

# PENGARUH MODEL *BRAIN BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS VII SMP NEGERI 29 PADANG

Afriade Mukarimah<sup>#1</sup>, Suherman<sup>\*2</sup>

*Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

<sup>\*2</sup>*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

<sup>#1</sup>[afriademukarimah33@gmail.com](mailto:afriademukarimah33@gmail.com)

**Abstract** - This study set out to compare the traditional method of teaching mathematics to one that uses the Brain-Based Learning Model with the goal of discovering whether the former yields better results for seventh graders at SMP Negeri 29 Padang. This study employed a factorial experimental design for its research, which included a pre- and post-test for the control group. Participating kids were seventh graders from VII.2 and VII.3 at SMP Negeri 29 Padang, the school where the research was conducted. The research staff relied on a description-based final exam of learning outcomes as their primary tool. We reject the null hypothesis ( $H_0$ ) based on the results of the hypothesis testing and the P-value that was obtained. When comparing the BBL Model to the Conventional Learning Model, it is reasonable to assume that the former produces better results for students' education. Hence, it is reasonable to assume that seventh graders at SMP Negeri 29 Padang benefit academically from the BBL Model.

**Keywords**– *Mathematical Learning Outcomes, Brain Based Learning, Conventional Learning*

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan guna membandingkan metode pengajaran matematika tradisional dengan metode pengajaran matematika yang memakai Model Pembelajaran Berbasis Otak (Brain-Based Learning/BBL) dengan tujuan untuk mengetahui apakah metode pengajaran yang lebih baik memberikan hasil yang lebih baik bagi siswa kelas tujuh di SMP Negeri 29 Padang. Penelitian ini memakai desain eksperimen faktorial untuk penelitiannya, yang mencakup pre-test and post-test control group design. Siswa yang berpartisipasi adalah kelas VII.2 dan VII.3 di SMP Negeri 29 Padang, sekolah tempat penelitian dilakukan. Penelitian ini menggunakan ujian akhir berbasis uraian untuk mengukur hasil belajar sebagai alat utama. Kami menolak hipotesis nol ( $H_0$ ) berdasarkan hasil uji hipotesis dan nilai P-value yang diperoleh. Ketika membandingkan Model BBL dengan Model Pembelajaran Konvensional, masuk akal untuk mengasumsikan bahwa model yang pertama memberikan hasil yang lebih baik untuk pendidikan siswa. Oleh karena itu, masuk akal untuk mengasumsikan bahwa siswa kelas tujuh di SMP Negeri 29 Padang mendapat manfaat hasil belajar dari Model BBL.

**Kata Kunci** – Hasil Belajar Matematis, *Brain Based Learning*, Pembelajaran Konvensional

## PENDAHULUAN

Siswa kelas tujuh yang bersekolah di SMP Negeri 29 Padang pada tahun ajaran 2024-2025 menjadi populasi penelitian ini. Setelah pemeriksaan selesai, ditemukan bahwa populasi tersebut homogen, memiliki kesamaan rata-rata yang konstan, dan mengikuti distribusi normal.

Oleh karena itu, pengambilan sampel acak sederhana sebagai bentuk pengambilan sampel yang direkomendasikan. Kelas VII. 3, yang terpilih pada pengundian pertama, terpilih menjadi kelas eksperimen berdasarkan hasil pengundian. Kelas kontrol juga dipilih dari Kelas VII. 2, yang diundi pada putaran kedua. Prosedur yang sama juga diikuti di sini. Penelitian yang dilakukan dapat dibagi menjadi tiga tahap: persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian.

Nilai matematika asli menjadi tolok ukur untuk analisis ini. Prosedur analisis data adalah sebagai berikut: (1) membuat rata-rata hasil; (2) memeriksa normalitas; (3) menggunakan uji levene untuk memeriksa homogenitas varians; dan (4) menggunakan uji-t untuk

menguji hipotesis.

Hasil belajar adalah keterampilan yang diperoleh siswa selama proses pembelajaran. Mengubah dan membentuk perilaku seseorang adalah kunci untuk mencapai tujuan ini.[2] Perubahan perilaku yang mencakup domain kognitif, emosional, dan psikomotorik akan menjadi tanda lahiriah dari hal ini. Penggunaan metodologi penilaian memungkinkan kita untuk mengukur perubahan ini, yang disebabkan oleh penguasaan siswa terhadap informasi yang diberikan sesuai dengan tujuan pengajaran yang telah ditetapkan.

Hasil belajar siswa yang gagal adalah produk langsung dari kurangnya koherensi dari kedua belah pihak. Oleh karena itu, guru harus berusaha untuk menciptakan pelajaran yang dapat menginspirasi imajinasi siswa dan menghasilkan hasil akademik yang positif.

Berdasarkan nilai rata-rata pada ujian pendahuluan dan selama proses pembelajaran pada, dapat diidentifikasi hal-hal berikut sebagai elemen-elemen yang mempengaruhi nilai pemahaman akhir siswa: (1)

Kreativitas siswa dalam belajar masih belum terlihat. (2) Mengajukan pertanyaan kepada dosen bukanlah cara yang umum dilakukan oleh mahasiswa untuk belajar secara aktif karena metode ceramah masih menjadi pilihan utama. (3) Menjadi partisipan aktif dalam memecahkan masalah yang belum cukup ditangani ketika proses pembelajaran masih stabil atau konsisten. Keempat, ada masalah dengan siswa yang tidak berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mereka sendiri.

Asimilasi dan akomodasi adalah komponen kunci dari proses pembelajaran, yang mengarah pada pembaharuan struktur kognitif, seperti yang dinyatakan oleh teori pembelajaran konstruktivistik. Pembelajaran yang efektif membutuhkan perhatian pada setiap detail dari proses pembelajaran, termasuk pembelajar atau pendidik, siswa, kurikulum, dan pesan yang disampaikan melalui berbagai materi pembelajaran:

Tujuan pembelajaran, lingkungan belajar, minat peserta didik, kondisi fisik dan fisiologis mereka, suasana belajar, dan kurikulum pembelajaran merupakan faktor-faktor penting yang perlu dipertimbangkan ketika memberikan dukungan untuk proses pembelajaran.

Pembelajaran yang efektif terjadi di dalam kelas ketika para siswa terdistribusi secara adil. Cara lain untuk mengatakannya adalah bahwa pembelajaran yang efektif menggabungkan otak kanan dan otak kiri siswa.

Siswa akan mengalami ketidakseimbangan kognitif jika pembelajaran di kelas tidak menggunakan semua fungsi otak. Kurangnya pemanfaatan salah satu bagian otak menyebabkan potensinya menurun, yang menyebabkan munculnya ketidakseimbangan ini [5].

Model pembelajaran berbasis otak mengusulkan sebuah cara untuk merancang pembelajaran yang mempertimbangkan bagaimana otak manusia bekerja. Berikut ini adalah contoh dari tiga strategi yang digunakan di sini dalam upaya untuk memperkuat otak manusia: (1) Menciptakan suasana kelas yang merangsang pemikiran kritis siswa (2) Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan menarik. (3) Menciptakan suasana kelas yang menarik dan relevan bagi siswa untuk belajar [6].

Karena relevansinya yang sangat penting dalam perkembangan intelektual siswa, otak kanan harus dipercayakan dengan lebih banyak tanggung jawab dalam proses pembelajaran, dan tanggung jawab ini harus diintensifkan. Untuk mencapai hasil pada pembelajaran yang terbaik, model BBL menekankan pentingnya otak siswa sebagai modal utama.

Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas dari model BBL dalam meningkatkan hasil belajar di SMP Negeri 29 Padang.

METODE

Penelitian ini menggunakan *factorial experimental design*. Tabel berikut ini menampilkan desain penelitian yang akan dilaksanakan :

TABEL 1  
RANCANGAN PENELITIAN

|            |         |           |          |
|------------|---------|-----------|----------|
| Grup       | Pretest | Perlakuan | Posttest |
| Eksperimen | $Y_1$   | X         | $Y_2$    |
| Kontrol    | $Y_1$   | C         | $Y_2$    |

Keterangan:

- X : Pembelajaran memakai model BBL
- $Y_1$  : Nilai *pretest* kelas sampel
- $Y_2$  : Nilai *posttest* kelas sampel
- C : Pembelajaran konvensional

Siswa kelas tujuh yang bersekolah di SMP Negeri 29 Padang untuk tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 5 kelas merupakan populasi penelitian. Menurut temuan, sampel homogen dan berdistribusi secara normal, dengan kesamaan rata-rata yang stabil. Oleh karena itu, Simple Random Sampling, yang melibatkan pengambilan sampel secara acak dari suatu populasi, adalah Teknik pengambilan sampel yang disarankan. Kelas VII.3, yang terpilih dari pengundian awal, dipilih menjadi kelas eksperimen berdasarkan hasil temuan. Kelas VII.2, yang terpilih pada pengundian kedua, juga digunakan sebagai kelas kontrol.

Persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian adalah tiga fase berbeda yang membentuk proses penelitian. Peneliti dalam penelitian ini mengukur hasil belajar peserta didik dengan menggunakan tes. Pertama, pengujian menggunakan uji Andreson-Darling untuk memeriksa normalitas. Kemudian, peneliti menggunakan uji Levene untuk memeriksa homogenitas varians. Terakhir, kami menggunakan uji-t untuk menguji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Data

Data tersebut berkaitan dengan hasil belajar matematis siswa dengan penilaian *pretest* dan *posttest*. Hasil tersebut pada kelas sampel ditampilkan pada tabel 2 dibawah ini,

TABEL 2  
HASIL TES *PRETEST* DAN *POSTTEST*

| Kelas      | N  | Skor Maksimal | Rata-rata Skor Total | Skor Tertinggi | Skor Terendah |
|------------|----|---------------|----------------------|----------------|---------------|
| Eksperimen | 31 | 40            | 23,71                | 28             | 16            |
| Kontrol    | 33 | 40            | 20,15                | 24             | 13            |
| Eksperimen | 31 | 40            | 35,52                | 39             | 31            |
| Kontrol    | 33 | 40            | 25,64                | 30             | 21            |

Hasil dari *pretest* menunjukkan bahwa kelompok model BBL lebih baik daripada kelompok model konvensional; kelompok yang pertama rata-rata memperoleh 23,71 poin, sementara kelompok yang terakhir hanya memperoleh 20,15 poin. Informasi ini ditampilkan dalam tabel di atas. Karena nilai rata-rata *pretest* kedua kelas sampel berbeda 3,56 poin, maka dapat disimpulkan jikalau hasil belajar matematika mereka hampir sama. Setelah menyelesaikan *posttest*, terbukti bahwa kelas yang menggunakan model BBL mencapai skor rata-rata 35,52, sedangkan kelompok kontrol yang menggunakan model tradisional memiliki

skor rata-rata 25,64. Karena nilai posttest dari kedua kelas sampel terpaut 9,88 poin, kita dapat melihat bahwa kelas model BBL mengungguli kelompok kontrol pada pretest.

Evaluasi kuis, selain ujian sebelum dan sesudah kursus, dapat dipakai guna menentukan hasil belajar siswa. hanya digunakan untuk penilaian yang diberikan di kelas berbasis BBL. Tabel 3 menampilkan hasil evaluasi kuis yang dapat dilihat di bawah ini.

TABEL 3  
HASIL TES KUIS

| Kuis | Rata-rata Kuis | Tuntas |            | Tidak Tuntas |            |
|------|----------------|--------|------------|--------------|------------|
|      |                | Jumlah | Persentase | Jumlah       | Persentase |
| 1    | 70,36          | 16     | 57,14%     | 10           | 35,71%     |
| 2    | 76,71          | 20     | 62,50%     | 9            | 28,13%     |
| 3    | 76,90          | 22     | 66,67%     | 8            | 24,24%     |
| 4    | 79,19          | 25     | 73,53%     | 6            | 17,65%     |
| 5    | 85,48          | 24     | 79,41%     | 6            | 11,76%     |
| 6    | 84,56          | 27     | 85,29%     | 4            | 14,71%     |

2. Analisis Data Nilai N-Gain Kelas Sampel

Dengan adanya uji N-Gain dapat dilihat bagaimana keefektifitasan penggunaan suatu model pembelajaran terhadap hasil belajar, hasil N-Gain kelas sampel dapat ditinjau pada tabel berikut ini:

TABEL 4  
HASIL TES N-GAIN

| Kelas      | N  | SMI | $X_{max}$ | $X_{min}$ | $\bar{X}$ |
|------------|----|-----|-----------|-----------|-----------|
| Eksperimen | 31 | 40  | 0,90      | 0,05      | 0,40      |
| Kontrol    | 33 | 40  | 0,38      | 0,03      | 0,16      |

Berdasarkan data pada tabel tersebut, kelompok yang diberi model BBL memiliki nilai rata-rata N-gain yang lebih besar daripada kelompok pengontrol. Hasil belajar matematika siswa kelompok model BBL termasuk dalam kategori sedang menurut kriteria N-gain, dengan nilai rata-rata N-gain sebesar 0,40, masuk dalam rentang  $0,30 < N-gain < 0,70$ . Di sisi lain, murid-murid di kelompok dengan model konvensional memiliki hasil belajar yang sangat buruk (rata-rata = 0,16). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa nilai N-gain kelas dengan pemakaian model BBL lebih tinggi daripada kelas regular dengan metode yang konvensional.

3. Analisis Hasil Tes Akhir Peserta Didik

Analisis hasil tes ini pada peserta didik dinilai berdasarkan rubrik penskoran yang telah dibuat. Berikut hasil analisis tes akhir ada setiap nomor soal:

a. Analisis Soal Nomor 1

Soal tersebut dapat ditinjau peserta didik mampu menentukan apa yang “diketahui “dengan skor 1 dan “ditanya” dengan skor 1. Pada bagian “di jawab” peserta didik dapat menentukan operasi hitung menggunakan garis bilangan dengan skor 2 serta menentukan arah dengan skor 5 yang sesuai dengan permintaan soal. Pada bagian akhir peserta didik dapat membuat “kesimpulan” dengan skor 1 sesuai dengan pertanyaan dari soal.

b. Analisis Soal Nomor 2

Soal tersebut dapat ditinjau peserta didik mampu menentukan apa yang “diketahui “dengan skor 1 dan “ditanya” dengan skor 1. Pada bagian “di jawab” peserta didik tidak dapat menentukan jumlah karyawan PT Suka Jya pada tahun lalu dengan skor 2 dan menguhungkan dengan tahun ini skor 2. Pada bagian akhir “kesimpulan” dengan skor 1 tidak dapat menyimpulkan karena jawaban sebelumnya kurang tepat.

c. Analisis Soal Nomor 3

Soal tersebut dapat ditinjau peserta didik mampu menentukan apa yang “diketahui “dengan skor 1 dan “ditanya” dengan skor 1. Pada bagian “di jawab” peserta didik dapat menentukan jumlah skor pertandingan Ken dan dapat menentukan Jumlah skor pertandingan raffy serta mampu menentukan hubungan skor kedua pemain dengan skor 5. Pada bagian akhir “kesimpulan” peserta didik tidak mampu menentukan gabungan kedua pemain dengan skor 1.

d. Analisis Soal Nomor 4

Soal tersebut dapat ditinjau peserta didik mampu menentukan apa yang “diketahui “dengan skor 1 dan “ditanya” dengan skor 1. Pada bagian “di jawab” peserta didik dapat selisih pembayaran sewa mobil dengan aturan pembayaran per 24 jam pertama serta dapat juga menentukan hubungan antara kelebihan sewa dengan kelebihan jam sesuai dengan permintaan soal dengan skor 5. Pada bagian akhir “kesimpulan” peserta didik belum mampu menentukan total jam sewa mobil tersebut dengan skor 1

e. Analisis Soal Nomor 5

Soal tersebut dapat ditinjau peserta didik mampu menentukan apa yang “diketahui “dengan skor 1 dan “ditanya” dengan skor 1. Pada bagian “di jawab” peserta didik dapat menentukan antara pohon factor dengan tabel (sesuai permintaan soal) , dari jawaban diatas peserta didik dapat menentukan hubungan FPB atau KPK sesuai dari yang diminta soal dengan skor 5. Pada bagian akhir “kesimpulan” peserta didik belum mampu menyertai kesimpulan dengan skor 1.

SIMPULAN

Pendidikan matematika di SMP Negeri 29 Padang dapat mengambil manfaat dari model pembelajaran Brain-based learning di setiap tingkatan. Sebelum dan sesudah menggunakan model tersebut, hasil belajar siswa berbeda. Setelah menerapkan model BBL, siswa menunjukkan peningkatan kinerja dalam matematika.

REFERENSI

[1]. Saparina, R., Santosa, S., & Maridi, M. (2013). Pengaruh Model Brain Based Learning (BBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2012/2013. *Bio-Pedagogi*, 2(2), 78. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v2i2.5304>.

[2]. Afila, N., Destiniar . (2023). *PENGARUH*

*MODEL BRAIN BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PADA SISWA KELAS V SD NEGERI 2 CENGAL. 1(3), 2021–2024.*

- [3]. Kusuma, Amir. (2022). Taksonomi Hasil Belajar Menurut Benyamin S. Bloom JURNAL MULTIDISIPLIN MADANI (MUDIMA). Jurnal Multidisiplin Madani. 2. 3507-3519. [10.55927/mudima.v2i9.1132](https://doi.org/10.55927/mudima.v2i9.1132).
- [4]. Yuda, I., Dantes, D., & Sulastri, S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis-Otak (Brain-Based Learning) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri di Desa Sinabun. *IMED (Issues In Mathematics Education)*, 2(2), 152–160.
- [5]. Syarifudin, A., Dhewy, R. C., & Agustina, E. N. S. (2021). Pengaruh Model Brain Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. *JEDMA Jurnal Edukasi Matematika*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.51836/jedma.v1i2.155>
- [6]. Khamid, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Kegiatan Belajar Pendidikan Agama Islam Mata Pelajaran Fiqh Siswa Kelas Vii Madrasah Tsanawiyah. *Rabbani: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 134–149. <https://doi.org/10.19105/rjpai.v3i1.5766>.