

## PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMP

Ana Setiani

Universitas Muhammadiyah Sukabumi

[ana.setiani.math@gmail.com](mailto:ana.setiani.math@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan berdasarkan rendahnya hasil belajar, khususnya pada mata pelajaran matematika dan mengetahui pengaruh model pembelajaran Brain Based Learning terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen hasil belajar matematika yang berbentuk tes uraian, dan skala sikap berisikan pernyataan-pernyataan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. Data yang terkumpul kemudian dioal dengan batuan SPSS 17.0 For Windows. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian normalitas, homogenitas dan kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan: (1) hasil belajar matematika siswa yang menggunakan pembelajaran Brain Based Learning lebih baik daripada pembelajaran konvensional. (2) siswa bersikap positif terhadap pembelajaran matematika setelah menggunakan pembelajaran Brain Based Learning.

**Kata Kunci:** *brain based learning*, hasil belajar matematika.

### ABSTRACT

This study was conducted based on low learning outcomes, especially in mathematics subjects and know the influence of Brain Based Learning model of learning toward mathematics learning. This research uses experimental method. The instrument used in this study is the instrument of mathematics learning results in the form of a description test, and the scale of attitudes containing statements of student attitudes toward learning mathematics. The data collected then dioal with rock SPSS 17.0 For Windows. Then proceed with the test of normality, homogeneity and equality of two averages using the t-test. Based on the results of data analysis obtained conclusion: (1) the results of learning mathematics students who use learning Brain Based Learning is better than conventional learning. (2) students are positive towards learning mathematics after using Brain Based Learning learning.

**Key word:** brain based learning, mathematics achievement.

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pondasi utama dalam mengelola, mencetak dan meningkatkan sumber daya manusia yang handal dan berwawasan yang diharapkan mampu untuk menjawab tantangan dimasa yang akan datang. Pendidikan bertujuan membangun dan mengembangkan potensi peserta didik sehingga menjadi manusia yang berkualitas. Peran pendidikan sangat penting untuk menciptakan kehidupan yang cerdas,

damai, terbuka, dan demokratis. Oleh karena itu, pembaharuan dalam bidang pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional.

Menurut Sukarman (dalam irsyakhafid, 2011: 2) pendidikan di Indonesia bersandar pada lima pilar, yaitu, (1) pilar pertama Ketersediaan adalah terkait ketersediaan layanan pendidikan yang memadai sesuai dengan standar, baik dalam kurikulum, sumber, metode, strategi, dan lain-lain; (2) pilar kedua adalah Keterjangkauan. Pilar ini menitikberatkan kepada prinsip pemenuhan hak untuk memperoleh pendidikan bagi semua warga negara tanpa terkecuali; (3) pilar ketiga adalah Mutu. Peningkatan mutu pendidikan kini harus menjadikan perhatian utama, bukan saja dari *output* dan *outcome* tetapi menyangkut input dan proses pendidikan; (4) pilar keempat Penjaminan Mutu Pendidikan. Jaminan mutu pendidikan harus lebih banyak dilakukan dengan berbagai studi dan evaluasi tentang faktor-faktor mempengaruhi peningkatan mutu pendidikan; dan (5) pilar kelima adalah kesetaraan. Pendidikan harus menjangkau semua level masyarakat dengan tidak ada perbedaan.

Berdasarkan kelima pilar yang telah disebutkan di atas, Matematika sebagai salah satu bidang studi harus mampu menjadi sarana untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Maksudnya penguasaan terhadap Matematika dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah sehari-hari dan menghadapi tantangan hidup. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Oleh karenanya hasil-hasil pembelajaran Matematika dapat memunculkan kemampuan berpikir yang matematis dalam diri siswa, yang bermuara pada kemampuan menggunakan Matematika sebagai bahasa dan alat dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Hasil lain yang tidak dapat diabaikan adalah terbentuknya kepribadian yang baik dan kokoh. Karena pentingnya Matematika dalam kehidupan seharusnya pelajaran ini sangat digemari oleh siswa.

Dari hasil observasi awal di SMPN 2 Padaherang ada beberapa gejala yang membuat rendahnya hasil belajar Matematika siswa, yaitu *pertama*, pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Pembelajaran yang berpusat pada guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran Matematika di SMP. Metode ceramah menduduki peringkat pertama dari delapan metode yang digunakan (ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Hal ini dapat menyebabkan hasil belajar Matematika siswa rendah *kedua*,

siswa kurang berminat belajar Matematika, dari hasil wawancara dengan guru. Hal itu juga dapat dilihat dari rata-rata nilai ulangan Matematika siswa masih lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kurang merangsang aktivitas siswa. Akibatnya, siswa tidak tertarik belajar Matematika. *ketiga*, siswa pada umumnya mempunyai anggapan bahwa Matematika adalah pelajaran sulit. Siswa SMP sering mengeluh ketika mendapat pelajaran Matematika. Siswa beranggapan bahwa Matematika merupakan pelajaran yang sulit, membosankan, dan tidak menari.

Untuk membawa tujuan pembelajaran matematika di atas kearah yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan aplikasi konsep matematika yang optimal, pembelajaran harus berangkat dari pembelajaran yang memuat peserta didik aktif. Dengan demikian perlu adanya upaya untuk mencari dan menerapkan dengan sungguh-sungguh suatu hasil penelitian tentang model-model pembelajaran matematika yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika dikarenakan pembelajaran belum mengoptimalkan fungsi utama otak dalam belajar dan cenderung hanya untuk memenuhi tuntutan kurikulum. Potensi otak siswa yang tidak terbatas dapat dioptimalkan dengan merancang pembelajaran yang memadukan seluruh fungsi bagian otak dalam belajar. Namun sangat disayangkan ketika potensi otak kita sebagai modalitas utama untuk berpikir tidak diberdayakan secara optimal. Bahkan sekolah yang idealnya diharapkan berperan sebagai komunitas untuk memberdayakan kemampuan berpikir siswa pun kadang kurang memperhatikan fakta pentingnya penggunaan otak dalam proses pembelajaran. Seharusnya, pembelajaran dilakukan dengan meninjau keseluruhan sistem pembelajaran alamiah otak agar fungsi otak dapat optimal dan pembelajaran menjadi lebih optimal pula.

Menurut Jensen (2011: 6) model pembelajaran yang mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan hasil belajar Matematika siswa, yaitu model pembelajaran *Brain Based Learning*. Pembelajaran *Brain-Based Learning* adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak yang didesain secara ilmiah untuk belajar. Pembelajaran ini mempertimbangkan apa yang sifatnya alami bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman, serta tidak terfokus pada keterurutan, tetapi lebih mengutamakan pada kesenangan dan kecintaan siswa akan belajar. Adapun fase pembelajaran *Brain-Based Learning* menurut Jensen (2008) yaitu, (1) pra-pemaparan; (2) persiapan; (3) inisiasi dan akuisisi; (4) elaborasi; (5) inkubasi dan

memasukkan memori; (6) verifikasi dan pengecekan keyakinan; serta (7) perayaan dan integrasi.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental terhadap suatu pembelajaran dengan desain eksperimen yang digunakan berbentuk *Pretest-Posttest-Control Group Design* yang melibatkan dua kelompok (Ruseffendi, 2005). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*, kemudian memilih dua kelas yang setara di tinjau dari kemampuan akademiknya. Kelas yang pertama melakukan pembelajaran *Brain Based Learning* (kelas eksperimen) dan kelas dengan pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket mengenai sikap matematika siswa dan soal uraian yang mengukur hasil belajar matematika. Kedua sampel diberikan *pre-test* dan *post-test*, kemudian dilihat peningkatan hasil belajar matematika. Data hasil *pre-test* dan *post-test*, inilah yang nantinya akan dianalisis.

Instrumen tes yang digunakan adalah tes uraian masalah yang berisi 7 butir soal. Instrumen tes ini memiliki koefisien reliabilitas  $r=0.814$ , dan masing-masing butir soal memiliki koefisien validitas berturut-turut 0.954, 0.936, 0.918, 0.818, 0.445, 0.918, dan 0,820. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan tatap muka, dan 2 kali pertemuan khusus melakukan *pre-test* dan *post-test*. Masing-masing pertemuan berdurasi 2x40 menit. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan bahan ajar dengan model *Brain Based Learning*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data dalam penelitian ini adalah skor hasil belajar mata pelajaran matematika di SMPN 2 Padaherang, dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Data diperoleh dari populasi yang berjumlah 80 orang siswa yang terdiri dari 40 orang siswa kelas VII A SMPN 2 Padaherang sebagai eksperimen dan 40 orang siswa kelas VII C SMPN 2 Padaherang sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan pada hasil pretes terlihat bahwa nilai rerata hasil pretes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol kecil. Hal ini disebabkan karena siswa belum pernah

mendapatkan materi yang akan diteskan sebelumnya dan siswa belum memahami betul dalam menyelesaikan soal yang diteskan. Pada tes awal, tidak tampak terlihat perbedaan yang signifikan pada nilai siswa yang dilihat dari rata-ratanya. Ini menandakan bahwa pemilihan sampel kedua kelompok tersebut adalah homogen.

Sedangkan berdasarkan hasil analisis pretes, siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* terlihat lebih menunjukkan perubahan yang cukup besar dilihat dari nilai reratanya. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan pendapat Suherman (2008). “Pembelajaran kooperatif mencakupi suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan sebuah tugas atau mengerjakan untuk mencapai tujuan bersama lainnya”. Walaupun metode ini bukan metode baru lagi bagi siswa, tetapi metode ini mampu merangsang sistem kerja otak siswa dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk esai.

Berdasarkan hasil skala sikap, terlihat bahwa siswa memberikan respon yang positif dan minat terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*. Pada umumnya siswa setuju bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih menarik. Hal ini sejalan dengan Slameto (2003), “Sikap selalu berkenaan dengan suatu objek, dan sikap terhadap objek ini disertai dengan perasaan positif atau negative. Orang mempunyai sikap positif terhadap suatu objek yang bernilai dalam pandangannya, dan ia akan bersikap negatif terhadap objek yang dianggapnya tidak bernilai dan atau juga merugikan”. Adapun tabel sikap siswa terhadap pembelajaran matematika bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika

No Soal	Sifat	Jawaban				Skor Sikap Siswa	
		SS	S	TS	STS	Rata-rata sikap siswa	Rata-rata total
1	Negatif	6	30	4	0	2.05	3,18
	Skor	1	2	4	5		
2	Positif	0	23	16	1	3.125	
	Skor	5	4	2	1		
3	Positif	9	26	5	0	3.975	
	Skor	5	4	2	1		
4	Positif	1	9	28	2	2.475	
	Skor	5	4	2	1		
13	Positif	5	22	13	0	3.475	
	Skor	5	4	2	1		
17	Negatif	1	9	22	8	3.675	
	Skor	1	2	4	5		
22	Positif	0	9	24	7	2.275	
	Skor	5	4	2	1		

No Soal	Sifat	Jawaban				Skor Sikap Siswa
23	Negatif	0	4	31	5	3.925
	Skor	1	2	4	5	
27	Negatif	1	7	28	4	3.675
	Skor	1	2	4	5	
29	Negatif	0	17	22	1	3.175
	Skor	1	2	4	5	

Dari Tabel 1 dapat kita lihat rata-rata dari keseluruhan pernyataan nilainya lebih besar dari pada nilai normalnya yaitu 2,5 ( $\bar{x} > 2,5$ ), yaitu 3,18 itu artinya siswa bersikap positif terhadap pelajaran matematika. Rata-rata sikap siswa terlihat menunjukkan siswa lebih cenderung menyukai mata pelajaran matematika. Berdasarkan hasil skala sikap, terlihat bahwa siswa memberikan respon yang positif dan menaruh minat terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*.

Tabel 2. Distribusi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Brain Based Learning*

No Soal	Sifat	Jawaban				Skor Sikap Siswa	
		SS	S	TS	STS	Rata-rata sikap	Rata-rata total
5	Positif	2	17	19	2	2.95	3,37
	Skor	5	4	2	1		
6	Negatif	3	31	5	1	2.25	
	Skor	1	2	4	5		
8	Negatif	2	18	15	5	3.075	
	Skor	1	2	4	5		
9	Positif	2	28	9	1	3.525	
	Skor	5	4	2	1		
10	Negatif	0	9	28	3	3.625	
	Skor	1	2	4	5		
12	Positif	4	16	19	1	3.075	
	Skor	5	4	2	1		
14	Positif	3	30	7	0	3.725	
	Skor	5	4	2	1		
15	Positif	3	37	0	0	4.075	
	Skor	5	4	2	1		
16	Positif	3	35	2	0	3.975	
	Skor	5	4	2	1		
18	Positif	0	25	13	2	3.2	
	Skor	5	4	2	1		
19	Positif	2	20	16	2	3.1	
	Skor	5	4	2	1		
20	Negatif	2	10	26	2	3.4	
	Skor	1	2	4	5		
21	Negatif	0	4	28	8	4	
	Skor	1	2	4	5		
24	Negatif	0	21	18	1	2.975	
	Skor	1	2	4	5		
25	Negatif	0	3	24	3	2.925	
	Skor	1	2	4	5		
26	Negatif	0	13	22	5	3.475	
	Skor	1	2	4	5		

N	Sifat	Jawaban				Skor Sikap Siswa
28	Negatif	0	5	32	3	3.825
	Skor	1	2	4	5	
30	Positif	1	30	8	1	3.55
	Skor	5	4	2	1	

Pada umumnya siswa setuju bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih menarik. Hal ini sejalan dengan Slameto (2003), “Sikap selalu berkenaan dengan suatu objek, dan sikap terhadap objek ini disertai dengan perasaan positif atau negatif. Orang mempunyai sikap positif terhadap suatu objek yang bernilai dalam pandangannya, dan ia akan bersikap negatif terhadap objek yang dianggapnya tidak bernilai dan atau juga merugikan”. Adapun perhitungan sikap siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* bisa di lihat pada Tabel 2.

Dapat kita lihat rata-rata dari keseluruhan pernyataan nilainya lebih besar dari pada nilai normalnya yaitu 2,5 ( $\bar{x} > 2,5$ ), yaitu 3,37 itu artinya siswa bersikap positif terhadap pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*. Tampak terlihat siswa antusias dengan metode pembelajaran ini, terlihat pada banyaknya nilai rata-rata sikap siswa yang cenderung  $> 2,5$  kecuali pada poin ke 6 yang rata-ratanya  $< 2,5$ .

Berdasarkan hasil skala sikap yang tertera pada tabel 2, terlihat bahwa siswa memberikan respon yang positif dan menaruh minat terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*. Pada umumnya siswa setuju bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih menarik. Hal ini sejalan dengan Slameto (2003), “Sikap selalu berkenaan dengan suatu objek, dan sikap terhadap objek ini disertai dengan perasaan positif atau negative. Orang mempunyai sikap positif terhadap suatu objek yang bernilai dalam pandangannya, dan ia akan bersikap negatif terhadap objek yang dianggapnya tidak bernilai dan atau juga merugikan”.

Adapun kendala yang dihadapi oleh peneliti selama penelitian adalah keadaan kelas sedikit gaduh dan tegang ketika pembelajaran matematika berlangsung, karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *Brain Based Learning*. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti mengadakan kuis matematika yang dilaksankn dengan metode permainan dan diselingi dengan senam otak, hal tersebut peneliti lakukan agar siswa lebih memperhatikan soal-soal matematika dengan meyenangkan dan memantau aktifitas kelompok ke setiap kelompok. Sehingga dengan demikian siswa merasa termotivasi dalam

---

belajar matematika dan kegaduhan yang sering terjadi di dalam kelas ketika pelaksanaan matematika di kelas akan terpantau.

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah disarankan bagi kepala sekolah yang mengalami permasalahan mengenai hasil belajar matematika siswa di sekolah yang dipimpinnya, disarankan untuk mengambil suatu kebijakan untuk mengim-plementasikan model pembelajaran Berbasis-Otak *Brain Based Learning*, karena model ini sangat membantu sekali dalam proses pembelajaran matematika, karena pada pelaksanaan pembelajaran *Brain Based Learning* selalu diselengi oleh senam otak sehingga proses belajar mengajar matematika akan menyenangkan dan hasil belajar matematika akan meningkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) Hasil belajar siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini ditandai oleh nilai *postes* hasil belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional. (b) Sikap siswa terhadap model pembelajaran *Brain Based Learning* positif, hal ini ditunjukkan dengan sikap antusias siswa selama proses belajar berlangsung.

## REFERENSI

- Depdiknas, 2006. *Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Direktorat Menejemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Irsyakhafid. 2011. Pilar Pendidikan Menurut Unesco dan 5 Pilar Pendidikan di Indonesia. Tersedia pada <http://irsyakhafid.wordpress.com/2011/12/17/4-pilar-pendidikan-menurut-unesco-dan-5-pilar-pendidikan-di-indonesia/>. (diakses tanggal 12 September 2014).
- Jensen, E. (2008). *Brain-Based Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- , (2011). *Pemelajaran Berbasis-Otak*. Terjemahan Molan Benyamin. *Brain Based Learning*. 2008. Edisi Kedua. Jakarta: PT Indeks.
- Riduwan. 2013. *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito
- Slameto, (2003). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.

- Suherman, E.dkk (2008). Hasil). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung : JICA FMIPA UPI
- Trihendradi, C. (2008). *7 Langkah Mudah Melakukan Analisis Statistik Menggunakan SPSS 17*. Yogyakarta: CV.Andi Offset