

PENGARUH *DUAL-TASK TRAINING (MOTOR-COGNITIVE)* TERHADAP MEMORI JANGKA PENDEK PADA ANAK USIA SEKOLAH

Eka Lestari¹, Nahdiah Purnamasari², Bustaman Wahab³

Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar

ekalestaribhr@gmail.com

ABSTRAK

Anak usia sekolah merupakan masa anak terjun ke dalam lingkungan sosial yang lebih luas dan mulai menghadapi tugas-tugas baru. Perkembangan anak pada masa ini harus selalu diperhatikan, mulai dari perkembangan kognitif, motorik, sensorik, fisik, bahasa, dan emosional anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *dual-task training (motor-cognitive)* terhadap perubahan memori jangka pendek pada anak usia sekolah. Penelitian ini menggunakan *quasi experimental design* dengan jenis rancangan *time series experimental design (post-test* setiap minggu dilakukan). Subyek penelitian yaitu anak usia 10-11 tahun di SD Inpres Kera-Kera, Makassar yang dalam kondisi sehat baik secara fisik dan mental, memiliki IMT normal dan tidak mengalami gangguan keseimbangan. Jumlah responden sebanyak 30 orang (diluar *dropout*) dan menjalani pelatihan *dual-task training* selama 4 minggu (12 kali perlakuan). Hasil penelitian setelah dilakukan uji normalitas *Shapiro Wilk* diperoleh sebaran data tidak normal ($p < 0,05$), kemudian dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *Friedman+Pos Hoc Wilcoxon* dan diperoleh nilai signifikan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hasil analisis data yang dilihat mulai dari *pretest*, *post-test 1*, *post-test 2*, *post-test 3*, dan *post-test 4* menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh *dual-task training (motor-cognitive)* terhadap perubahan memori jangka pendek pada anak usia sekolah.

Kata Kunci: *dual-task training*, memori jangka pendek, anak usia sekolah, *digit span test*

ABSTRACT

School-age children are the childhood years of plunging into the wider social environment and start facing new tasks. The child's development period must always be considered, starting from cognitive, motoric, sensory, physical, language, and emotional development of children. This study aims to determine the effect of dual-task training (motor-cognitive) on changes in short-term memory in school-age children. This study uses a quasi-experimental design with the type of experimental time series design (post-test every week is done). The research subjects were children aged 10-11 years in SD Inpres Kera-Kera, Makassar who were in good health both physically and mentally, had a normal BMI and had no impaired balance.. The number of respondents was 30 peoples (out of dropout) and underwent dual-task training for 4 weeks (12 times treatments). The results of this study after Shapiro Wilk normality test obtained abnormal distribution of data ($p < 0.05$), then carried out hypothesis

testing using Friedman + Pos Hoc Wilcoxon test and obtained a significant value $p = 0,0001$ ($p < 0.05$). The results of the data analysis starting from the pretest, post-test 1, post-test 2, post-test 3 and post-test 4 showed an increase.. This shows that there is an influence of dual-task training (motor-cognitive) on changes short-term memory in school-age children.

Keywords: *dual-task training, short-term memory, school-age children, digit span test*

PENDAHULUAN

Dual-task training merupakan bentuk latihan yang digunakan untuk menyelidiki interaksi antara pemrosesan kognitif dan kinerja motorik (Shin, 2014). Kemampuan *dual-task* merupakan suatu keunggulan karena memungkinkan seseorang untuk melakukan berbagai aktivitas secara bersamaan dengan aktivasi neural lebih rendah dan tenaga yang lebih sedikit dibanding jika tugas tersebut dilakukan secara terpisah (Mendel *et al.*, 2015).

Terdapat beberapa penelitian yang mendukung efek positif pemberian *dual-task training* terhadap memori. Diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Kim *et al.* (2014) mengenai pengaruh *dual-task training* terhadap fungsi kognitif dan motorik pada pasien stroke dan menemukan bahwa *dual-task training* dapat meningkatkan fungsi kognitif dan kemampuan berjalan pada pasien stroke. Mereka juga menemukan bahwa *dual-task training* lebih baik dalam meningkatkan performa subjek penelitian dibandingkan dengan *single-task training*. Penelitian lain dilakukan oleh Mendel *et al.* (2015) yang melakukan studi teratur tentang hubungan antara *dual-task training* dengan *cognitive function* terhadap pasien yang mengalami gangguan seperti penyakit Alzheimer, Parkinson, cedera otak, dan stroke. Mereka menemukan bahwa *dual-task training* dapat meningkatkan cara berjalan, kognitif, keterampilan otomasi, dan tranferensi pembelajaran terhadap pasien tersebut.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Shema-Shiratzky *et al.* (2018) untuk menguji kelayakan dan keefektifan dari *motor-cognitive training* menggunakan *treadmill* dan *virtual reality simulation* dan melihat pengaruhnya terhadap perubahan perilaku, fungsi kognitif dan *dual-tasking* pada anak-anak penderita ADHD (*Attention-Deficit/Hyperactive Disorder*). Mereka menemukan bahwa terdapat peningkatan dalam masalah sosial dan perilaku psikosomatis anak, seperti fungsi eksekutif, memori, dan juga keteraturan gaya berjalannya sedangkan untuk *attention* belum berubah. Dari penelitiannya, Shema-Shiratzky *et al.* juga menemukan bahwa semakin lama *dual-tasking training* diberikan, maka efek yang ditimbulkan akan tetap bertahan terhadap memori dan fungsi eksekutif

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental design* dengan jenis rancangan *time series experimental design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *dual-task training (motor-cognitive)* terhadap memori jangka pendek pada anak usia sekolah.

Tabel 1. Bentuk *dual-task training (motor-cognitive)* pada anak usia sekolah

Waktu	Tugas Motorik	Tugas Kognitif
Minggu ke-1	Berjalan pada garis lurus dengan jarak 10 m	<ul style="list-style-type: none"> · Menghitung maju angka 1-100 · Menghitung mundur angka 100-1
Minggu ke-2	Berjalan pada lintasan <i>zig-zag</i>	<ul style="list-style-type: none"> · Menyebutkan nama teman, nama keluarga (ayah, ibu, saudara perempuan/laki-laki), nama buah, bunga, hewan, dan makanan
Minggu ke-3	Berjalan ke samping dan diagonal mengikuti pola	<ul style="list-style-type: none"> · Mengeja kata mulai dari huruf paling awal dan huruf paling akhir · Menjumlahkan/mengurangkan angka
Minggu ke-4	Berjalan pada garis lurus sambil mengangkat barang	<ul style="list-style-type: none"> · Menghitung kelipatan dua mulai dari angka 2 sampai 100 · Melakukan perkalian 3 dan 4

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Inpres Kera-Kera, Makassar pada tanggal 18 Februari 2019 sampai 23 Maret 2019.

Populasi dan sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak usia sekolah di SD Inpres Kera-Kera, Makassar sebanyak 33 anak. Adapun jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 orang (diluar kriteria *dropout*) yang diperoleh dari populasi penelitian yang mengikuti kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan yaitu anak berusia 10-11 tahun, mampu berkomunikasi dengan baik dan mengikuti instruksi, tidak memiliki gangguan keseimbangan, IMT normal, dan tidak dalam kondisi sakit/cedera.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer menggunakan instrumen memori jangka pendek yaitu *digit span test (forward-backward)*. Instrumen *Digit span test (forward-backward)* diberikan sebelum pemberian latihan (*pre-test*) dan setelah pemberian latihan (*post-test*) di setiap minggunya. Cara pelaksanaannya yaitu dengan

memberikan sejumlah angka untuk di ingat, misalnya untuk *digit span forward* dimulai dari angka

3,4,5,...,9. Sedangkan untuk *digit span backward* dimulai dari angka 2,3,4,...8. Masing-masing urutan *digit span test (forward dan backward)* diberikan jeda selama satu detik sebelum menuju ke angka berikutnya. Hasil yang diperoleh dari keduanya kemudian dijumlahkan untuk melihat nilai memori jangka pendek pada setiap anak. Data yang terkumpul diolah menggunakan sistem SPSS 23. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Shapiro Wilk Test* karena data jumlah sampel <50 orang dan didapat nilai $p < 0,05$ yang berarti sebaran data berdistribusi tidak normal. Setelah itu, dilakukan uji perbedaan *pre test* dan *post test* menggunakan *Friedman+Post Hoc Wilcoxon Test* untuk mengetahui perbedaan antara sebelum dan sesudah latihan serta memastikan perubahan yang terjadi pada setiap pengukuran setelah 3 kali latihan diberikan setiap minggunya.

HASIL

Distribusi responden dibagi berdasarkan jenis kelamin dan usia. Berdasarkan usia, terdapat 15 orang berusia 10 tahun (50%) dan 15 orang berusia 11 tahun (50%). Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki berjumlah 12 orang (40%) dan perempuan berjumlah 18 orang (60%). Adapun distribusi data berdasarkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* terhadap memori jangka pendek secara berturut-turut yaitu pada *pre-test* (7,2667), *post-test 1* (7,4667), *post test 2* (7,6333), *post test 3* (8,1667), dan *post test 4* (8,5000) dengan nilai selisih rata-rata terbesar pada *post test 2* dan *post test 3* yaitu sebesar 0,5334 yang menunjukkan bahwa perubahan tertinggi terjadi pada minggu ke-3.

Berdasarkan uji *Friedman* yang dilakukan, didapatkan nilai signifikan $p=0,0001$ ($p < 0,05$) yang berarti paling tidak terdapat perbedaan sebelum dan setelah pemberian latihan *dual-task training (motor cognitive)* selama 12 kali latihan. Setelah itu, dilanjutkan dengan uji *Pos Hoc Wilcoxon* dan didapatkan sudah ada perbedaan bermakna setelah pemberian 3 kali latihan, 6 kali latihan, 9 kali latihan, dan 12 kali latihan dengan nilai signifikan berturut-turut yaitu $p=0,014$; $p=0,001$; $p=0,0001$; dan $p=0,0001$ yang berarti terdapat perubahan bermakna sebelum dan setelah pemberian *dual-task training* terhadap memori jangka pendek anak.

PEMBAHASAN

Dual-Task training dalam penelitian ini merupakan bentuk latihan gabungan antara latihan motorik dan latihan kognitif yang dilakukan secara bersamaan (*simultaneous*). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah terdapat perubahan bermakna antara sebelum dan setelah pemberian 12 kali latihan (selama 4 minggu) yang berarti terdapat pengaruh *dual-task*

training terhadap perubahan memori jangka pendek pada anak usia sekolah. Adapun perubahan ini di inisiasi oleh plastisitas otak.

Neuroplastisitas yaitu kemampuan otak untuk mengubah, merombak dan mengatur ulang dirinya untuk beradaptasi dengan situasi baru. Keadaan ini akan terjadi seumur hidup, tetapi tingkat efektivitasnya lebih tinggi pada usia anak-anak dan dianggap kurang plastis pada orang dewasa. Neuroplastisitas menggunakan konsep “*use it or lose it*” dimana jika sirkuit neuron tidak digunakan maka struktur tersebut akan tereliminasi (Demarin V *et al.*,

2014). Untuk itu, pemberian *dual-task training (motor-cognitive)* ini dapat memberikan efek yang baik terhadap neuroplastisitas pada anak.

Adapun efek yang diberikan dari *dual-task training (motor-cognitive)* adalah *guided plasticity facilitation* yang memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan latihan motorik atau kognitif yang dilakukan sendiri-sendiri. Ketika latihan fisik (motorik) menginduksi proses neurogenesis (pembentukan dan perkembangan neuron baru pada otak), maka latihan kognitif yang menginisiasi ketahanan hidup dari sel-sel baru tersebut (Fissler P *et al.*, 2013). Sehingga dapat dikatakan bahwa latihan motorik dan latihan kognitif saling bekerja sama dalam proses neuroplastisitas di otak.

Penelitian yang dilakukan Schaefer S (2018) dimana anak-anak melakukan *dual-task training* yaitu dengan mengingat daftar kata atau melakukan *2-back test* sambil menjaga keseimbangan di papan goyah menunjukkan bahwa sang anak lebih memilih untuk mempertahankan keseimbangan dibanding menyelesaikan tugas kognitifnya. Ia juga mengatakan bahwa latihan atau aktivitas fisik awalnya sulit untuk dilakukan karena harus memperhatikan setiap gerakan atau tindakan. Setelah beberapa saat dan dengan lebih banyak latihan secara otomatis akan terbentuk memori prosedural (memori otomatis).

Hal di atas menunjukkan bahwa ketika anak lebih memilih tugas motoriknya, maka anak akan memberikan perhatian yang lebih terhadap tugas tersebut. Ketika tugas motorik sudah beradaptasi dan menjadi otomatis, maka perhatian anak kemudian lebih banyak diberikan kepada tugas kognitif. Sehingga kapasitas penggunaan energi menjadi berkurang karena salah satu tugas sudah menjadi otomatis. Brummer V *et al.* (2011) mengatakan bahwa meskipun anak memprioritaskan tugas motorik terlebih dahulu, dalam penyelesaian tugas tersebut tetap terdapat peran dari korteks prefrontal yang memainkan peran dalam kognitif tertinggi. Jadi, dapat dikatakan bahwa tugas motorik dan kognitif bekerja secara berkesinambungan.

Selaras dengan teori pembagian kapasitas dimana ketika salah satu atau kedua tugas banyak dipelajari maka akan menjadi otomatis. Pada penelitian ini pengulangan dilakukan untuk mencapai tahap otomatis tersebut. Pengulangan akan membentuk jaras-jaras pada neuron baru akan terhubung lebih kuat dan menyebabkan stimulus lebih mudah di respon dan menyebabkan waktu respon menjadi lebih singkat.

Efek positif *dual-task training* juga pernah diteliti oleh Myoung-Ok dan Sang-Heon (2018) mengenai efek latihan *cognitive-motor dual-task* (CMDT) dikombinasikan dengan pelatihan sinkronisasi motorik pendengaran (AMST) terhadap fungsi kognitif pada pasien stroke kronis, menunjukkan bahwa terapi kombinasi CMDT dan AMST dapat digunakan untuk meningkatkan perhatian, memori, dan fungsi eksekutif untuk penderita stroke. Hasil ini menunjukkan bahwa *dual-task training* berkorelasi positif terhadap perubahan memori jangka pendek.

Hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa sudah terdapat pengaruh yang bermakna antara *dual-task training* terhadap perubahan memori jangka pendek pada minggu ke-1 dengan nilai $p=0,014$. Akan tetapi menurut data statistiknya, nilai pengaruh paling tinggi terjadi pada minggu ke-3 dengan nilai $p=0,0001$. Hal ini juga ditunjukkan dalam grafik perubahan nilai *digit span test* terhadap 30 responden, dimana jumlah responden paling banyak meningkat pada minggu ke-3 sebanyak 9 orang. Hal ini kemungkinan disebabkan sirkuit atau jaras yang terbentuk pada minggu ke-3 sudah lebih kuat sehingga penghantaran impulsnya menjadi lebih cepat.

Dari grafik juga diketahui bahwa terdapat 8 responden yang tidak mengalami peningkatan memori jangka pendek. Hal ini kemungkinan terjadi karena beberapa faktor seperti usia perkembangan, nutrisi, lingkungan, genetik, suasana latihan dan lain-lain yang dapat menimbulkan stress atau kecemasan pada saat menjalani latihan sehingga latihan menjadi tidak maksimal. Selama penelitian, peneliti juga melihat bahwa anak-anak di sekolah yang menjadi tempat penelitian setiap hari mengkonsumsi makanan instan (seperti mie, *snack*, minuman ringan, dll) yang kemungkinan mempengaruhi memori jangka pendek pada anak.

Sebuah penelitian dilakukan oleh Jin Young Kim dan Seung Wan Kang tahun 2017 terhadap 317 anak-anak dan remaja Korea Selatan (6-18 tahun) tentang hubungan antara asupan makanan dan fungsi kognitif pada anak dan remaja Korea sehat. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa konsumsi mie menunjukkan korelasi negatif dengan tes neurokognitif seperti SDMT (*Span Digit Memory Test*), memori verbal, atensi, dan hasil penalaran ($p<0,05$). Konsumsi makanan cepat saji menunjukkan korelasi negatif dengan SDMT

dan hasil tes penalaran ($p < 0,05$). Konsumsi minuman *Coca-Cola* menunjukkan korelasi negatif dengan hasil tes memori verbal ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa konsumsi makanan sehat seperti jamur, kacang-kacangan, dan yang mengandung vitamin dan mineral memiliki korelasi yang positif terhadap fungsi kognitif.

Hal lain yang mungkin menjadi penyebab tidak meningkatnya memori jangka pendek pada sebagian anak adalah karena pada saat latihan terdapat gangguan dari teman-teman di sekitar tempat latihan sehingga memungkinkan efek yang tadinya diharapkan untuk mencapai otomatisasi gerak tidak terjadi. Selain itu, perhatian atau fokus anak-anak mudah terpecah, sehingga pada saat melakukan *post-test* untuk mengukur tingkat memori jangka pendek, mereka menjadi tidak fokus dalam mendengarkan instruksi.

Saat ini, belum ada penelitian yang menjelaskan adanya perubahan bermakna yang terjadi terhadap memori jangka pendek setelah pemberian 3 kali, 6 kali, dan 9 kali pemberian *dual-task training*. Peneliti hanya menemukan pengaruh *dual-task training* terhadap kognitif pada penelitian yang durasi latihannya lama. Meskipun demikian, beberapa penelitian menyebutkan bahwa tingkat kinerja kognitif selama pelatihan fisik dikaitkan dengan intensitas dan lamanya latihan dengan beban moderat memberikan manfaat terhadap kognisi, sementara beban rendah dan tinggi memberikan hasil negative (Moraes *et al.* 2011; Smith *et al.* 2016). Untuk itu, dapat dikatakan bahwa pemberian *dual-task training* secara berkesinambungan akan menyebabkan efek yang bertahan lebih lama terhadap memori jangka pendek.

Hasil analisis data perbandingan antara *digit span forward* dan *backward test* menunjukkan bahwa untuk *digit span forward test* menunjukkan belum adanya perubahan nilai yang bermakna pada minggu ke-1 dan ke-2 dan baru muncul pada minggu ke-3 dan ke-4. Sedangkan, pada *digit span backward test* sudah terdapat perubahan nilai bermakna pada minggu ke-1, begitupun pada minggu ke-2, ke-3, dan ke-4 setelah pemberian latihan *dual-task*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *digit span backward* lebih signifikan dibanding *digit span forward*.

Hasil di atas di dukung oleh beberapa penelitian yang menunjukkan perbedaan antara *digit span backward* dan *digit span forward*. Moraes *et al.* (2011) melakukan penelitian untuk melihat efek tugas motorik-kognitif terhadap lansia depresi, orang dewasa sehat, dan individu muda (20-30 tahun) selama 6 minggu. Pada penelitian tersebut, mereka ingin melihat bagaimana perubahan kognitif melalui tes *digit span backward*, *digit span forward*, dan kosa kata setelah pemberian latihan tugas ganda. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah perubahan signifikan terjadi pada *digit span backward* terhadap individu

muda dibandingkan dengan orang dewasa sehat ($p=0,04$) dan tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan di antara kelompok-kelompok untuk *digit span forward* ($p = 0,40$) atau tes kosakata ($p = 0,69$).¹⁰ Giofre, *et al.* (2016) juga menemukan bahwa Hubungan antara *digit span* dan kecerdasan umum lebih kuat untuk versi *backward* daripada versi *forward* dalam TDC (*typically developing children*-anak yang perkembangannya normal), sedangkan pada anak- anak dengan SLD (*specific learning disorder*) hubungan umumnya lebih lemah dan tidak berbeda secara signifikan antara versi *forward* dan *backward*.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, dapat dikatakan bahwa *digit span backward*

lebih sensitif untuk melihat perubahan kognitif dibanding dengan *digit span forward*.

KESIMPULAN

Peneliti menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan terhadap memori jangka pendek terhadap anak usia sekolah sebelum dan setelah diberikan *dual-task training (motor-cognitive)*. *Dual-task training (motor-cognitive)* memberikan pengaruh terhadap memori jangka pendek anak usia sekolah dengan nilai signifikan $p= 0,0001$ ($p<0,05$) yang berarti ada perubahan bermakna setelah pemberian 12 kali latihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Shin, Sun-Shil and Duk-Hyun An. (2014). The Effect of Motor Dual-task Balance Training on Balance and Gait of Elderly Women. *Journal of Physical Therapy Science*. 26(3): 356-361. doi:10.1589/jpts.26.359.
- Mendel, Tassiana, *et al.*(2015). Dual task training as a therapeutic strategy in neurologic physical therapy: *a literature review*. 22(4); 206-211 DOI: 10.5935/0104-7795.20150039.
- Kim, GY., Han MR., Lee HG. (2014). Effect of Dual-Task Rehabilitative Training on Cognitive and Motor Function of Stroke Patients: *Journal of Physical Therapy*, 26 (1):1-6. doi:10.1589/jpts.26.1
- Shema-Shiratzky, S. *et al.* (2018). Virtual Reality Training to Enhance Behaviour and Cognitive Function Among Children with Attention Deficit/Hyperactive Disorder: Brief Report. *Developmental Neurorehabilitation*, 17: 1-6. doi: 10.1080/17518423.2018.1476602.
- Demarin V et al. (2014). Neuroplasticity. *Periodicum Biologorum*, 116 (2): 209–211. ISSN 0031-5362.

- Fissler, P. *et al.* (2013). Novelty interventions to enhance broad cognitive abilities and prevent dementia: synergistic approaches for the facilitation of positive plastic change. *Prog. Brain Res.*, 207: 403–434. doi: 10.1016/B978-0-444-63327-9.00017-5.
- Schaefer S. (2018). Why is it Difficult to Cross the Street While Talking? *NEUROSCIENCE*, 17:1-7. doi:10.3389/frym.2018.00030
- Brummer V *et al.* (2011). Primary motor cortex activity is elevated with incremental exercise intensity. *Neuroscience*, 5:150–162. Myoung-Ok, Park dan Lee Sang Heon. (2018). Effects of cognitive-motor dual-task training with auditory motor synchronization training on cognitive functioning in individuals with chronic stroke: A pilot randomized controlled trial. *Research Article: Clinical/Experimental Study*, 7(22). doi: 10.1097/MD.0000000000010910.
- Kim, Jin Young dan Seung Wan Kang. (2017). Relationships between Dietary Intake and Cognitive Function in Healthy Korean Children and Adolescents. *Journal of Lifestyle Medicine*, 7(1): 10-17. DOI: 10.15280/jlm.2017.7.1.10
- Moraes, Helena *et al.* (2011). Effect of motor and cognitive dual-task performance in depressive elderly, healthy older adults and healthy young individuals, 5(3): 198–202. doi: [10.1590/S1980-57642011DN05030007](https://doi.org/10.1590/S1980-57642011DN05030007)
- Smith, Mike *et al.* (2016) The effect of exercise intensity on cognitive performance during short duration treadmill running. *Journal of Human Kinetics*, 51: 27–35. doi: [10.1515 / hukin-2015-0167](https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0167)
- Giofre, D. *et al.* (2016). Forward and backward digit span difficulties in children with specific learning disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. doi:10.1080/13803395.2015.1125454

LAMPIRAN

Tabel 4. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentasi (%)
Usia		
10	15	50
11	15	50
Total	30	100
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	12	40
Perempuan	18	60
Total	30	100

Sumber: Data primer, 2019

Tabel 7. Hasil Analisis Data

<i>Friedman Test</i>		P
Memori Jangka Pendek		0,0001*
<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	

Keterangan: P=probabilitas hasil uji *Friedman*

*=tanda indikasi perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$)

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 8. Hasil Analisis Data *Pre Test* dan *Post Test* berdasarkan *Digit Span Test*

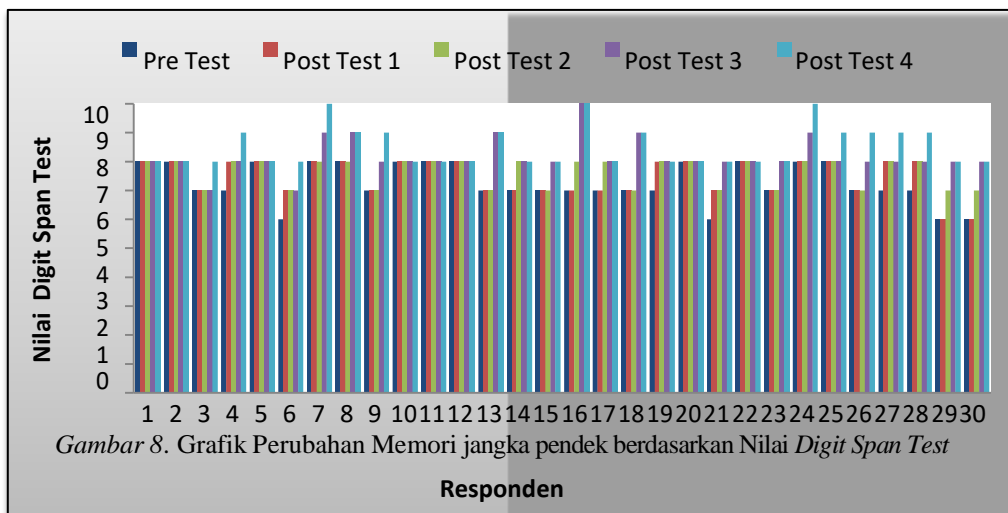
		P
Memori Jangka Pendek	Kelompok	
<i>(Digit Span Test)</i>	3 Kali Latihan	0,014*
	<i>Pre test</i>	

<i>Post test 1</i>	
6 Kali Latihan	
<i>Pre test</i>	0,001*
<i>Post test 2</i>	
9 Kali Latihan	
<i>Pre test</i>	0,0001*
<i>Post test 3</i>	
12 Kali Latihan	
<i>Pre test</i>	0,0001*
<i>Post test 4</i>	

Keterangan: p=probabilitas hasil uji *Pos Hoc Wilcoxon*

*=tanda indikasi perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$)

Sumber: Data Primer, 2019



Gambar 8. Grafik Perubahan Memori jangka pendek berdasarkan Nilai *Digit Span Test*

© 2020 Eka Lestari dibawah [Lisensi Creative Commons 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)