliki tingkat kemampuan dalam memahami instruksi yang berbeda-beda. Selain itu, ada juga anak yang tampak kurang antusias dan mudah frustrasi dalam proses pembelajaran dan menerima intervensi yang telah diberikan.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data penelitian pembahasan untuk mengetahui efektivitas *bal-a-vis-x* dan *brain gym* dalam meningkatkan kemampuan koordinasi tangan-mata anak usia prasekolah adalah:

1. Latihan dengan metode *Bal-A-Vis-X* dapat meningkatkan kemampuan koordinasi tangan-mata pada anak usia prasekolah.
2. Latihan *Brain Gym* dapat meningkatkan kemampuan koordinasi tangan-mata pada anak usia prasekolah.
3. *Bal-A-Vis-X* lebih efektif daripada *Brain Gym* dalam meningkatkan kemampuan koordinasi tangan-mata pada anak usia prasekolah.

SARAN

1. Orang tua diharapkan dapat membantu memfasilitasi dan mendukung kegiatan anak dalam mengoptimalkan seluruh potensi pada fase tumbuh kembangnya

2. Keadaan sosial-ekonomi keluarga, asupan nutrisi serta kemampuan IQ dan EQ anak adalah faktor-faktor yang juga mempengaruhi proses belajar dalam meningkatkan kemampuan motorik anak, untuk peneliti selanjutnya penting untuk membahas dan lebih mengontrol faktor-faktor tersebut
3. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan tentang latihan dengan metode *bal-a-vis-x* maupun latihan *brain gym* ini dengan kasus lainnya atau pada permasalahan yang berbeda.
4. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi rekan-rekan fisioterapis dan diterapkan dalam memberikan pelayanan fisioterapi untuk meningkatkan kemampuan koordinasi tangan-mata maupun perkembangan motorik anak

DAFTAR PUSTAKA

1. Sujiono, Y. N., 2009. *Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Indeks.
2. Soetjiningsih, 2008. *Buku Ajar Tumbuh Kembang Anak dan Remaja*. Jakarta: Sagung Seto.
3. Tremarche, P. V., Robinson, E. M. & Graham, L. B., 2007. Physical Education and Its Effect on Elementary Testing Results. *Physical Educator*, 64(2), p58-64.
4. Veddovi, M., Goyen, T. A.. 2006. Eye – Hand Coordination Skills in very Preterm Infants <29 weeks gestation at 3 years: Effect of Preterm Birth and Retinopathy of Prematurity. *Early Human Development*, 82(11), pp. 739-745.
5. Bright, S., 2013. *An Investigation on the Relationship between Hand-Eye Cross-Dominance and Hand Eye Coordination*, Singapore: Singapore American School.
6. Dennison, P. E., 2005. *Panduan Lengkap Brain Gym*. Jakarta: Grasindo.

-
7. Hannaford, C., 2005. *Smart Moves: Why Learning is not in Your Head*. Salt Lake City: Great River Books.
 8. Groenendyk, J., 2008. The Effects of Bal-A-Vis-X on Student Achievement, Test Score and Social Behavior for Student in Grade 1, 3 and 5 at Douglas Elementary School. *OAISD Journal*, pp. 6-16.
 9. Demuth, E., 2005. *Meningkatkan Potensi Belajar Melalui Gerakan dan Sentuhan: Edu K dan Brain Gym*. Jakarta: INT.
 10. Astuti, S. I., 2010. *Brain Gym Improving Creative Potencies in Erly Childhood in Social Diversity by Traditional Culture*. Yogyakarta State University, pp. 200-213.
 11. Blackmore, C. L., 2003. Movement is Essential to Learning. *Journal of Physical Education Recreation*, pp. 22-25.
 12. Wauran, C. G., 2016. Hubungan Status Gizi dengan Perkembangan Motorik Anak Usia 1-3 Tahun. *E-Journal*, IV(2) pp18-25.
 13. Rhoades, B. L., Warren, H. K. 2011. Examining The Link Between Preschool Social Emotional Competence and First Grade Academic Achievement. *Elsevier*, 26(2), pp. 182-191.