



Brain Vitalization Exercise to Improve Cognitive Function of Young Adults

*Lisnaini^{1abcde}¹Program studi Fisioterapi Fakultas Vokasi, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta

ABSTRACT

The purpose of the study. to know that exercise can enhance the function of the brain vitalization cogitif in young adulthood.

Materials and methods. The sample selected from all the students of the Academy of Physiotherapy in accordance with the inclusion criteria, totaling 20 people. Given treatment vitalization brain gymnastics 16 times, 4 times a week for 4 weeks. Quasi-experimental research is a Group Designs with pre and post test design group designs. For the measurement of cognitive function that is used Digit Span subtest subtes Forward and Backward digit. Test statistical analysis used the Wilcoxon-test.

ResultsThe function of cognition shows the mean pre-exercise 9.15 (\pm 1.7) and the mean value after gymnastics 15.85 (\pm 1.13). There is an increase in value of 6.7 Digit span after gymnastics vitalization brain (p <0.05).

Conclusions. Gymnastics vitalization brain can improve cognitive function in young adults.

Keywords: Young Adults, cognitive, Brain Gymnastics vitalization

ABSTRAK

Tujuan Penelitian. untuk mengetahui bahwa senam vitalisasi otak dapat meningkatkan fungsi kognitif pada usia dewasa muda

Metode Penelitian sample dipilih dari semua mahasiswa Akademi Fisioterapi sesuai dengan kriteria inklusi yang berjumlah 20 orang. Diberikan perlakuan senam vitalisasi otak sebanyak 16 kali, 4x seminggu selama 4 minggu. Penelitian ini merupakan Quasi Eksperiment Group Designs dengan rancangan pre and post test group designs. Untuk pengukuran fungsi kognitif digunakan Digit Span yaitu subtes digit Forward dan subtest Backward. Uji analisis statistic yang digunakan yaitu uji Wilcoxon-test.

Hasil. Fungsi kognisi menunjukkan nilai rerata sebelum senam 9,15 (\pm 1,7) dan nilai rerata setelah senam 15,85 (\pm 1,13). Terdapat peningkatan 6,7 nilai Digit span setelah senam vitalisasi otak (p <0,05)

Kesimpulan. Senam Vitalisasi Otak dapat meningkatkan fungsi kognitif pada usia dewasa muda.

Kata kunci: Dewasa Muda, kognitif, Senam Vitalisasi Otak

ARTICLE INFO

Article history:

Received: January 27, 2021

Accepted: February 06, 2021

Published:

February 08, 2021

Pendahuluan

Dewasa awal adalah masa peralihan dari masa remaja. Masa remaja yang ditandai dengan pencarian identitas diri, pada masa dewasa awal, identitas diri ini didapat sedikit- demi sedikit sesuai dengan umur kronologis dan mental age-nya (Dariyo, 2003) Berbagai masalah juga muncul dengan bertambahnya umur pada masa dewasa awal. Dewasa awal adalah masa peralihan dari ketergantungan ke masa mandiri, baik dari segi ekonomi, kebebasan menentukan diri sendiri, dan pandangan tentang masa depan sudah lebih realistis (Yusuf, 2009). Meningkatnya kedewasaan seseorang tentu akan dipengaruhi oleh tingkat kematangan seseorang dalam hal berpikir yang tidak lepas dari tingkat intelegensi, dan fungsi kognitif (Desmita, 2005)

* Corresponding Author: Lisnaini, e-mail: lisnaini@uki.ac.id

Authors' Contribution: a-Study design; b-Data collection; c-Statistical analysis; d-Manuscript Preparation; e-Funds Collection.
© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
CC BY 4.0. visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Kognitif adalah kemampuan pengenalan dan penafsiran seseorang terhadap lingkungannya berupa perhatian, bahasa, memori, visuospasial, dan fungsi memutuskan kemampuan fungsi kognitif biasanya berhubungan dengan kemampuan fungsi belahan kanan otak yang berlangsungnya lebih cepat dari pada yang kiri (Sternberg & Sternberg, 2012). Proses kognitif bergantung dari fungsi - fungsi otak seperti memori jangka pendek dan memori jangka panjang, encoding & practice Kecepatan proses kognitif tergantung dari derajat aktivasi jangka pendek (Lumbantobing, 2006).

Kemerosotan fungsi otak bisa saja terjadi pada usia muda, studi yang dilakukan oleh lebih dari 2.000 orang dewasa sehat yang berusia antara 18 dan 60 tahun, mendapati, fungsi mental tertentu termasuk ukuran pemikiran abstrak, kecepatan mental dan penyelesaian masalah mulai tumpul saat seseorang berusia 27 tahun, sementara itu, celah di dalam ingatan (memori) biasanya mulai nyata saat usia seseorang mencapai 37 tahun (Sidiarto & Kusumoputro, 2003).

Aspek tertentu daya kognitif biasanya mulai merosot saat orang memasuki akhir usia 20-an sampai 30-an (Santrock, 2002). Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan pemeliharaan otak secara struktur dan fungsional dimana kegiatan ini memerlukan suplai darah, oksigen dan energy yang cukup keotak sehingga fungsi otak menjadi optimal dan dengan proses belajar diantaranya belajar bergerak, belajar mengingat, belajar merasakan, belajar melihat dan sebagainya (Tucker et al., 2006). Semua proses belajar akan selalu merangsang pusat-pusat diotak (brain learning stimulation) yang didalamnya terdapat pusat-pusat yang mengurus berbagai fungsi tubuh. (Hurlock, 1996).

Proses belajar tersebut merangsang kerjasama antar belahan belahan dan antar bagian bagian otak karna dengan semakin kuatnya hubungan antar sel otak akan makin banyak dan baiknya asupan program yang terjadi hal ini dapat meningkatkan kecerdasan dan daya ingat (Markam et al., 2005). Dalam lingkungan yang penuh data informasi ini orang membutuhkan peningkatan potensi dan sumber daya otak. Yang diperlukan adalah kebugaran fisik dan kebugaran otak (brain fitness). Orang harus mengikuti keadaan jaman, harus berpikir lebih cepat, lebih tajam, lebih efisien, dan lebih kreatif. Orang harus belajar lebih cepat, lebih dalam, dan lebih luas, orang tidak boleh dengan mudah mengabaikan dan melupakan sesuatu. Orang yang tidak mengikuti upaya-upaya tersebut akan mengalami kemunduran sumber daya otaknya dan orang tersebut akan tersisih dari lingkungannya (Sidiarto & Kusumoputro, 2003).

Potensi kerja otak selain dapat ditingkatkan dengan kebugaran fisik secara umum juga dapat dilakukan dengan pelatihan otak yang bermamfaat untuk mempertahankan kekuatan otak agar kemampuan otak tidak menurun dengan merangsang otak setiap hari sehingga diharapkan dapat mempertahankan bahkan meningkatkan kemampuan fungsi kognitif (Santrock, 2007). Dalam hal latihan ini senam bisa dikatakan ada latihan kognitif didalamnya karena dalam senam sudah pasti terjadi pemograman gerakan dalam otak dimana latihan berpengaruh langsung terhadap fungsi kognitif (Paul E. Dennison & Dennison, 2005). Beberapa penelitian sudah membuktikan bahwa senam otak dapat meningkatkan intelektual dan fungsi kognitif seperti kemampuan berhitung (Prihastuti, 2009), kefasihan membaca, kecepatan pemahaman, serta fungsi memori jangka pendek dan jangka panjang, juga

kemampuan fokus dalam mengerjakan tugas (Donczik, 2001).

Karena proses belajar juga melibatkan kognitif maka penelitian juga telah dilakukan terhadap peningkatan daya ingat. Peningkatan yang signifikan terhadap fungsi memori jangka pendek pada anak dengan status ekonomi rendah, latihan diberikan sebanyak 3x seminggu selama 2 bulan, pengukuran menggunakan scala Wechsler (Putranto, 2009). Peningkatan daya ingat pada siswa taman kanak-kanak (Paul E. Dennison & Dennison, 2005). Prihastuti, (2009) dalam penelitiannya senam otak dapat menghasilkan peningkatan perhatian dan respon serta kemampuan untuk menangani kompleksitas aktivitas belajar.

Sidiarto & Kusumoputro, (2003) memberikan senam otak pada orang dewasa sebanyak 2 kali seminggu selama 8 minggu ditemukan semua subjek mengalami kenaikan bermakna dalam lima tes kognitif termasuk didalamnya yang mengukur fungsi memori jangka pendek. Selanjutnya dalam penelitiannya menyatakan bahwa senam yang melibatkan kerja otak dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap keseimbangan dengan tujuan dari latihan/senam vitalisasi otak adalah memelihara fungsi otak agar dapat bekerja sesuai fungsi dan kebutuhan dengan memberikan suplay oksigen dan darah yang optimal, khususnya ke otak dan memberikan stimulasi yang adekuat pada struktur–struktur otak tertentu secara unimodal dan pada struktur yang berkaitan atau multimodal yang berperan dalam kehidupan manusia sehari–hari.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat manfaat senam vitalisasi otak untuk meningkatkan fungsi kognitif pada usia dewasa muda, karena kebanyakan senam vitalisasi otak dilakukan pada usia lanjut dan anak-anak.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan rancangan Eksperimental Kelompok yaitu jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan pre and post test group untuk menilai manfaat senam vitalisasi otak untuk meningkatkan fungsi kognitif pada usia dewasa muda. Penelitian dilakukan di Akademi Fisioterapi UKI Cawang Jakarta yang dilaksanakan bulan Maret 2012. populasi target semua mahasiswa yang pada semester 2 dan 4, populasi terjangkau dari usia 18-29 th sesuai dengan kriteria inklusi.

Kriteria inklusi: a) Semua mahasiswa yang terdaftar di akfis uki semester II dan semester IV, b) Usia 18 - 29 tahun. c) Bersedia mengikuti program senam vitalisasi otak secara teratur., d) Bersedia untuk tidak melakukan kegiatan yang dicurigai berpengaruh terhadap fungsi kognitif, seperti mengikuti kegiatan senam otak yang lain misalnya braingym dan lainnya, e) Hasil pemeriksaan awal masuk kategori sedang, f) Bersedia menjadi sampel dan menandatangani informed consent.

Kriteria eksklusi antara lain: a) Mahasiswa yang menolak berpartisipasi dalam penelitian ini, b) Mahasiswa sudah mengikuti aktivitas senam otak yang lain, c) Mahasiswa yang merokok dan minum alcohol, d) Mempunyai riwayat trauma kepala, e) mengalami gangguan jantung dan gangguan neurologi, f) mahasiswa tidak masuk saat dilakukan tes memori

Kriteria pengguguran antara lain: a) Peserta yang tidak kooperatif,, b) Peserta yang tidak mengikuti kegiatan secara penuh sehingga tidak dapat mencukupi frekwensi latihan selama waktu penelitian yang telah ditentukan dan c) Peserta yang mengundurkan diri terlibat dalam penelitian ini.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan uji Skala Skala Intelegensi Wechsler Digit Span yaitu sub tes Digit Forward dan Backward untuk mengukur fungsi kognitif usia dewasa muda, alat yang digunakan lembar tabel Digit Forward dan Backward.

Skala Intelegensi Wechsler

Skala Wechsler dikembangkan oleh David Wechsler pada tahun 1939, Wechsler memperkenalkan bagian pertama dari skalanya yang dirancang untuk orang dewasa, kemudian keluar lagi edisi ketiganya yaitu Wechsler Adult Intelligence scale III (WAIS-III) dan yang ke empat diciptakan untuk tes intelegensi anak – anak (WISC-IV) (Santrock, 2007).

Karena tes ini menggunakan angka maka tes ini disebut dengan tes Digit Span lebih sulit lagi jika menggunakan repetisi terbalik dan membutuhkan lebih banyak proses disamping pengingatan segera. Individu dengan Span lebih besar dapat mengingat stimulus yang lebih banyak dan memberikan keuntungan dalam berbagai tugas kognitif. Rentang memori merupakan sub tes dari tes intelegensi dan berhubungan dengan tes performa tes intelegensi, performa keterampilan membaca, pemecahan masalah dan berbagai tes kognitif lainnya. Test digit span merupakan bagian dari skala intelegensi wechsler untuk anak (wechsler intelligence scale for children_revised, WISC-R). Sederetan angka diucapkan oleh penguji dengan kecepatan 1 angka/detik dan segera sesudahnya anak diminta untuk mengingat dan mengulang deretan angka tersebut baik maju (Digit forward) maupun mundur (Digit backward).

Selain mengukur ingatan jangka pendek juga mengukur kecepatan dan koordinasi visual motorik dan kemampuan mempelajari visual yang baru. Dari penelitian sebelumnya ditunjukkan tes – tes memori diatas mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi(> 0,70).

Senam Vitalisasi Otak

Senam vitalisasi otak adalah senam yang bertujuan mempertahankan kesehatan otak dengan melakukan gerakan badan (Paul E. Dennison & Dennison, 2005). Dimana prinsip dasar dari senam ini adalah agar otak tetap bugar dan mencegah penurunan fungsi kognitif seseorang. Senam atau latihan yang dimaksud disini adalah senam/latihan vitalisasi otak yang dikembangkan oleh Prof. dr. Soemarno Markam tahun 2005 berdasarkan ide dari Adre Mayza, dokter spesialis saraf bekerja sama dengan Herry Pujiastuti ahli fisioterapi yang gerakan–gerakannya didasari oleh gerakan silat dan tarian di Indonesia, selain untuk usia lanjut senam ini juga diperuntuk untuk semua kalangan dari dewasa sampai anak–anak (Markam et al., 2005). Gerakan–gerakan pada senam ini lambat disesuaikan dengan pernafasan sehingga tidak membebani kerja jantung dan tekanan darah. Irama pernafasan yang lambat dan disertai hirupan dan hembusan nafas menyebabkan nafas menjadi lebih dalam sehingga oksigen yang terserap menjadi lebih banyak dengan demikian dapat memperbaiki bahkan meningkatkan fungsi otak.

Latihan/senam vitalisasi otak dapat dilakukan oleh anak-anak, remaja, dewasa dan usia lanjut karena gerakan–gerakan yang dilakukan dalam latihan ini juga lambat sehingga tidak membebani jantung dan dapat disesuaikan dengan pernapasan. Frekuensi pernafasan 16–24 kali per menit disertai hirupan dan hembusan napas, dengan napas yang lebih dalam oksigen dari udara akan terserap lebih banyak dan akan memperbaiki fungsi dan merangsang imajinasi di otak (Putranto, 2009).

Fungsi olahraga pada usia dewasa muda (Spirduso et al., 2008). 1) Pencegahan, Dengan cara berolahraga yang teratur, terukur, terpantau yang musti dimulai sedini mungkin misalnya jalan kaki, maraton, berenang, bersepeda dan juga dengan senam, sehingga kesehatan dan kebugaran otak tetap optimal sehingga mencegah terjadinya kegersangan dan kerusakan serabut saraf. 2) Peningkatan, Senam sangat bermanfaat untuk kesegaran jaman jika dengan kesadaran dan dengan intensitas dilakukan dalam hidup harian maka akan meningkatkan kekuatan otot, diafragma, pola pernafasan akan lebih panjang dan baik sehingga kebutuhan oksigen, energy dan sirkulasi darah keotak dapat terpenuhi. 3) Penurunan, Kemerosotan fungsi otak dapat saja terjadi pada usia muda yang disebabkan oleh faktor kurangnya stimulasi kerja otak dan sedikitnya asupan–asupan pembelajaran yang terprogram diotak.

Prinsip – Prinsip Senam Vitalisasi Otak

Latihan vitalisasi otak memiliki rangkaian gerakan yang diolah sedemikian rupa dengan memperhatikan konsep dan kaidah anatomi dan fisiologi otak sehingga tampilan latihan ini memiliki prinsip (Markam et al., 2005): 1) Lambat, Gerakan dilakukan perlahan-lahan dengan tujuan menyetel pola gerak otot, gerakan ritmis otot-otot pernapasan, dan metabolisme pada bagian otak yang terstimulasi dan melalui imajinasi saat melakukan gerakan. Secara tidak langsung, gerakan yang lambat tidak memberi beban berat pada jantung. 2) Dari bawah ke atas, Gerakannya diupayakan sistematis gerak dari arah tubuh bagian bawah terus ke bagian atas, dengan tujuan untuk melatih bagian otot yang lebih kecil sampai otot yang lebih besar. Hal tersebut dilakukan agar gangguan-gangguan, terutama pada gerakan halus dan gerakan kasar yang sering terjadi dapat diatasi. 3) Berulang-ulang, Gerakan dilakukan dengan beberapa kali pengulangan. Hal ini penting sekali agar stimulasi gerak dapat terekam dalam otak melalui jaras proprioseptif (melatih rasa gerakan pada sendi/memori gerak). 4) Melibatkan pandangan mata, Setiap gerakan yang dilakukan oleh tangan maupun kaki senantiasa melibatkan pandangan mata. Hal ini untuk mengatasi masalah yang berhubungan dengan gangguan konsentrasi visual dan kemampuan visuospasial (mengenal ruang). 5) Gerak sendi penuh, Gerakan harus dilakukan sampai batas maksimal sendi. Kegunaannya untuk mengatasi permasalahan sendi yang dapat mengakibatkan keterbatasan gerak. 6) Melibatkan pernapasan, Pernapasan senantiasa dilakukan secara teratur pada setiap gerakan. Hal ini penting untuk mencapai oksigenisasi yang optimal menuju otak karena permasalahan pada otak bisa muncul akibat kurangnya oksigen di otak. Sebaliknya, metabolisme otak optimal dapat tercapai bila oksigen di otak tercukupi. Dalam Latihan/Senam Vitalisasi Otak, suatu upaya yang terus diarahkan adalah bagaimana proses “pernapasan dalam” dapat dilakukan setiap melakukan

gerak. Kontrol pernapasan ini juga sangat berguna untuk mencapai relaksasi pada peserta. 7) Diresapi, Peserta diharapkan meresapi gerakan yang dilakukannya. Hal ini berguna untuk mencapai harmonisasi antara gerak (otot dan sendi), otak dan emosi karena tujuan akhir melakukan latihan ini adalah tercapainya keseimbangan antara fungsi otak, kerja otot dan stabilisasi emosi.

Setiap gerakan dilakukan dengan imajinasi tertentu sesuai dengan rangsang suara atau pola gerakan yang akan menyebabkan terangsangnya berbagai tempat di otak sehingga terjadi keselarasan antara gerak, pikiran, dan emosi (body and mind exercise). Gerakan-Gerakan Senam Vitalisasi Otak terdiri dari: Pemanasan: injit-injit, kepak kupu-kupu, menabur bunga, rangkaian bunga melati, rangkaian bunga nusantara Latihan inti 1 : tapak menyusur, menata jejak, langkah pasti, rengkuhan, menyentuh pelangi, kasih sayang. Latihan inti 2: kemenangan, kombinasi, ayunan, keceriaan, salam. Latihan inti 3: memandang langit, memandangmu, lentik menari, menjangkau harapan, menapak jejak, kepak pahlawan. Pendinginan: bersiul, senyuman manis, mengangkat dan menurunkan alis, membuka dan menutup mata, tatapan mata, menyentuh pelangi, kasih sayang, we love all of you. Dengan dosis terdiri dari : frekwensi 3x1 minggu, intensitas heart- rate/HR mencapai $70\% \times \text{HR max} (220 - \text{umur})$. Waktu 20-30menit (Prihastuti, 2009; Rohana, 2011).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Karakteristik jumlah peserta yang melakukan senam vitalisasi otak berjumlah 20 orang yang akan disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Presentasi
18-21	19	95%
22-25	0	0%
26-29	1	5%
total	20	100%

Berdasarkan tabel 1 usia 18-21 tahun berjumlah 19 orang (95%) orang, usia 22-25 berjumlah 0 orang (0%) dan yang berumur 26-29 berjumlah 1 orang (5%) orang. Berdasarkan hasil pengukuran digit span perbedaan usia tersebut tidak terlihat perbedaan yang signifikan.

Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Presentase
Laki-laki	3	15
Perempuan	17	85
Jumlah	20	100

Berdasarkan tabel 2 dimana data laki-laki berjumlah 3 (15%) orang, perempuan berjumlah 17 (85%) orang. Perbedaan jenis kelamin tidak mempunyai hubungan bermakna pada masalah fungsi kognisi. Baik laki-laki atau perempuan tidak menemukan perbedaan fungsi kognisi hanya saja dengan melihat jumlah personalnya perempuan lebih banyak dibanding laki-laki.

Tabel 3. Selisih rerata nilai Digit span sebelum dan sesudah senam

Keterangan	Sebelum	Sesudah	Selisih
Senam Vitalisasi Otak	9,15	15,85	6,7

Berdasarkan tabel 3, terlihat adanya peningkatan rerata uji digit span sebelum 9,15 dan sesudah senam 15,85 dengan selisih 6,7.

Hasil Analisa Data

Untuk mengetahui apakah dapat berdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal mempunyai sebaran yang normal, dengan profil data tersebut dianggap bisa mewakili populasi. Karena sample kurang dari 30 orang maka akan dilakukan uji normalitas distribusi data dengan menggunakan *Shapiro wilk test*.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Data

Intervensi	Shapiro Wilk		Keterangan
	P	α	
sebelum	0,040	0,05	Tidak Normal
sesudah	0,008	0,05	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 4 diatas, *uji shapiro wilk test* diperoleh nilai p sebelum intervensi 0,040, maka didapatkan nilai $p < 0,05$ hal ini berarti bahwa data berdistribusi tidak normal dan nilai p sesudah intervensi 0,008 maka didapatkan nilai $p < 0,05$ hal ini berarti bahwa data tidak berdistribusi normal. Maka dapat disimpulkan bahwa kelompok yang diuji berdistribusi tidak normal sehingga uji statistik yang digunakan adalah statistik non parametrik.

Tabel 5 Uji Hipotesa Peningkatan nilai Digit Span sebelum dan sesudah senam

Keterangan	Sebelum Senam	Setelah Senam	Z	P
Nilai Digit Span	9,15 \pm 1,7	15,85 \pm 1,13	-3,951	0,000

Berdasarkan tabel 5 Terlihat peningkatan nilai digit span sebelum dan sesudah senam yang dianalisis dengan pengujian hipotesis menggunakan uji wilcoxon test, didapat peningkatan dengan nilai $p=0,000$ dimana $p < 0,05$, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan nilai digit span yang berarti juga ada peningkatan fungsi kognisi.

Mekanisme Senam Vitalisasi Otak Terhadap peningkatan Fungsi kognitif

Gerakan–gerakan yang terdapat dalam Senam Vitalisasi Otak membuat kebutuhan nutrisi dan makanan keotak dapat di penuhi melalui sirkulasi darah, oksigen dan energi ke otak dapat memenuhi kebutuhan struktural otak, sedangkan kebutuhan fungsional otak dapat dipenuhi melalui proses pembelajaran (Muzamil & Martini, 2014). Pada proses belajar seperti balajar bergerak, mengingat, merasakan, melihat dan lain– lain akan merangsang pusat–pusat otak (*brain learning stimulation*) dimana didalam otak terdapat pusat–pusat yang mengurus berbagai fungsi tubuh seperti gerakan, arah gerakan, berbahasa, baca, tulis, pusat penglihatan, pendengaran dan lain–lain (Ahmadi, 2009).

Gerakan–gerakan yang dilakukan dalam senam vitalisasi otak ini akan merangsang kerja sama belahan otak dan antar bagian–bagian otak. Jika fungsi bagan–bagan dan serebellum meningkat yang

kemudian akan diikuti bertambahnya aliran darah ke otak. Jika nutrisi otak terpenuhi maka proses pembelajaran akan lebih baik sehingga asupan-asupan program di otak dapat diolah melalui pusat pemikiran (memori, intelektual). Makin banyak dan baik asupan program yang terjadi pada proses belajar, makin banyak percabangan julur sel saraf yang terbentuk. Hal ini dapat meningkatkan kerjasama sel saraf dan memperbanyak terbentuknya cabang-cabang julur sel yang saling berhubungan sehingga dapat meningkatkan daya ingat (memori), jadi ingatan (memori) terwujud akibat banyaknya hubungan antar juluran sel saraf dengan sinapsis-sinapsinya yang dapat mempengaruhi kecerdasan, intelektual dan fungsi kognitif (Brune & Woodward, 2007).

Faktor Gerak Senam Vitalisasi Otak yang mempengaruhi Fungsi Kognitif: a) Pembelajaran Gerak (Motor Learning), Istilah lainnya adalah keterampilan gerak atau motor skill, yakni sebuah gerakan yang membutuhkan gerakan tubuh dan /atau ekstremitas secara volunteer yang mempunyai tujuan. Gerakan ini memang tidak lazim dalam aktivitas sehari-hari. Pada setiap gerakan membutuhkan perhatian (atensi) dan pemusatan perhatian (konsentrasi). Gerakan ini dilakukan secara lambat dengan penuh perasaan gembira sambil memperhatikan dan menghayati sikap setiap anggota tubuh, mengenali dimana posisi anggota tubuh berada dan menyentuh bagian anggota tubuh dengan lambat. Proses belajar dan berpikir tidak semuanya merupakan proses di kepala. Pikiran dan tubuh bekerjasama dalam mempertahankan atensi, memecahkan masalah dan dalam proses mengingat. Ketika orang berdiri meregangkan kakinya setelah melakukan pekerjaan mental yang lama, tubuh telah diminta untuk membantu menyegarkan pikiran. b) Konsep Dual Task (tugas ganda). Bila dua tugas dilakukan secara bersama-sama akan terjadi peningkatan aktivasi area prefrontal otak dan areal-area lain dibanding jika tugas itu dikerjakan secara sendiri-sendiri. Hal ini menunjukkan diperlukannya tambahan control eksekutif untuk menyelesaikan interferensi tugas ganda. Selain itu tugas dilakukan dengan simetris yaitu gerakan dilakukan oleh anggota tubuh kanan dan kiri bersamaan atau tidak, sehingga terdapat aktivasi otak kiri maupun kanan. System vestibular di telinga bagian dalam juga terstimulasi selama gerakan ini yang kemudian mengaktifkan RAS/Formatio Reticularis dibatang otak yang memilah informasi agar yang relevan saja yang diangkat dan menciptakan kesiagaan yang menunjang konsentrasi (focus) dan perhatian dipusat-pusat rasional otak (Lumbantobing, 2006). c) Integrasi Sensoris (Sensory Integration), Integrasi Sensoris adalah kemampuan otak mengorganisasikan informasi sensoris dari lingkungan sekitar dan dari tubuh sendiri. Salah satu asumsi dari teori integrasi sensoris didasari oleh pengetahuan bahwa otak adalah suatu organ yang berfungsi secara integrasi tetapi juga atas struktur yang terorganisasi secara hierarkis. Tingkat yang lebih luhur yaitu korteks mempunyai fungsi luhur yaitu abstraksi, logika, bahasa dsb. Dan juga tiap area mempunyai fungsi spesifik. Tingkat yang lebih rendah (struktur subkortikal) mempunyai fungsi yang difus dan kurang spesifik tetapi mempunyai pengaruh yang pervasive terhadap keseluruhan fungsi otak (Saladin, 2007).

Salah satu tugas penting struktur subkortikal adalah menerima, menyaring dan memperluas input-input sensorik, sebelum melanjutkan input-input yang telah di integrasikan tersebut ke korteks serebri. Tugas ini merupakan salah satu fungsi penting dari mekanisme integrasi sensori dan terutama terjadi di

batang otak dan belakang thalamus. maka fungsi konteks otak tergantung pada fungsi struktur subkortikal untuk melanjutkan input sensorik yang terintegrasi agar dapat diolah dan dianalisa dengan baik untuk menyiapkan reaksi yang tepat. Karena fungsi yang baik dan efisien dari batang otak dan thalamus mempunyai peran penting dalam mendukung fungsi dari luhur struktur otak, maka perbaikan efisien dari batang otak dan thalamus akan memperbaiki pula berbagai fungsi luhur otak. dalam terapi integrasi sensori dilakukan dengan membimbing individu untuk berpartisipasi secara aktif dalam melakukan berbagai aktivitas fisik terutama yang dapat memberikan masukan input vestibuler, proprioseptif dan taktil yang mempunyai pengaruh kuat pada berbagai pusat syaraf di batang otak dan thalamus (Rohana, 2011).

Dalam metode terapi integrasi sensori mampu memperbaiki kesulitan belajar yang secara statistik sangat bermakna. Sebuah aksi (praksis) yang menggunakan integrasi antara sensoris auditoris, visual, perabaan, keseimbangan, dan gerak akan menghasilkan peningkatan fungsi kognitif seperti konsentrasi, percaya diri, kontrol diri, kemampuan organisasi, kemampuan belajar akademik, kemampuan berpikir secara abstrak, dan memberi alasan, serta penghayatan tentang kedua sisi otak dan tubuh. Latihan ini memadukan gerakan dengan stimulasi sensoris seperti pendengaran (auditoris), penglihatan (visual), perabaan dan keseimbangan. Integrasi antara sebanyak mungkin pusat-pusat sensoris, selain banyak area otak yang aktif juga memberikan peningkatan potensi dan sumber daya otak (Lumbantobing, 2006). a) Pengamatan dan mengikuti jejak penglihatan (Visual scanning and tracking), Merupakan dimensi pemokus yang melibatkan otak bagian depan (frontal lobes) dan batang otak (brain stem) (Saladin, 2007). Didalam senam otak ada gerakan yang dilakukan dengan mengamati dan mengikuti jejak penglihatan / bola mata yang bergerak dari satu arah kearah lain. selain itu terdapat gerakan mata yang mengikuti gerakan tangan. Gerakan mata yang dilakukan merupakan pengamatan lingkungan secara keseluruhan. stimulasi dari otak belahan kiri menuju kekanan dan balik lagi merupakan integrasi antara kedua belahan tersebut. Gerakan ini secara khusus dipergunakan untuk meningkatkan kemampuan berhitung, ekspresi dan komunikasi. b) Gerakan kombinasi atau menyilang garis tengah tubuh (crossing the body midline). Merupakan dimensi lateral yang terdiri bagian otak kiri dan otak kanan. Sinergi yang baik antara kedua belahan otak ini akan menghasilkan daya kerja otak yang luar biasa. gerakan ini ditujukan untuk learning ability atau kemampuan belajar. Seperti gerakan menyilang kepala, mata dan anggota gerak merupakan kunci keberhasilan untuk mengintegrasikan fungsi hemisfer otak kanan dan kiri. gerakan menyilang akan mengaktifkan hemisfer otak kiri dan kanan sekaligus, selain itu semakin sering kedua hemisfer itu beraktivitas akan semakin banyak koneksi, proses yang terjadi antara kedua hemisfer semakin cepat sehingga semakin banyak fungsi intelegensi yang dapat dipakai (Muzamil & Martini, 2014). c) Relaksasi atau gerakan pemusatan. Gerakan ini merupakan dimensi pemusatan yang melibatkan otak tengah atau limbic bagian yang terkait dengan emosi dan otak besar atau cerebral cortex. Tujuan dari gerakan ini adalah suatu pengungkapan atas emosi . seperti stress adalah bagian yang tak terpisahkan dari hidup tidak mungkin untuk mengeliminasi semua stress dari kehidupan tetapi mungkin untuk mengontrol

efek stress pada tubuh dan pikiran dengan melakukan gerakan pemokusan sampai tercapai suatu gerakan yang rileksasi (Donczik, 2001).

Pengaruh Senam/Latihan Vitalisasi Otak untuk meningkatkan fungsi kognitif

Kemampuan otak tidak hanya ditunjukkan dengan kemampuan berpikir (inteligensi) saja hal tersebut hanya salah satu beragam dari fungsi otak, dan salah satu upaya untuk memvitalisasikan otak harus dilakukan dengan memperhatikan struktural dan fungsional otak, sangat dibutuhkan keseimbangan antara kebutuhan keduanya. Dengan bergerak kebutuhan nutrisi dan makanan untuk otak dapat di penuhi melalui sirkulasi darah, oksigen dan energi ke otak sehingga kebutuhan hidup struktural otak dan sementara kebutuhan fungsional otak dapat dipenuhi melalui kegiatan belajar seperti belajar bergerak, mengingat, merasakan, melihat dan lain-lain. Dengan belajar proses asupan, pengolahan informasi, penyimpanan informasi dalam memori, dan pengeluaran yakni ingatan (memori) akan senantiasa mempertahankan kebugaran fungsional otak (Sternberg & Sternberg, 2012).

Senam vitalisasi otak adalah produk latihan fisik yang bertujuan untuk mempertahankan kebugaran otak. Senam vitalisasi otak ini merupakan penyelaras fungsi gerak, pernafasan dan pusat pemikiran (memori, intelektual), dimana gerakan-gerakannya tidak hanya melibatkan otot-otot tertentu yang ada dipusat otak (homunculus) dengan corpus colosum (gerakan menyilang) tetapi melibatkan pusat yang lebih tinggi diotak (*high brain cortical*) (Markam et al., 2005).

Telah dilakukan beberapa penelitian tentang pengaruh Senam otak yang melibatkan gerakan-gerakan lambat untuk mengupayakan agar kedua belahan otak dapat bekerja sama dengan baik sehingga tercipta kebugaran otak serta dapat meningkatkan kecerdasan dan intelektual termasuk fungsi kognitif. Seperti brain gym, senam taichi dan senam vitalisasi otak. Salah satunya penelitian oleh Rohana (2011), tentang pengaruh senam vitalisasi otak terhadap fungsi kognitif pada usia lanjut. Penelitian ini memakai kelompok eksperimen (kelompok yang diberi perlakuan senam vitalisasi otak) dan kelompok kontrol (kelompok yang diberikan senam lansia) hasilnya menunjukkan bahwa senam vitalisasi otak lebih signifikan dalam meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dibanding senam lansia. Penelitian lain juga dilakukan terhadap fungsi keseimbangan. Penelitian tentang perbedaan pengaruh senam otak dan senam lansia terhadap fungsi keseimbangan" (Irdawati, 2012). telah memberikan hasil yang positif terhadap keseimbangan.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan senam sebanyak empat kali seminggu selama empat minggu dapat meningkatkan fungsi kognitif pada usia dewasa muda secara bermakna. Dengan demikian, senam vitalisasi otak perlu diberikan juga pada usia dewasa muda

Hambatan dan Kendala

Kendala dalam penelitian ini adalah mahasiswa terkadang terlalu banyak kegiatan dalam perkuliahan, sehingga tidak mengingat gerakan dengan baik, namun dibantu dengan video sehingga dapat dipelajari terus menerus. Selain hal tersebut, tidak ada kendala yang berarti dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, A. (2009). *Psikologi Umum* (Edisi Revi). Rineka Cipta.
- Brune, C. W., & Woodward, A. L. (2007). Social cognition and social responsiveness in 10-month-old infants. *Journal of Cognition and Development*, 8(2), 133–158. <https://doi.org/10.1080/15248370701202331>
- Dariyo, A. (2003). *Psikologi perkembangan dewasa muda*. Grasindo.
- Desmita. (2005). *Psikologi Perkembangan*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Donczik, J. (2001). Brain exercise improves reading and memory. *Brain Gym Journal*, 1(15), 24–30.
- Hurlock, E. B. (1996). *Psikologi perkembangan: suatu pendekatan sepanjang rentang kehidupan* (5th ed.). Erlangga.
- Irdawati, -. (2012). Pengaruh Latihan Gerak terhadap Keseimbangan Pasien Stroke Non-hemoragik. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 134–141.
- Lumbantobing, S. . (2006). *Neurologi Klinis: Pemeriksaan Fisik dan Mental* (1st ed.). Universitas Indonesia (UI-Press).
- Markam, S., Mayza, A., Pujiastuti, H., Erdat, M. S., Suwardhana, & Solichien, A. (2005). *Latihan vitalisasi otak*. Grasindo.
- Muzamil, M. S., & Martini, R. D. (2014). Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif pada Usila di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(2), 202–205.
- Paul E. Dennison, & Dennison, D. E. (2005). *Senam Otak (brain gym): buku panduan lengkap* (Cetakan ke). Gramedia.
- Prihastuti. (2009). *Pengaruh brain gym terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa sekolah dasar*. Universitas Airlangga, Fakultas Psikologi.
- Putranto, P. L. (2009). *the Effect of Brain Gym To the Short Term Memory Function of Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik Program Pendidikan Dokter Spesialis I*.
- Rohana, S. (2011). Senam Vitalisasi Otak Lebih Meningkatkan Fungsi kognitif kelompok lansia dari pada senam lansia di balai perlindungan Sosial Propinsi Banten. *Jurnal Fisioterapi*, 11(1), 15–35.
- Saladin, K. (2007). *Anatomy and physiology the unity of form and function* (4th ed.). McGraw-Hill Companies Inc.
- Santrock, J. W. (2002). *Life-span development: perkembangan masa hidup* (11th ed.). Erlangga.
- Santrock, J. W. (2007). *Psikologi Remaja* (11th ed.). Erlangga.
- Sidiarto, L. ., & Kusumoputro, S. (2003). *Memori anda setelah usia 50*. Universitas Indonesia (UI-Press).

- Spirduso, W. W., Poon, L. W., & Chodzko-Zajko, W. (2008). *Exercise and its mediating effects on cognition*. Human Kinetics.
- Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2012). *Cognitive psychology* (6th ed.). Wadsworth, Cengage Learning.
- Tucker, J. S., Orlando, M., Elliott, M. N., & Klein, D. J. (2006). Affective and behavioral responses to health-related social control. *Health Psychology, 25*(6), 715–722. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.25.6.715>
- Yusuf, S. (2009). *Psikologi perkembangan anak dan remaja*. Pt. Remaja Rosdakarya.

Informasi Tentang Penulis:

Lisnaini, SSt.Ft., S.Ft., M.KM:

Email:lisnaini@uki.ac.id: Program Studi Fisioterapi, Fakultas Vokasi, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia.