

Research Article

Effect of Brain Gym on the Short-Term Memory of Medical Students at the University of Nusa Cendana

Pengaruh Senam Otak Terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana

Annisa Nur Hamidah^{1*}, Magdarita Riwu², Dyah Gita Rambu Kareri³, Derri R. Tallo Manafe⁴

¹Medical Faculty of Nusa Cendana University

²Department of Pharmacology Medical Faculty Nusa Cendana University

³Department of Medical Rehabilitation Medical Faculty Nusa Cendana University

⁴Department of Physiology Medical Faculty Nusa Cendana University

*Annisa Nur Hamidah
annisa371.nurhamidah@gmail.com

Abstract

Background: The implementation of social and physical distancing during the COVID-19 pandemic has evidently limit the exercise or physical activity which could potentially have a long-term impact on health. In addition, few groups of students find it difficult to understand online classes, especially medical students who are known to have demanding learning schedule, therefore required to have supportive cognitive functions. Cognitive function, especially short-term memory, that students required in their learning activities could be improved in various ways, one of which is by doing brain gym exercise.

Object: This study aims to analyze the effect of brain gym on short-term memory of students of the Faculty of Medicine, University of Nusa Cendana.

Methods: The research method used in this study is Quasi Experimental with One Group Pre-Post Test design which was conducted on 54 preclinical students of the Faculty of Medicine, University of Nusa Cendana who fulfilled the inclusion and exclusion criteria. The samples were chosen using purposive sampling technique and were divided into an intervention group and a control group. The intervention group had received brain gym 3 times per week for 2 weeks with 10-15 minutes duration for each exercise. This study uses the Digit Span Test for short-term memory measurement before and after intervention followed by analysis using Paired t-test and Independent sample t-test.

Results: The increase in short-term memory scores was experienced by both groups, but the control group did not indicate a significant difference. The significant difference was only appeared in the short-term memory score of the intervention group which was represented by the results of the Paired t-test analysis with p value = 0.000 ($p < 0.05$), while in the control group with the same analysis test indicated p value = 0.314 ($p < 0.05$). Most of the respondents had high short-term memory function before and after the intervention.

Conclusion: There is a significant effect of doing brain gym on short-term memory in students of the Faculty of Medicine, University of Nusa Cendana.

Keywords: Brain gym; short-term memory; medical students

How to Cite:

Hamidah Annisa N, Riwu M, Kareri DGM, Manafe DRT. *The Effect Of Brain Gym (Brain Gym) On Short-Term Memory Of Students Faculty Of Medicine University Of Nusa Cendana*. Cendana Medical Journal. 2024; 12(1): 13-23. DOI: <https://doi.org/10.28932/jmh.v4i2>

© 2024 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution

NonCommercial 4.0 International License. 

Research Article

Abstrak

Latar Belakang: Penerapan pembatasan secara fisik dan sosial selama pandemi COVID-19 dapat mengurangi kegiatan seperti olahraga atau aktivitas fisik yang dapat berdampak pada kesehatan dikemudian hari. Selain itu, sebagian mahasiswa masih merasa sulit dalam memahami materi perkuliahan secara online, terlebih lagi mahasiswa kedokteran yang diketahui memiliki proses perkuliahan dengan jadwal yang padat sehingga diharapkan untuk memiliki fungsi kognitif yang mendukung. Fungsi kognitif khususnya memori jangka pendek yang diperlukan mahasiswa kedokteran dalam kegiatan belajarnya dapat ditingkatkan dengan berbagai cara salah satunya dengan melakukan senam otak.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam otak (brain gym) terhadap memori jangka pendek mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana.

Metode Penelitian: Metode penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimental dengan desain One Group Pre-Post Test pada 54 mahasiswa prelinik Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling. Sampel dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan intervensi. Kelompok intervensi diberikan perlakuan berupa senam otak (brain gym) yang dilakukan sebanyak 3 kali per minggu selama 2 minggu dengan durasi 10-15 menit tiap latihan. Digit Span Test digunakan dalam pengambilan data memori jangka pendek sebelum dan sesudah perlakuan yang dilanjutkan dengan analisis Paired t-test dan Independent sample t-test.

Hasil: Peningkatan skor memori jangka pendek dialami oleh kedua kelompok, namun perbedaan yang signifikan tidak ditunjukkan oleh kelompok kontrol. Perbedaan signifikan hanya terlihat pada skor memori jangka pendek kelompok intervensi yang ditunjukkan oleh hasil analisis Paired t-test dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), sedangkan pada kelompok kontrol dengan uji analisis yang sama menunjukkan nilai $p=0,314$ ($p<0,05$). Sebagian besar responden memiliki fungsi memori jangka pendek tinggi sebelum dan sesudah adanya intervensi.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh bermakna dilakukannya senam otak (brain gym) terhadap memori jangka pendek pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana.

Kata kunci: Senam otak; memori jangka pendek; mahasiswa fakultas kedokteran

PENDAHULUAN

Pada situasi saat ini, dunia tengah berada pada masa pandemi yang disebabkan oleh meluasnya wabah suatu penyakit menular yang diakibatkan oleh virus corona atau yang lebih dikenal sebagai covid-19 (*Corona Virus Disease-19*). Penularan penyakit ini terjadi dengan sangat cepat dan telah terdeteksi pada hampir seluruh negara di dunia, sehingga berbagai kebijakan diterapkan oleh pemerintah untuk mencegah dan memutus rantai penularan dari covid-19 ini.⁽¹⁾

Upaya yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia dalam menghadapi wabah penyakit ini antara lain dengan menerapkan *social* dan *physical distancing* yakni himbauan tentang pembatasan sosial serta menjaga jarak fisik sehingga sebagian orang cenderung hanya menghabiskan waktu di rumah. Hal ini tentu membatasi dilakukannya olahraga atau aktivitas fisik dengan beberapa alasan. Dampak pada kesehatan dikemudian hari seperti penyakit jantung, hipertensi,

Research Article

osteoporosis, diabetes melitus tipe 2, penyakit degeneratif, dan obesitas dapat disebabkan oleh aktivitas fisik yang kurang dan tidak teratur sejak masa remaja.⁽¹⁾ Selain itu, kebijakan pemerintah secara langsung juga berpengaruh pada sektor pendidikan dimana proses belajar mengajar beralih menjadi pembelajaran jarak jauh dalam jaringan (daring) dari yang awalnya dilaksanakan secara tatap muka.⁽²⁾

Kebijakan pembelajaran daring ini menimbulkan beberapa dampak yang perlu diperhatikan. Beberapa hambatan tentu akan ditemukan dalam proses pembelajaran virtual termasuk di lingkungan perguruan tinggi, salah satunya terkait dengan pemahaman mahasiswa terhadap materi selama perkuliahan. Pemahaman mahasiswa keperawatan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Iskandar (2020) terhadap materi yang disampaikan dosen melalui perkuliahan dengan sistem daring diperoleh 37,1% sedikit paham, 31,5% sedang, 23,8% paham dan 7% tidak paham sama sekali. Hal ini menunjukkan sebagian mahasiswa masih merasa sulit dalam memahami materi perkuliahan secara *online*.⁽²⁾ Maka untuk melangsungkan kegiatan belajar yang lebih kondusif dan efisien serta mudah dipahami, mahasiswa dituntut untuk memiliki fungsi kognitif

yang selaras serta mendukung proses pelaksanaannya.⁽³⁾⁽⁴⁾

Memori sebagai salah satu fungsi kognitif menjadi unsur inti dan fundamental karena setiap orang dalam proses memperoleh pengetahuan melibatkan memori. Memori jangka pendek sangat berperan dalam proses berpikir, merencanakan, pengambilan keputusan, serta melakukan penilaian, sehingga memiliki pengaruh yang sangat penting dalam proses pemecahan masalah yang biasanya dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.⁽³⁾

Proses perkuliahan dengan jadwal yang padat dengan sistem belajar blok membuat mahasiswa kedokteran diharapkan untuk memiliki fungsi kognitif yang mendukung, salah satunya terkait fungsi memori seperti yang telah disebutkan sebelumnya untuk menunjang studi akademis yang sedang dijalani. Mahasiswa kedokteran memiliki beban studi yang tinggi selain karena jadwal perkuliahan padat yang harus ditempuh, juga perlu dilakukan bersamaan dengan mengerjakan tugas, belajar mandiri, serta aktivitas lain diluar pembelajaran.⁽⁵⁾⁽⁶⁾ Gangguan atau kurangnya fungsi kognitif dapat secara langsung mempengaruhi prestasi mahasiswa yang terlihat pada Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) pada setiap semester.⁽⁷⁾

Research Article

Fungsi kognitif dan koordinasi kedua belah otak yang diperlukan mahasiswa kedokteran dalam kegiatan belajarnya dapat ditingkatkan dengan berbagai cara salah satunya dengan melakukan senam otak. Dennison P.E. (1980) menciptakan senam otak (*brain gym*) untuk pertama kali. Senam otak adalah serangkaian gerakan sederhana dan menyenangkan yang dapat meningkatkan kemampuan belajar dengan menstimulasi otak secara keseluruhan. Senam otak mempermudah seseorang untuk memahami pelajaran dan dapat membantu dalam meningkatkan prestasi akademis. Selain itu, senam otak juga dapat meningkatkan kemampuan berbahasa dan daya mengingat. Senam otak terus dikembangkan dan telah diajarkan lebih dari empat puluh bahasa dan sudah digunakan di rumah, sekolah, dan tempat bisnis pada lebih dari delapan puluh negara.⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

Aktivitas fisik terbukti dapat memperbaiki fungsi kognitif khususnya memori jangka pendek. Penelitian yang dilakukan oleh Hadi (2019) menunjukkan bahwa aktivitas fisik berupa latihan tarian *Ja'I* memberikan pengaruh secara signifikan terhadap memori jangka pendek.⁽¹¹⁾ Adapun penelitian yang dilakukan oleh Ishak (2019) yang menunjukkan perbedaan

bermakna antara skor memori jangka pendek sebelum dan sesudah yoga pada dewasa muda.⁽¹²⁾

Senam otak dapat menjadi salah satu bentuk alternatif aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi memori sebagai aspek perkembangan kognitif serta dapat dilakukan secara praktis dan sederhana.⁽¹³⁾ Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Atmaja (2019) yang menunjukkan bahwa senam otak pada anak tuna grahita mampu meningkatkan kemampuan kognitif memori jangka pendek, serta penelitian oleh Erviani (2019) yang menyatakan bahwa ada pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap memori jangka pendek pada lansia di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan analisis lebih lanjut terkait pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap peningkatan kemampuan memori jangka pendek khususnya pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana pada bulan Agustus tahun 2021. Metode penelitian yang digunakan

Research Article

adalah Quasi Eksperimental dengan desain *One Group Pre-Post*. Penelitian ini dibagi dalam 2 kelompok percobaan dengan 1 kelompok kontrol dan 1 kelompok perlakuan.

Pengambilan besar sampel menggunakan teknik *non probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang didasarkan atas pertimbangan dan sesuai dengan kriteria yang dikehendaki. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 27 orang masing-masing kelompok. Sehingga, responden dalam penelitian ini sebanyak 54 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini antara lain merupakan mahasiswa aktif Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana Kupang angkatan 2018, 2019, dan 2020 berusia 17-23 tahun, memiliki IPK 2,75-4,00, mampu mengikuti instruksi (skor *MOCA-Ina* ≥ 26), telah menerima vaksinasi covid-19 minimal 1 (satu) kali, dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Sedangkan kriteria eksklusi diantaranya adalah mengalami riwayat cedera otak, memiliki riwayat epilepsi atau terapi anti-epilepsi, mengalami stres atau depresi derajat sedang dan berat berdasarkan kuesioner *Kessler*

Psychological Distress Scale (KPDS), memiliki riwayat fraktur atau dislokasi pada ekstremitas atas dan bawah dalam 6 (enam) bulan terakhir.

Pada penelitian ini, memori jangka pendek seluruh subjek penelitian akan diukur dengan menggunakan *digit span test* berupa *subtest digit forward and backward* dari *Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised* (WAIS-R). Masing-masing kelompok menerima pretest memori sebelumnya. Kelompok perlakuan menerima intervensi berupa senam otak oleh Dennison yang dilaksanakan secara langsung dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan. Intervensi senam otak diberikan selama 10-15 menit dengan frekuensi 3 kali per minggu dalam 2 minggu berturut-turut, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi apapun. Setelah latihan senam otak terakhir, masing-masing kelompok menerima posttest memori jangka pendek.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat adalah analisa yang dilakukan untuk menganalisis atau mendeskripsikan tiap variabel dari hasil penelitian dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yaitu berupa data usia, jenis kelamin, IPK, serta distribusi memori jangka pendek

Research Article

mahasiswa dan distribusinya berdasarkan skor digit span *forward* dan *backward*, sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk menganalisis pengaruh senam otak terhadap memori jangka pendek mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana menggunakan uji analisis *Paired T-Test* setelah diketahui bahwa data terdistribusi normal dengan melakukan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Untuk mengetahui bahwa peningkatan skor memori jangka pendek pada kelompok

intervensi disebabkan karena dilakukannya senam otak, maka dilakukan analisis menggunakan *Independent Sample T-Test*.

HASIL

Karakteristik Responden

Penelitian ini menggunakan data karakteristik responden yang mencakup usia, jenis kelamin, IPK, dan fungsi memori jangka pendek.

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Angkatan

No.	Angkatan	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi		Total
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)	
1.	2018	10	37.0	10	37.0	20 (37,0%)
2.	2019	7	26.0	7	26.0	14 (26,0%)
3.	2020	10	37.0	10	37.0	20 (37,0%)
	Total	27	100%	27	100%	54 (100%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana angkatan 2018, 2019 dan 2020 yang berjumlah 54 orang. Responden paling banyak terdapat pada angkatan 2018 dan 2020 yaitu masing-masing sebesar 20 (37,0%)

responden untuk masing-masing angkatan dan responden dengan jumlah paling sedikit berasal dari angkatan 2019 yaitu 14 (26,0%) responden.

Research Article

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No.	Usia	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi		Total
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)	
1.	18 tahun	7	25.9	4	14.8	11 (20,3%)
2.	19 tahun	10	37.0	9	33.3	19 (35,2%)
3.	20 tahun	3	11.1	10	37.0	13 (24,0%)
4.	21 tahun	6	22.2	4	14.8	10 (18,5%)
5.	22 tahun	1	3.7	0	0	1 (1,80%)
Total		27	100%	27	100%	54 (100%)

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden penelitian dengan usia paling banyak pada kelompok kontrol adalah 19 tahun yang berjumlah 10 (37.0%) orang dan jumlah responden dengan usia paling sedikit yaitu 22 tahun dengan jumlah 1 (3.7%) orang, sedangkan responden dengan usia paling banyak

pada kelompok intervensi adalah 20 tahun yang berjumlah 10 (37.0%) orang dan jumlah responden dengan usia paling sedikit yaitu 18 dan 21 tahun dengan jumlah masing-masing 4 (14.8%) orang. Responden dengan usia tertinggi 22 tahun dan responden dengan usia terendah 18 tahun.

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi		Total
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)	
1.	Laki-laki	7	25.9	11	40.7	18 (33,3%)
2.	Perempuan	20	74.1	16	59.3	36 (66,6%)
Total		27	100%	27	100%	54 (100%)

Berdasarkan tabel 3 diatas didapatkan bahwa jumlah responden perempuan yaitu 36 orang (66,6%) lebih banyak daripada laki-laki yang berjumlah 18 (33,3%) orang. Pada kelompok kontrol, jumlah responden perempuan sebanyak 20 (74,1%) orang, sedangkan jumlah responden laki-laki sebanyak 7 (25,9%) orang. Jumlah responden perempuan pada kelompok intervensi sebanyak 16 (59,3%) orang,

sedangkan jumlah laki-laki sebanyak 11 (59,3%) orang.

Hal ini sesuai dengan proporsi jumlah mahasiswa angkatan 2018-2020 Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana dimana perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki yaitu dengan jumlah 158 orang dari jumlah keseluruhan mahasiswa 225 orang.

Research Article

Tabel 4. Karakteristik Responden berdasarkan IPK

No.	IPK	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi		Total
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)	
1.	Memuaskan (2,00-2,74)	0	0	0	0	0 (0,00%)
2.	Sangat Memuaskan (2,75-3,49)	6	22,2	9	33,3	15 (27,8%)
3.	Dengan Pujian (3,50-4,00)	21	77,8	18	66,7	39 (72,2%)
Total		27	100%	27	100%	54 (100%)

Distribusi prestasi akademik dari 54 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana menunjukkan bahwa rerata memiliki prestasi akademik yang baik karena dari tabel 4 diketahui prestasi akademik mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana dari kedua kelompok yang berprestasi paling banyak adalah

kategori dengan pujian dengan jumlah masing-masing 18 (66,7%) orang untuk kelompok intervensi dan 21 (77,8%) orang untuk kelompok kontrol, sedangkan mahasiswa dengan kategori sangat memuaskan berjumlah 9 (33,3%) pada kelompok intervensi dan 6 (22,2%) pada kelompok kontrol.

Analisis Univariat

Tabel 5. Gambaran Memori Jangka Pendek Sebelum Perlakuan

No.	Fungsi Memori Jangka Pendek	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi		Total
		Frekuensi n=27	Persentase (%)	Frekuensi n=27	Persentase (%)	
1.	Memori Rendah	0	0	0	0	0 (0,00%)
2.	Memori Sedang	7	25.9	7	25.9	14 (25,9%)
3.	Memori Tinggi	20	74.1	20	74.1	40 (74,1%)
Total		27	100%	27	100%	54 (100%)

Data yang diperoleh pada tabel 5 mengenai gambaran memori jangka pendek sebelum perlakuan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana menunjukkan bahwa kebanyakan mahasiswa memiliki fungsi memori tinggi yakni sebanyak 20 (74.1%) responden baik pada kelompok

kontrol dan intervensi, diikuti dengan 7 (25.9%) responden pada masing-masing kelompok yang memiliki fungsi memori sedang, dan tidak ada responden yang memiliki fungsi memori rendah.

Research Article

Tabel 6. Gambaran Memori Jangka Pendek Setelah Perlakuan

No.	Fungsi Memori Jangka Pendek	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi		Total
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)	
1.	Memori Rendah	0	0	0	0	0 (0,00%)
2.	Memori Sedang	4	14.8	3	11.1	7 (12,96%)
3.	Memori Tinggi	23	85.2	24	88.9	47 (87,03%)
Total		27	100%	27	100%	54 (100%)

Gambaran memori jangka pendek sesudah perlakuan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana dapat dilihat pada tabel 6 yang menunjukkan bahwa terdapat penambahan jumlah responden yang memiliki fungsi memori tinggi yakni menjadi 23 (85.2%) responden pada kelompok kontrol dan 24 (88.9%)

responden pada kelompok intervensi. Pada kelompok kontrol terdapat 4 (14.8%) responden yang memiliki fungsi memori sedang, sedangkan pada kelompok intervensi terdapat 3 (11.1%) responden, dan tidak ada responden yang memiliki fungsi memori rendah.

Tabel 7. Gambaran Frekuensi Skor Digit Span Forward

Skor Digit Span Forward	Kelompok Kontrol				Kelompok Intervensi			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
4	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
5	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
6	4	14,8%	3	11,1%	3	11,1%	0	0%
7	5	18,5%	3	11,1%	4	14,8%	2	7,4%
8	7	25,9%	9	33,3%	7	25,9%	5	18,5%
9	11	40,7%	12	44,4%	13	48,1%	20	74,1%
Total	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%

Berdasarkan skor digit span forward yang ditunjukkan oleh tabel 7, responden paling banyak mendapat skor 9 baik untuk kelompok kontrol dan intervensi. Sebanyak 11 (40,7%) responden dalam kelompok kontrol

meraih skor 9 saat pretest, diikuti dengan skor 8 sebanyak 7 (25,9%) responden, skor 7 sebanyak 5 (18,5%) responden, skor 6 sebanyak 4 (14,8%) responden, dan tidak ada responden yang mendapat skor 3, 4, dan 5. Pada

Research Article

saat posttest, sebanyak 12 (44,4%) responden berhasil meraih skor 9, diikuti dengan skor 8 didapatkan oleh 9 (33,3%) responden, skor 6 dan 7 masing-masing sebanyak 3 (11,1%) responden, dan tidak ada responden yang mendapat skor 3, 4, dan 5.

Skor digit span forward kelompok intervensi pada saat pretest paling banyak meraih skor 9 yaitu sebanyak 13 (48,1%) responden, sebanyak 7 (25,9%) mendapat skor 8,

skor 7 sebanyak 4 (14,8%) responden, skor 6 sebanyak 3 (11,1%) responden, dan tidak ada yang mendapat skor 3, 4, dan 5. Setelah adanya perlakuan kelompok intervensi yang meraih skor 9 meningkat menjadi sebanyak 20 (74,1%) responden, kemudian yang mendapat skor 8 sebanyak 5 (18,5%), skor 7 sebanyak 2 (7,4%), dan tidak ada responden yang mendapat skor 3, 4, 5, dan 6.

Tabel 8. Gambaran Frekuensi Skor Digit Span Backward

Skor Digit Span Backward	Kelompok Kontrol				Kelompok Intervensi			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
2	0	0%	1	(3,7%)	0	0%	0	0%
3	1	(3,7%)	1	(3,7%)	1	(3,7%)	0	0%
4	3	(11,10%)	0	0%	3	(11,1%)	2	(7,4%)
5	5	(18,5%)	2	(7,4%)	7	(25,9%)	3	(11,1%)
6	4	(14,8%)	8	(33,3%)	7	(25,9%)	3	(11,1%)
7	7	(25,9%)	8	(33,3%)	5	(18,5%)	4	(14,8%)
8	7	(25,9%)	7	(25,9%)	4	(14,8%)	15	(55,6%)
Total	27	100%	27	100%	27	100%	27	100%

Berdasarkan skor digit span backward yang ditunjukkan oleh tabel 8, sebanyak 7 (25,9%) responden dalam kelompok kontrol yang berhasil meraih skor 8 saat pretest, skor 7 juga sebanyak 7 (25,9%) responden, skor 6 sebanyak 4 (14,8%) responden, skor 5 sebanyak 5 (18,5%) responden, skor 4 sebanyak 3 (11,1%), diikuti dengan sebanyak 1 (3,7%) responden dengan skor 3 dan tidak ada responden yang mendapat skor 2. Pada saat

posttest, masih sebanyak 7 (25,9%) responden dalam kelompok kontrol yang berhasil meraih skor 8, diikuti dengan skor 6 dan 7 yang masing-masing didapatkan oleh 8 (33,3%) responden, skor 5 sebanyak 2 (7,4%) responden, skor 2 dan 3 masing-masing sebanyak 1 (3,7%) responden, dan tidak ada responden yang mendapat skor 4.

Research Article

Skor digit span backward kelompok intervensi pada saat pretest paling banyak meraih skor 5 dan 6 yaitu sebanyak 7 (25,9%) responden, diikuti sebanyak 4 (14,8%) mendapat skor 7, skor 4 sebanyak 3 (11,1%) responden, skor 3 sebanyak 1 (3,7%) responden, dan tidak ada yang mendapat skor 2. Setelah adanya

perlakuan kelompok intervensi skor 8 menjadi skor yang paling banyak diperoleh responden yakni sebanyak 15 (55,6%) responden, diikuti sebanyak 4 (14,8%) mendapat skor 7, skor 5 dan 6 masing masing sebanyak 3 (11,1%) responden, skor 4 sebanyak 2 (7,4%), dan tidak ada responden yang mendapat skor 2 dan 3.

Hasil Analisis Bivariat

Tabel 9. Analisis Bivariat Pengaruh Senam Otak terhadap Memori Jangka Pendek

Hasil Digit Span	Rata-rata		Selisih Rerata (Post-Pretest)		p	
	Kontrol	Intervensi	Kontrol	Intervensi	Kontrol	Intervensi
Pre Tes	14.19	14.00				
Post Tes	14.59	15.67	0.4815	1.6667	0.314*	0.000*

paired t-test *p<0,05

Tabel 9 menampilkan analisis pre-post tes digit span kedua kelompok. Rerata skor pretest digit span adalah sebesar 14,19 dan rerata skor post test digit span adalah sebesar 14,59 pada kelompok kontrol. Hasil uji analisis menunjukkan nilai p=0,314 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan hasil pre-post tes digit span pada kelompok kontrol.

Hasil yang berbeda ditunjukkan pada kelompok intervensi. Rerata skor

pretest digit span kelompok intervensi adalah sebesar 14,00 dan rerata skor post test digit span kelompok ini adalah sebesar 15,67. Hasil uji analisis pada tabel 9 menunjukkan nilai p=0,000 yang berarti terdapat perbedaan signifikan hasil pre-post tes digit span pada kelompok intervensi.

Tabel 10. Analisis Bivariat Perbedaan Rerata Pre-Postest Memori Jangka Pendek Kelompok Kontrol dan Intervensi

Variabel	Kelompok		p
	Kontrol	Perlakuan	
	Selisih Rerata (Post-Pretest)	Selisih Rerata (Post-Pretest)	
Digit span	0.4815	1.6667	0.024*

Independent sample t-test *p<0,0

Research Article

Kelompok kontrol memiliki selisih rerata pre-posttest sebesar 0.4815 sedangkan kelompok intervensi sebesar 1.6667. Hasil uji analisis yang ditunjukkan oleh tabel 10 menampilkan

PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Kelompok intervensi adalah kelompok yang diberikan perlakuan berupa senam otak dan senam otak ini tidak diberikan pada kelompok kontrol. Memori jangka pendek mengalami peningkatan dalam dua minggu setelah pretest, namun peningkatan memori jangka pendek pada kelompok kontrol

mahasiswa kedokteran menuntut mereka untuk menjalani kuliah yang cukup padat terus-menerus, menyelesaikan tugas, belajar mandiri, serta kegiatan ekstrakurikuler lain yang menyebabkan terbatasnya kesempatan untuk memiliki aktifitas fisik rutin seperti berolahraga.⁽¹⁷⁾

Rendahnya aktivitas fisik dapat mempengaruhi fungsi kognitif seperti memori kerja. Memori kerja adalah bagian dari memori jangka pendek yang berperan dalam penyimpanan dan

perbedaan signifikan pada selisih skor pre-post tes digit span kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan nilai $p=0,024$.

tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok intervensi. Hal ini kemungkinan karena kurangnya aktifitas fisik yang dilakukan oleh kelompok kontrol yaitu tidak adanya latihan senam otak. Mahasiswa kedokteran diketahui memiliki beban studi yang cukup besar, sehingga memiliki sedikit waktu luang dan sulit membagi waktu untuk melakukan aktivitas lain selain belajar.⁽¹⁶⁾ Beban perkuliahan yang dimiliki oleh manipulasi informasi. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik juga dapat mempengaruhi motivasi belajar dan mengurangi kemampuan konsentrasi sehingga kesulitan dalam melakukan beberapa tugas secara bersamaan.⁽¹⁸⁾ Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Alfarisi (2018) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara memori jangka pendek siswi yang berolahraga aerobik rutin dengan siswi yang tidak berolahraga aerobik rutin.⁽¹⁸⁾

Research Article

Aktivitas fisik mahasiswa yang berkurang juga dapat dipengaruhi oleh adanya pandemi COVID-19 yang berlangsung saat ini. Perkuliahan daring dan *physical distancing* membuat mahasiswa dituntut untuk tetap berada di rumah sehingga menjadi kurang berminat dalam melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga dimana mahasiswa cenderung lebih antusias untuk bermain *game online* atau *game* elektronik lainnya.⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾

Peningkatan memori jangka pendek yang terjadi pada kelompok kontrol meskipun tidak signifikan juga dapat terjadi karena responden diberikan tes yang sama seperti pada awal penelitian sehingga responden lebih siap dalam menjalani tes-tes selanjutnya (*testing effect*). Hal ini didukung oleh teori bahwa kemampuan memori dapat meningkat karena adanya paparan ulang informasi terhadap tes yang sama sehingga mengarah pada meningkatnya hasil tes yang diujikan pada masa yang akan datang.⁽²¹⁾

Kelompok Intervensi

Kelompok intervensi dalam penelitian ini diberikan perlakuan berupa senam otak dengan frekuensi 3 kali per minggu selama 2 minggu berturut-turut. Berdasarkan uji analisis *Paired t-test* ditemukan perbedaan signifikan pada skor memori jangka pendek antara sebelum dan sesudah perlakuan dengan nilai $p=0,000$. Sejalan dengan penelitian Erviani (2019)

pada 31 lansia di Desa Kaliwungu, Jombang didapatkan hampir seluruhnya mengalami peningkatan memori jangka pendek.⁽²²⁾ Peningkatan skor memori jangka pendek melalui senam otak tersebut kemungkinan diakibatkan oleh adanya dominasi hemisfer. Senam otak terdiri atas gerakan-gerakan fisik yang memiliki prinsip gerakan menyilang atau menyebrangi garis tengah tubuh (*the middle movement*).⁽²²⁾ Gerakan pada senam otak menjadi jembatan yang menghubungkan antara otak dan tubuh. Gerakan tersebut akan menggerakkan ekstremitas pada sisi tubuh menyilang melalui garis tengah dan memicu adanya koordinasi dengan ekstremitas pada sisi tubuh yang lain. Hal ini menyebabkan penggunaan kedua hemisfer secara bersamaan. Jika integrasi kedua hemisfer secara bersamaan berfungsi optimal, maka akses informasi pada daerah sensoris otak dapat semakin mudah sehingga kemampuan berpikir dan kreativitas dapat berfungsi secara maksimal. Tidak hanya itu informasi pun dapat bertahan lebih lama dan membuat memori atau ingatan menjadi lebih kuat.⁽⁷⁾⁽⁸⁾

Senam otak yang bisa disebut juga sebagai aktivitas fisik terdiri atas gerakan-gerakan tubuh dinamis yang dapat merangsang kinerja dari keseluruhan bagian otak.⁽¹⁵⁾ Aktivitas fisik diketahui dapat meningkatkan ekspresi protein *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) di

Research Article

otak. Protein ini berperan dalam menjaga kesehatan sel saraf dan proses neurogenesis atau pertumbuhan neuron.⁽¹³⁾ BDNF dikenal sebagai neurotropin utama dengan perannya dalam plastisitas sinaps dan modulasi struktur sinaps yang sangat penting dalam fungsi memori, proses belajar atau berpikir, dan perilaku di hipokampus.⁽²³⁾

Senam otak yang dilakukan juga dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan meningkatnya denyut jantung sehingga dapat memperlancar sirkulasi nutrisi dan oksigen agar mencapai seluruh tubuh termasuk otak. Hal ini dapat memaksimalkan fungsi otak sehingga kemampuan mengingat semakin optimal.⁽²⁴⁾

Faktor lain yang juga dapat berpengaruh pada memori jangka pendek adalah usia, dimana memori jangka pendek akan semakin berkembang pada anak-anak hingga remaja dan akan menurun pada usia tua.⁽²⁵⁾ Responden dalam penelitian ini berusia 18-22 tahun yang termasuk dalam rentang usia remaja, sedangkan untuk faktor jenis kelamin, menunjukkan bahwa memori jangka pendek pada perempuan lebih baik daripada laki-laki.⁽²⁶⁾

Perbandingan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi

Memori jangka pendek dalam penelitian ini diukur dengan tes digit span yang terdiri atas seri *forward* dan *backward*. Responden kebanyakan mampu

menyelesaikan seri tes digit span *forward* karena seri ini tidak menuntut lebih banyak perhatian dibandingkan dengan digit seri *backward*. Sesuai yang ditampilkan oleh tabel tidak banyak yang mampu menyelesaikan seri digit span *backward* tersebut. Hal ini dikarenakan digit span *backward* memerlukan proses yang lebih kompleks yakni manipulasi aktif terhadap informasi yang didapat sebelumnya secara mental agar berhasil melakukan repetisi secara terbalik dengan urutan yang tepat.⁽²⁷⁾ Namun, ada juga beberapa responden yang berhasil menyelesaikan digit span *backward*. Digit span *backward* lebih bergantung pada kemampuan *working memory* atau memori kerja. Keberhasilan menyelesaikan seri ini dapat diakibatkan oleh mahasiswa kedokteran sebagai responden dalam penelitian ini sudah terbiasa menggunakan *working memory*. Aplikasi penggunaan memori kerja dapat dilihat pada Ujian Blok dan OSCE yang dilakukan oleh mahasiswa kedokteran pada tiap semester dimana mahasiswa perlu untuk membaca, melakukan analisis masalah, dan mencari penyelesaian masalah terhadap soal-soal kasus yang ada.⁽²⁸⁾

Fungsi memori jangka pendek mahasiswa sebelum dan sesudah intervensi senam otak pada kedua kelompok menunjukkan bahwa rata-rata fungsi memori jangka pendek mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana baik

Research Article

dan tidak ada yang memiliki fungsi memori yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Djungu (2021) yang menggunakan uji *scenery picture memory* dan didapatkan bahwa paling banyak responden memiliki memori jangka pendek baik yaitu sebanyak 69 (90,8%) responden dan buruk sebanyak 7 (9,2%) responden.⁽²⁵⁾

Hasil tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh faktor intelegensi atau kecerdasan. Gambaran memori jangka pendek mahasiswa diatas didukung oleh data IPK yang diperoleh bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana rata-rata memiliki nilai IPK yang baik dimana kebanyakan mahasiswa memiliki IPK berkategori dengan pujian.

Hasil analisis perbedaan rerata pre-post memori jangka pendek pada tabel 4.10 dilakukan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor memori jangka pendek pada kelompok intervensi yang kemungkinan disebabkan oleh adanya perlakuan berupa senam otak. Selisih perubahan skor memori jangka pendek pada kelompok intervensi lebih tinggi daripada kelompok kontrol dengan nilai $p = 0,024$. Nilai ini menunjukkan bahwa perbedaan pada selisih pre-posttest skor *digit span* memori pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah bermakna secara statistik. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Qolby (2018) bahwa didapatkan perbedaan bermakna terhadap selisih pre-

test dan post-test memori jangka pendek antara kelompok kontrol dan perlakuan, dimana rerata selisih pada kelompok perlakuan dengan intervensi berupa aktivitas fisik *skipping* lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perbedaan ini dapat terjadi karena adanya stimulasi berupa aktivitas fisik yang dapat meningkatkan BDNF serum, neurotropin yang berpengaruh dalam fungsi kognitif termasuk memori.⁽²⁹⁾

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa intervensi berupa senam otak dengan frekuensi 3 kali per minggu selama 2 minggu dapat meningkatkan memori jangka pendek pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana dengan nilai yang bermakna secara statistik.

KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan signifikan setelah diberikannya intervensi berupa senam otak (*brain gym*) terhadap memori jangka pendek mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana berdasarkan uji statistik dengan hasil nilai $p=0,000$ ($\alpha<0,05$).
2. Distribusi memori jangka pendek pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana sebelum dan sesudah adanya intervensi berupa latihan senam otak menggambarkan

Research Article

bahwa sebagian besar memiliki fungsi memori jangka pendek tinggi.

3. Rerata skor *digit span* sebelum adanya latihan senam otak yang dimiliki oleh kelompok intervensi adalah 14,00 sedangkan rerata skor *digit span* 43 dimiliki oleh kelompok kontrol adalah 14,19.
4. Rerata skor *digit span* setelah adanya latihan senam otak yang dimiliki oleh kelompok intervensi adalah 15,67 sedangkan rerata skor *digit span* yang dimiliki oleh kelompok kontrol adalah 14,59.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

1. Makalew MS. Gambaran Aktivitas Fisik Mahasiswa Semester VI Fakultas Kesehatan Masyarakat UNSRAT saat Pembatasan Sosial Masa Pandemi Covid-19. *J KESMAS*. 2021;10(1):31–9.
2. Iskandar. Penerapan Sistem Pembelajaran Daring pada Mahasiswa Keperawatan Universitas Abulyatama. *J Dedik Pendidikan*. 2020;4(2):323–32
3. Sherwood L. *Introduction To Human Physiology, International Edition*. Edisi 8. Brooks/Cole Cengage Learning. 2013. 154–198
4. Djajasaputra ADR, Halim MS. Fungsi Kognitif Lansia yang Beraktivitas Kognitif secara Rutin dan Tidak Rutin. *J Psikol*. 2019;46(2):85.
5. Fitri A. Penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi. *JAMBI Med J “Jurnal Kedokteran dan Kesehatan”*. 2016;4(1):95–100.
6. Demak IPK. Manajemen Waktu Belajar Mahasiswa Program Studi Kedokteran dalam Pembelajaran Berbasis Masalah di Universitas Tadulako. *J Ilm Kedokt*. 2018;5(2):32–45.
7. Pratiwi SE, Handoko W, Rahmatania R. Pengaruh Senam Otak terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa. *J Vokasi Kesehat*. 2016;II(1):1–9.
8. Damayanti E, Suban A, Fitriana, Alamsyah N. Peranan Senam Otak dalam Meningkatkan Fungsi Memori Jangka Pendek Pada Anak. *Al Asma J Islam Education*. 2020;2(2):247–54.
9. Desi N. Hubungan Antara *Brain Gym* dengan Kemampuan Konsentrasi Mahasiswa SMA. 2018.
10. Pahlevi A. Pengaruh Pemberian Latihan *Brain Gym* terhadap Fungsi Kognitif pada Lanjut Usia di Panti Jompo Karya Kasih Medan. 2018. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/13638> (diakses 8 Mei 2021).
11. Hadi GR, Manafe DT, Gita D, Kareri R. Pengaruh Latihan Tarian Ja ' I (*Ngada Traditional Dance*) terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana. *Cendana Med J*. 2020;19(1):36–43.
12. Ishak M, Alvina A. Pengaruh Yoga terhadap Memori Jangka Pendek pada Dewasa Muda. *J Biomedika dan Kesehat*. 2019;2(3):117–23.
13. Yuliati Y, Hidaayah N, Hidaayah N. Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Rt 03 Rw 01 Kelurahan Tandes Surabaya. *J Heal Sci*. 2017;10(1):88–95.
14. Atmaja BP, Arifin R, Udiyani R. Pengaruh *Brain Gym* terhadap Kemampuan Kognitif Memori Jangka Pendek pada Anak Tuna Grahita di SLB Negeri Tanah Bumbu. *J Ilmu Kesehat*. 2019;10(2):83–93.
15. Erviani ND, Fatoni I, Maunaturrohmah A. Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) terhadap Memori Jangka Pendek pada Lansia (Di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang). *J Keperawatan*. 2019;1(2):14–7.
16. Wahyudi R, Bebasari E, Nazriati E. Hubungan antara Kebiasaan Berolahraga dengan Tingkat Stres pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau. *Jom Fk*. 2016;2(2):107.
17. Benu WH, Gita D, Kareri R, Sagita S. Hubungan Kualitas Tidur dengan Memori Jangka Pendek Pada Mahasiswa Fakultas

Research Article

- Kedokteran Universitas Nusa Cendana. Cendana Med J. 2019;18(3):566–71.
18. Alfarisi R, Nurwidayarsi E, Lutfianawati D. Perbedaan Memori Jangka Pendek antara Siswi yang Berolahraga Aerobik Rutin dengan Tidak Rutin di SMAN 14 Bandar Lampung. J Ilmu Kedokt dan Kesehat. 2019;5(3):195–200.
 19. Setyawan IA, Setiawati O, AK, Pramesti W. Pengaruh Stres dengan Perilaku Olahraga Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Selama Pandemi Covid-19. J Ilm Kesehat Sandi Husada. 2021;10(1):241–7.
 20. Rangkuti RP. Kecenderungan Kecanduan Game Online pada Remaja selama Masa Pandemi COVID-19. Ojs.2021;2(1):1–48.
 21. Suwardi H, Lukman, Indahari NA. Pengaruh Pemberian Tes (Testing Effect) Terhadap Performansi Memori pada Mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Negeri Makassar. 2021;7(1):102–11.
 22. Erviani ND. Pengaruh Senam Otak (*Brain Gym*) terhadap Memori Jangka Pendek pada Lansia (Studi di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang). Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. 2019. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/2001/> (diakses 3 Maret 2021).
 23. Mardiah A, Amir A, Friadi A, Nasrul E. Perbedaan Kadar Brain Derived Neurotropic Factor Neonatus dari Ibu Hamil Normal dan Anemia Defisiensi Besi. J Endur. 2018;3(3):568–74.
 24. Zulrizki. Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia. J Kesehat Madani Med. 2018;9(2):105–10.
 25. Djungu E, Koamesah S, Folamauk CLH. Hubungan Tingkat Depresi terhadap Memori Jangka Universitas Nusa Cendana. Cendana Med J. 2021;9(1):112-20.
 26. Marlia R. Perbedaan Memori Jangka Pendek Antara Mahasiswa Laki-Laki Dan Perempuan Fakultas Kedokteran Unjani Dengan Tes Memori. 2017.
 27. Nadira CS, Khairunnisa C. Gambaran Kemampuan Konsentrasi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh. J Averrous. 2020;6(2):1.
 28. Ghazali I, Santoso, Hardjono. Hubungan Kapasitas Memori Kerja dengan Indeks Prestasi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Angkatan 2012 Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Nexus Kedokt Komunitas [Internet]. 2016;4(1):17–26.
 29. Qolby QN, Muniroh M, Maharani N. Pengaruh Latihan Skipping Rutin terhadap Memori Jangka Pendek Dewasa Muda. J Kedokt Diponegoro. 2018;7(1):309–21.