

Rancangan Aktivitas Bermain MatchPapua Guna Meningkatkan Area *Working Memory* Siswa SD

Nindi Meilani¹, Dirna Viana Restu Labalawa¹, Lorena Tiku Salu¹, Eka Wahyu Ningsih Rado¹, Rahmah Hindarti Utami Payapo¹, Putrawansyah¹

¹Program Studi Psikologi, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong
correspondence: putrawansyah@unimudasorong.ac.id

Abstrak. *Matching card* meningkatkan kapasitas penyimpanan dan manipulasi informasi melalui desain bertahap (level kesulitan), agar dapat mengoptimalkan fungsi atensi dan *recall* pada anak SD. Kegiatan uji coba aktivitas ini bertujuan untuk meningkatkan *working memory* siswa dan siswi SD. Partisipan penelitian terdiri dari tujuh orang siswa kelas 4 SD. *Working Memory* diukur menggunakan alat tes WISC subtes digit span. Metode yang digunakan adalah metode *true experiment* desain *pretest-posttest control group design*. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada peningkatan *working memory* siswa setelah mengikuti kegiatan uji coba aktivitas bermain dengan nilai signifikansi sebesar 0.236 ($M=-2.00$, $SD=2.70$). Kegiatan ini diharapkan bisa menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya perlu memodifikasi desain *matching card* dengan integrasi elemen multimodal (verbal-visual-spasial), menggunakan asesmen *working memory* multidimensi dalam pengukuran tambahan, mengontrol variabel kontekstual (usia, *baseline* kognitif, durasi intervensi), dan mengeksplorasi strategi metakognitif peserta selama permainan untuk mengoptimalkan potensi stimulasinya.

Kata kunci: memori kerja, mencocokkan kartu, anak sekolah dasar

Abstract. As a *working memory* stimulus, *matching cards* increase the storage capacity and manipulation of information through a gradual design (level of difficulty), in order to optimize attention and recall functions in elementary school children. This activity trial aims to improve the *working memory* of elementary school students. The research participants consisted of seven 4th grade elementary school students. *Working Memory* was measured using the WISC test tool digit span subtests. The method used was *true experiment* method *pretest-posttest control group design*. The results showed that there was no increase in students' *working memory* after participating in the play activity trial with a significance value of 0.236 ($M = 2.00$, $SD = 2.70$). Future research needs to modify the *matching card* design with the integration of multimodal elements (verbal-visual-spatial), use multidimensional *working memory* assessment in additional measurements, control contextual variables (age, cognitive baseline, intervention duration), and explore participants' metacognitive strategies during the game to optimize its stimulation potential.

Keywords: *matching cards, primary school student, working memory*

Pendidikan di Sekolah Dasar (SD) adalah awal bagi perkembangan kognitif dan akademik pada anak. Siswa SD sangat membutuhkan stimulasi yang tepat untuk mengoptimalkan kemampuan mereka karena mereka berada pada tahap perkembangan

kognitif yang sangat cepat. Tidak digunakan dalam pembelajaran, sehingga perkembangan kognitif siswa tidak dilakukan secara menyeluruh. Oleh karena itu, sangat penting untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SD. Fungsi kognitif mencakup perhatian (atensi), memori, pemrosesan informasi, dan penalaran adalah landasan bagi kemampuan belajar dan pemecahan masalah. Menurut Roosyanti et al., (2024) otak anak tumbuh dan berkembang dengan cepat, yang membentuk kemampuan mereka untuk berpikir dan belajar (Roosyanti et al., 2024).

Seiring perkembangan teknologi saat ini dengan perkembangan metode pendidikan yang berkembang melalui bermain permainan. Bermain adalah cara yang paling menyenangkan untuk menstimulus otak dan juga dapat mempertahankan daya ingat yang baik (Mulyanto et al., 2018). Sama halnya dalam penelitian Zein (2019), selain menjadi aktivitas menyenangkan, bermain game mampu menstimulasi otak dan menjaga daya ingat tetap optimal (Zein, 2019). Dalam hal ini, dua pendekatan yang semakin mendapat perhatian di dunia pendidikan adalah *Brain Games* (permainan otak) dan *Brain Gym* (senam otak). *Brain Games* adalah berbagai jenis permainan yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan kognitif, seperti pemecahan masalah, perhatian, dan memori kerja (Owen et al., 2010). *Brain Games* adalah permainan yang dimaksudkan untuk melatih otak dan meningkatkan kemampuan kognitif sementara *Brain Gym* adalah kumpulan gerakan fisik yang dimaksudkan untuk meningkatkan koordinasi tubuh dan otak. Metode ini dapat meningkatkan perhatian dan penalaran abstrak siswa.

Selain genetik, lingkungan dan stimulasi yang diterima anak memengaruhi perkembangan kognitif mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stimulasi kognitif yang tepat dapat meningkatkan plastisitas otak dan mempercepat perkembangan fungsi kognitif, terutama pada usia SD (Draganski et al., 2004). *Brain Games* dan *Brain Gym* adalah alat yang menyenangkan dan interaktif yang dapat membantu siswa SD meningkatkan kemampuan kognitif mereka. Keduanya dapat digunakan sebagai kegiatan ekstrakurikuler atau bagian dari pelajaran di kelas. *Brain Gym* mengintegrasikan gerakan, pernapasan, dan proses berpikir, termasuk memori dan imajinasi, sehingga manfaatnya melampaui latihan fisik untuk merangsang sistem sensorik dan kognitif (Sari et al., 2024). Pada anak, latihan ini mengasah fokus, kewaspadaan, dan keterampilan otak dalam mengoordinasikan gerakan (perencanaan-respons-keputusan), sehingga berdampak

signifikan pada pengendalian keseimbangan fisik (Dennison & Gaul, 2005). Sementara *Brain Games* merupakan intervensi permainan terstruktur yang didesain secara spesifik untuk melatih plastisitas saraf dan meningkatkan fungsi kognitif eksekutif (Roosyanti et al., 2024).

Brain Games dan *Brain Gym* telah mendapatkan banyak perhatian dalam beberapa tahun terakhir, tetapi masih sedikit penelitian yang melihat seberapa efektif mereka untuk meningkatkan perhatian dan penalaran abstrak pada siswa SD. Selain itu, belum ada tinjauan literatur yang menyeluruh yang menganalisis hasil penelitian tentang pengaruh *Brain Games* dan *Brain Gym* terhadap perhatian dan penalaran abstrak secara khusus pada siswa SD. Tidak banyak penelitian yang secara khusus menyelidiki bagaimana *Brain Games* dan *Brain Gym* dapat meningkatkan perhatian dan penalaran abstrak pada siswa SD.

Matching Game adalah sebuah permainan yang mengharuskan pemainnya untuk mencocokkan dua objek, yang berupa gambar dan tulisan (Rosyad, 2015). *Matching card* menjadi alternatif efektif untuk meningkatkan *working memory* karena merancang mekanisme bermain yang secara langsung menargetkan tiga komponen kritis sistem memori kerja. Implementasi *matching card* mendorong keaktifan, kreativitas, dan inovasi siswa selama pembelajaran, sehingga berdampak positif pada peningkatan hasil belajar (Wardani & Prihatiningtyas, 2022). Sebagai strategi pembelajaran kooperatif, *matching card* efektif merangsang kemampuan berpikir kritis, analisis gagasan, dan pemecahan masalah siswa serta meningkatkan partisipasi dan pemahaman konsep melalui aktivitas pencarian pasangan kartu soal dan jawaban. Tidak hanya itu, Permainan pencocokan kartu secara signifikan meningkatkan konsentrasi dan kapasitas memori siswa, yang berimplikasi langsung pada peningkatan aktivitas belajar mereka (Hidayah & Puspaningrum, 2025). Oleh karena itu, tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengisi celah ini dengan menyelidiki penilaian empiris yang relevan.

METODE

Partisipan

Partisipan dilibatkan dalam uji coba rancangan bermain ini sebanyak 7 orang yang merupakan siswa dan siswi kelas 4 SD MI Muhammadiyah 01 Klamalu. Teknik perekrutan partisipan dilakukan dengan metode *Systematic Sampling*.

Desain Penelitian

Uji coba rancangan bermain *MatchPapua* menggunakan desain *True eksperimen* dan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Partisipan dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang mendapatkan intervensi berupa *games MatchPapua* dan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan. Kedua kelompok diukur tingkat *Working memory* sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) perlakuan.

Intervensi

Uji coba rancangan bermain *Matchpapua* dilakukan dalam satu hari pelaksanaan dengan durasi sekitar 90 menit. Sebelum dimulai, partisipan akan diukur tingkat *working memory* menggunakan digit span sub WISC sebagai data *pre-test* sebelum intervensi. Selanjutnya, ialah pelaksanaan uji coba rancangan bermain *MatchPapua* kepada kelompok eksperimen. Rancangan bermain *MatchPapua* terdiri dari 2 level permainan yaitu level 1 dengan 7 pasang kartu dan level 2 dengan 15 pasang kartu. Selain itu, *ice breaking* berupa *brain gym* juga turut diberikan kepada kelompok eksperimen setelah selesai menyelesaikan masing-masing level *MatchPapua*. Uji coba bermain dilakukan secara berpasangan. Setelah uji coba berakhir partisipan baik kelompok kontrol dan eksperimen, kembali diukur diukur tingkat *working memory* menggunakan digit span sebagai data *post-test*.

Analisis Data

Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan IBM SSS statistics 2.0. Teknik analisis data yang digunakan ialah Paired sample T-test dengan membandingkan antara tingkat *Working memory* dari hasil *pre-test* dan *post-test* antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

HASIL

Validitas Rancangan Aktivitas Bermain

Data variabel *working memory* partisipan antara sebelum mengikuti uji coba rancangan bermain diukur melalui perbedaan skor *pre-test* dan *post-test* yang menggunakan digit span sebagai alat ukur kemampuan partisipan. Hasil perhitungan kemampuan *working memory* partisipan dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 1. Data Deskriptif *Working Memory* Partisipan

	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
Pre-test Eksperimen	4	7.75	7.50	2.06	1.03
Post-test Eksperimen	4	9.75	10.00	2.21	1.10

	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
Pre-test Kontrol	3	6.00	6.00	2.00	1.15
Post-test Kontrol	3	5.66	5.00	2.08	1.20

Berikut ini adalah hasil uji signifikansi dari *pre-test* dan *post-test* pada siswa dan siswi.

Tabel 2. Uji Paired Sample T-Test *Working Memory* Partisipan

			<i>p-value</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>SE Difference</i>	<i>Effect Size</i>
Eksperimen	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	0.236	-2.00	2.70	0.799
Kontrol	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	0.423	0.33	0.57	0.179

Nilai signifikansi (2-tailed) > 0.05 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara *working memory* dengan menggunakan *MatchPapua*. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat peningkatan yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada kelompok partisipan, dimana *p-value* sebesar 0.236 ($M = -2.00$, $SD = 2.70$).

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas permainan *MatchPapua* yang dikombinasikan dengan *Brain Gym* dalam meningkatkan kemampuan *working memory* siswa SD. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Meskipun demikian, terdapat peningkatan rata-rata skor *working memory* pada kelompok eksperimen setelah intervensi, yang menunjukkan adanya tren positif meskipun belum mencapai signifikansi statistik.

Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa stimulasi kognitif melalui permainan dan aktivitas fisik yang terstruktur dapat memberikan dampak positif terhadap fungsi kognitif anak, khususnya dalam aspek memori kerja dan perhatian (Roosyanti et al., 2024). *Brain Games* dan *Brain Gym* sebagai metode intervensi dirancang untuk merangsang plastisitas otak dan meningkatkan konektivitas saraf yang berperan dalam proses kognitif (Owen et al., 2010). Namun, efektivitas intervensi tersebut sangat bergantung pada durasi, intensitas, dan frekuensi pelaksanaan, yang dalam penelitian ini hanya dilakukan dalam satu sesi selama 90 menit.

Keterbatasan utama penelitian ini adalah ukuran sampel yang sangat kecil, yaitu hanya tujuh partisipan, yang berpengaruh besar terhadap kekuatan statistik dan

generalisasi hasil. Selain itu, durasi intervensi yang singkat kemungkinan belum cukup untuk menghasilkan perubahan signifikan dalam kemampuan *working memory*. Gangguan dari pihak luar pun turut mempengaruhi pelaksanaan intervensi, dimana suasana sekolah yang ramai dan banyak siswa selain dari kelompok partisipan turut keluar masuk ruangan.

Penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dengan memperluas jumlah partisipan dan memperpanjang durasi intervensi agar stimulasi kognitif melalui permainan dan aktivitas fisik dapat memberikan efek yang lebih nyata dan terukur. Selain itu, penggabungan metode pengukuran lain seperti tes neuropsikologis tambahan atau penggunaan teknologi neuroimaging bisa memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang perubahan fungsi otak yang terjadi. Meski hasil penelitian ini belum menunjukkan pengaruh signifikan, penggunaan *Brain Games* dan *Brain Gym* tetap memiliki potensi sebagai metode pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif. Pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membantu mengembangkan kemampuan kognitif secara holistik, terutama pada usia SD yang merupakan periode kritis dalam perkembangan otak (Mulyanto et al., 2018; Roosyanti et al., 2024).

SIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kegiatan uji coba ini menghasilkan beberapa temuan. Implikasinya bahwa uji coba aktivitas bermain ini memberikan gambaran awal mengenai potensi aktivitas bermain *MatchPapua* dan *Brain Gym* sebagai intervensi kognitif. Namun, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat, jumlah partisipan yang lebih banyak, dan durasi intervensi yang lebih panjang untuk mengkonfirmasi efektivitas metode ini dalam meningkatkan kemampuan *working memory* pada siswa SD. Penggabungan metode pengukuran lain seperti tes neuropsikologis tambahan atau penggunaan teknologi neuroimaging juga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang perubahan fungsi otak yang terjadi. Meskipun belum menunjukkan pengaruh signifikan, *Brain Games* dan *Brain Gym* tetap berpotensi sebagai metode pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan mengembangkan kemampuan kognitif secara holistik.

Kegiatan ini menyimpulkan bahwa aktivitas bermain *MatchPapua* yang

dikombinasikan dengan *Brain Gym* belum menunjukkan peningkatan signifikan pada tingkat *working memory* siswa SD MI Muhammadiyah 01 Klamalu. Namun, ada tren positif pada peningkatan rata-rata skor *working memory* di kelompok eksperimen setelah intervensi. Kesimpulannya, penelitian ini memberikan gambaran awal mengenai aktivitas bermain *MatchPapua* dan *Brain Gym* sebagai intervensi kognitif. Namun, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat dan sampel yang lebih representatif untuk mengkonfirmasi efektivitas metode ini dalam meningkatkan kemampuan *working memory* pada siswa SD.

Referensi

- Dennison, P. ., & Gaul, E. D. (2005). *Brain Gym and Me*. PT Grasindo.
- Draganski, B., Gaser, C., Busch, V., Schuierer, G., Bogdahn, U., & May, A. (2004). Neuroplasticity: changes in grey matter induced by training. *Nature*, 427(6972), 311–312.
- Hidayah, N., & Puspaningrum, S. (2025). Penerapan Metode Index Card Match Untuk Meningkatkan Kemampuan Menghafal Pada Mata Pelajaran Al-Qur ' an Hadis. 10, 1026–1031.
- Mulyanto, A., Apriyadi, A., & Prasetyawan, P. (2018). Rancang Bangun Game Edukasi “Matching Aksara Lampung” Berbasis Smartphone Android. *Computer Engineering, Science and System Journal*, 3(1), 36–44.
- Owen, A. M., Hampshire, A., Grahn, J. A., Stenton, R., Dajani, S., Burns, A. S., Howard, R. J., & Ballard, C. G. (2010). Putting brain training to the test. *Nature*, 465(7299), 775–778.
- Roosyanti, A., Nursalim, M., & Rahmasari, D. (2024). Mengoptimalkan Fungsi Kognitif Siswa SD melalui Brain Games dan Brain Gym: Tinjauan Literatur. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(6), 2039–2048.
- Rosyad, H. (2015). *Efektivitas Media Game Edukasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Kosakata Bahasa Jepang*. BSA.
- Sari, A. L., Istiqomah, N., Wardani, I. K., Anugrah, A. K., Teknologi, I., Pku, K., Surakarta, M., & Suherman, U. M. (2024). Manfaat Brain Gym Untuk Meningkatkan Keseimbangan Pada Anak SD. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 10(3), 588–593.
- Wardani, D. K., & Prihatiningtyas, S. (2022). Efektifitas Model Pembelajaran Matching Card Dalam Pembelajaran Fiqih Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di MAN 3 Jombang. *Qalam: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(01), 10–17.
- Zein, N. (2019). Perancangan Game Matching Card Untuk Meningkatkan Memori Otak Pada Anak. *Melek IT*, 5(2), 35–39.