

PENGARUH SENAM OTAK (*BRAIN GYM*) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN HASIL BELAJAR SISWA

Ayul Hisbaini

Guru Matematika SMKS Al-Hidayah Arjasa Sumenep, e-mail: iyunkcomiel1512@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs As-Syafi'iy Pragaan Sumenep Tahun Pelajaran 2020/2021. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen yaitu *Pre Experimental* dengan populasi kelas VII di MTs As-Syafi'iy. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *simple random sampling*. Sampel penelitian yaitu kelas VII-A sebanyak 15 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan penalaran matematis dan tes hasil belajar matematika. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik menggunakan uji N-gain dan uji-t. Pengujian hipotesis dengan uji t diperoleh nilai t_{hitung} lebih dari t_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan 14. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs. As-Syafi'iy Lenteng Tahun Pelajaran 2020/2021.

Kata kunci: Senam otak, kemampuan penalaran matematika, hasil belajar siswa

ABSTRACT

This study aims to determine the influence of brain gym on mathematical reasoning ability and mathematics learning outcomes of grade VII MTs As-Syafi'iy Pragaan Sumenep students for the 2020/2021 academic year. This study used an experimental approach, namely Pre Experimental with class VII population in MTs As-Syafi'iy. The sampling technique carried out is simple random sampling. The research sample was class VII-A as many as 15 students. Data collection techniques use mathematical reasoning ability tests and math learning outcomes tests. While the data analysis technique used is statistical analysis using N-gain test and t-test. Testing the hypothesis with the t test obtained a calculated value of more than t_{table} with a significant level of 0.05 and a degree of freedom of 14. So it can be concluded that there is an influence of brain gym on mathematical reasoning ability and mathematics learning outcomes of grade VII MTs students. As-Syafi'iy Lenteng Academic Year 2020/2021

Keyword : *brain gym, mathematical reasoning ability, mathematics learning outcomes*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga menjadi salah satu mata pelajaran yang penting diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Matematika merupakan sarana untuk berpikir dengan jelas dan logis serta

sebagai wadah dalam mengembangkan kreativitas untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, matematika juga salah satu mata pelajaran di sekolah yang dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas (Puspitorini et al., 2017).

Berdasarkan hasil wawancara dari

guru matematika di MTs. As-Syafi`iy, ditemukan bahwa sebagian siswa masih menganggap matematika merupakan materi yang sulit, menjemuhan dan melelahkan. Selain itu dari hasil observasi peneliti, pada saat pembelajaran berlangsung masih ada siswa yang kebingungan ketika ditanya oleh guru tentang materi yang sudah dijelaskan. Menurut Prasanti (Chyquitita et al., 2018) "Kondisi pembelajaran sering membuat siswa kurang konsentrasi yang disebabkan oleh adanya faktor pemicu yang dapat menyebabkan siswa mengalami kelelahan dan ketegangan selama proses belajar berlangsung". Jika hal ini tidak segera diatasi maka akan mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Sebagai upaya untuk meningkatkan konsentrasi belajar dan hasil belajar perlu dilakukan senam otak (*Brain Gym*). Senam otak (*Brain Gym*) adalah "Serangkaian gerakan sederhana yang dilakukan untuk merangsang kerja dan fungsi otak secara maksimal" (Dikir et al., 2016). Senam otak (*Brain Gym*) adalah "Serangkaian latihan gerak yang sederhana dan menyenangkan untuk memudahkan kegiatan belajar dan penyesuaian dengan tuntutan sehari-hari" (Harsyad, 2016). Berdasarkan penjelasan dari dua ahli tersebut dapat diimplikasikan bahwa senam otak (*Brain Gym*) adalah rangkaian gerakan yang dilakukan untuk membantu siswa lebih berkonsentrasi, fokus dan rileks dalam mengikuti pelajaran sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Senam otak (*Brain Gym*) bisa dilakukan sebelum atau sesudah proses

pembelajaran bahkan saat proses pembelajaran berlangsung, walaupun kegiatannya sederhana tetapi memiliki banyak manfaat yaitu bisa merileksasikan siswa, memfokuskan siswa dalam belajar (Siregar & Juanda, 2017).

Peraturan menteri No.21 Tahun 2016 tentang standart isi menekankan bahwa kemampuan penalaran merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa pada pembelajaran matematika (Izzah & Azizah, 2019). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus dimiliki oleh setiap siswa.

Namun pada kenyataannya pembelajaran di sekolah masih banyak yang belum mampu mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa, sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa. Kemampuan penalaran matematis siswa yang rendah akan mempengaruhi kualitas belajar siswa, yang berdampak pula pada rendahnya hasil belajar matematika siswa di sekolah (Rahmadi et al., 2015). Pendapat tersebut menegaskan bahwa antara kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika siswa saling berkaitan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di MTs. As-Syafi`iy kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat terlihat pada saat pembelajaran berlangsung dan tes hasil belajar.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Puspita et al., 2017). Hasil belajar dikategorikan menjadi tiga bagian, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik (Bili & Dewi, 2019). Dalam hal ini peneliti lebih fokus kepada hasil belajar kognitif (pengetahuan) yang direpresentasikan dalam bentuk angka.

Rendah tingginya hasil belajar siswa dapat dikarenakan kurang tertariknya siswa pada materi yang disampaikan sehingga pemahaman siswa terhadap materi kurang (Rahayu, 2017). Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa yaitu garis dan sudut. Pada materi ini siswa akan belajar tentang garis, kedudukan garis, membagi garis, perbandingan ruas garis, pengertian sudut, jenis-jenis sudut, hubungan antar sudut dan melukis sudut. Hamid (Rahayu, 2017) mengatakan siswa sulit mengaitkan hubungan garis dan sudut dengan sifat-sifat yang ada. Siswa hanya menghafal sifat-sifat sudut yang terbentuk jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain tanpa memahami prinsipnya. Sehingga, jika siswa tersebut diberikan soal-soal yang lebih variatif siswa sangat kesulitan atau bahkan tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan permasalahan terkait kesulitan belajar materi garis dan sudut maka diperlukan sebuah perlakuan yang tepat sehingga mampu membuat siswa tertarik dan bisa memahami materi yang disampaikan. Perlakuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dengan

diberikannya senam otak (*Brain Gym*) supaya siswa lebih dapat melatih kemampuan penalarannya sehingga berdampak baik bagi hasil belajarnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap kemampuan penalaran dan hasil belajar siswa Kelas VII MTs. As-Syafi`iy Pragaan Sumenep.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Adapun pendekatan pada penelitian ini adalah pendekatan eksperimen yaitu *Pre Experimental Design*. Bentuk desain penelitian yang dipilih adalah *One – Group Pretest-Posttest Design*, yakni melakukan pretest sebelum perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII MTs. As-Syafi`iy sebanyak 15 siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar dan 3 soal uraian untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Data dikumpulkan menggunakan metode tes berupa soal *pretest* dan *posttest*. Dalam penelitian ini, dianalisis menggunakan uji *N-Gain* dan *Uji-t*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 19 Juli 2021 sampai 20 Juli 2021 di MTs. As-Syafi`iy Pragaan Sumenep dengan mengambil populasi seluruh siswa kelas VII yang ada meliputi kelas VII-A dan VII-B. Dari populasi tersebut, peneliti mengambil sampel sebanyak 1 kelas yaitu kelas VII-A sebanyak 15 siswa. Dalam penelitian ini peneliti memberikan perlakuan berupa senam otak (*brain gym*).

Instrumen penelitian telah di validasi oleh ahli yaitu ibu Agusriyanti Puspitorini, M.Pd dan Muhammad Kamaruddin, M.Pd.

Kesimpulan validator adalah instrumen dapat digunakan untuk penelitian dengan sedikit revisi. Instrumen pada penelitian ini telah di uji validitas dan reliabilitasnya pada tanggal 18 Juli 2021 di MTs. As-Syafi`iy kepada 17 siswa kelas VII-B. Pengujian validitas diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan taraf signifikan 0,05 maka butir tes dikatakan valid.

Data hasil belajar matematika dan kemampuan penalaran matematis diperoleh dari tes yang diadakan oleh peneliti yang berupa *pre-test* dan *post-test*. Data hasil belajar matematika dan kemampuan penalaran matematis disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Data Nilai Pre-Test dan Post-Test Kelas VII-A

No.	Inisial Nama Siswa	HBM		KPM		HBM dan KPM	
		Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1.	AF	60	60	23	27	52	54
2.	AA	80	80	27	32	67	70
3.	C	40	50	12	12	33	39
4.	CTN	40	40	10	10	31	31
5.	DYH	50	70	15	17	41	54
6.	EDF	60	50	10	12	44	39
7.	MA	70	70	23	20	58	56
8.	MBF	50	60	10	12	37	45
9.	NW	70	70	26	30	60	63
10.	NH	60	70	15	15	47	53
11.	SRA	40	50	0	10	25	38
12.	SD	70	70	15	17	53	54

No.	Inisial Nama Siswa	HBM		KPM		HBM dan KPM	
		Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
13.	SYR	70	80	12	12	51	58
14.	SF	60	70	15	17	47	50
15.	SS	40	60	10	15	31	47
	Skor Maksimal	100	100	60	60	100	100

Keterangan tabel :

HBM = Hasil Belajar Matematika

KPM = Kemampuan Penalaran

Matematis

Dari tabel .1 dapat dilihat pada pre-test HBM 11 siswa mendapat nilai lebih dari 50% skor maksimal dan 4 siswa mendapat nilai kurang dari 50% skor maksimal. Sedangkan untuk pre-test KPM 15 siswa mendapat nilai dibawah 50% skor maksimal. Untuk nilai akhir HBM dan KPM sebanyak 9 siswa mendapat nilai dibawah 50% skor maksimal dan 6 siswa lainnya mendapat nilai diatas 50% skor maksimalnya.

Pada nilai post-test HBM, 14 siswa mendapat nilai diatas 50% skor maksimal dan 1 siswa yang mendapat nilai dibawah 50% skor maksimal. Sedangkan nilai post-test KPM, sebanyak 3 siswa mendapat nilai diatas 50% skor maksimal dan 12 siswa mendapat nilai dibawah 50% skor maksimal. Untuk nilai akhir HBM dan KPM, 6 siswa mendapat nilai diatas 50% skor maksimal dan 9 siswa mendapat nilai diatas 50% skor maksimalnya.

Pada nilai pre-test HBM sebanyak 60% siswa yang mendapat nilai diatas 50% skor maksimal, nilai pre-test KPM siswa tersebut masih mendapat dibawah nilai 50% skor maksimal. Untuk nilai post-test HBM juga didapat sebanyak 60% siswa yang mendapat nilai diatas 50% skor maksimal, namun nilai post-test KPM masih dibawah 50% skor maksimalnya.

Pengujian Hipotesis

a. Uji N-Gain

Dari hasil pengujian N-gain diperoleh rata-rata gain score untuk hasil belajar matematika sebesar 0,123333, tergolong dalam kategori rendah. Sedangkan untuk kemampuan penalaran matematis sebesar 0,051746, tergolong dalam kategori rendah. Begitupun untuk kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika sebesar 0,040876, dan tergolong dalam kategori rendah. Data hasil pengujian n-gain lebih lengkap disajikan pada lampiran 6.

Tabel 4.2 hasil pengujian N-gain

	<i>N-gain</i>	Kategori
HBM	0,123333	Rendah
KPM	0,051746	Rendah
HBM dan KPM	0,040876	Rendah

b. Uji t

Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis data statistik yang sesuai, dalam hal ini menggunakan uji t dengan *One-Grup Pretest-Posttest Design*. Berikut hasil perhitungan uji t :

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji T

Variabel	Hasil Belajar Matematika	Kemampuan Penalaran Matematis	Kemampuan Penalaran Matematis dan Hasil Belajar Matematika
Md	6	2,333333	
Σd	960	219,333	
t_{hitung}	2,81	2,97325	
t_{tabel}		1,76131	
N		15	
dk (N-1)		14	
A		0,05	

Berdasarkan hasil perhitungan untuk kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga ada pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs As-Syafi'iy Tahun Pelajaran 2020/2021.

B. Pembahasan

Hasil penelitian pada penelitian ini adalah ada pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika siswa. Selain itu, dalam penelitian ini

kemampuan penalaran matematis siswa juga tergolong dalam kategori rendah. Hal ini juga berbanding terbalik dengan penelitian Cahyani (Cahyani, 2019) yang menyatakan bahwa setelah menerapkan senam otak (*brain gym*) kemampuan penalaran matematis siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dapat diatasi dengan menggunakan masalah kontekstual. Dari hal tersebut dapat artikan bahwa salah satu faktor untuk meningkatkan kemampuan penalaran yaitu dengan menggunakan masalah kontekstual dalam pembelajaran.

Indikator yang paling besar kemunculannya adalah kemampuan mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi matematis secara tertulis. Walaupun hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan senam otak (*brain gym*) dapat dijadikan alternatif pembelajaran untuk melihat kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar siswa, namun perhitungan menggunakan n-gain dengan rata-rata nilai 0,040876 yang tergolong dalam katagori rendah dan hanya mengalami peningkatan sebesar 9,9%.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa hampir setengahnya perubahan persentase senam otak (*Brain Gym*) terhadap kemampuan penalaran matematis dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs As-Syafi'iy Tahun Pelajaran 2020/2021

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan penelitian selanjutnya bisa menggunakan metode atau model pembelajaran lain bahkan memadukannya dengan alat peraga untuk meningkatkan berpikir kritis siswa

6. REFERENSI

Bili, L. D., & Dewi, M. (2019). Efektivitas Senam Otak Dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Siswa. *Ciencias: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 2(2), 68–78. <http://ejournal.upg45ntt.ac.id/index.php/ciencias/index>

Cahyani, P. A. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dengan Berbantuan Alat Peraga "Kartu Pintar" Pada Materi Prisma Dan Limas Kelas VIII SMP Negeri 1 Pandaan Tahun Ajaran 2017/2018. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 27–34. <https://doi.org/10.33474/jpm.v5i1.2627>

Chyquitita, T., Winardi, Y., & Hidayat, D. (2018). Pengaruh Brain Gym terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Kelas XI IPA dalam Pembelajaran Matematika di SMA XYZ Tangerang. *A Journal of Language, Literature, Culture, and Education POLYGLOT*, 14(1), 39–52.

Dikir, Y., Badi'ah, A., & Fitriana, L. B. (2016). Senam Otak (Brain Gym) Berpengaruh Terhadap Tingkat Stres pada Anak Usia Sekolah Kelas V di SD Negeri Pokoh 1 Wedomartani Ngemplak Sleman Yogyakarta. *Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia*, 4(2), 70–74. [https://doi.org/10.21927/jnki.2016.4\(2\).70-74](https://doi.org/10.21927/jnki.2016.4(2).70-74)

Harsyad, F. (2016). *Studi komparasi penggunaan ice breaking dan brain gym terhadap minat belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 21 Makassar* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).

Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2(2), 210–218. <https://doi.org/10.33654/jpl.v14i2.881>

Puspita, G. I., Monawati, & Elly, R. (2017). Korelasi Persepsi Siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Hasil Belajarnya di Kelas V SD Negeri I Pagar Air Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 47–58. <https://jim.unsyiah.ac.id/pgsd/article/view/2533>

Puspitorini, A., Fitriyah, L. M., & Kuswandi, I. (2017). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BATU AKIK PADA PELAJARAN MATEMATIKA SD

DENGAN PEMANFAATAN POTENSI
LOKAL. *SIGMA*, 3(1), 26-37.

Rahayu, P. (2017). Pengaruh Strategi Pemberian Reward Dan Punishment Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Uptd Smp Negeri 1 Prambon Pada Materi Garis Dan Sudut. *Pendidikan Matematika*, 01 (02), 1–7.

Rahmadi, A. Z., Sari, N. P., Juliana, S., & Rahman, B. (2015). Studi Literatur : Pembelajaran Matematika Menggunakan GeoGebra dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 49–56.

Siregar, N. S., & Juanda, F. (2017). Penerapan brain gym dalam meningkatkan konsentrasi pada siswa kelas VIII SMP Terpadu Al-Farabi. *Jurnal Kesehatan Dan Olahraga*, 1(2), 34–42.