

# **PENGARUH MODEL *BRAIN BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS V SDN PEKAYON 15 JAKARTA TIMUR**

**Mimin Ninawati<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

**ABSTRACT** - *The purpose of the research is to find out to know there is the influence or not of using Brain Based Learning method to the student's ability of mathematical creative thinking. The proposed of hypothesis in this research is: "there is an influence in using Brain Based Learning method to the student's ability of mathematical creative thinking". The research was held at Pekayon 15 Jakarta Elementary School 5<sup>th</sup> grade at the second semester of the school year 2016/2017. Samples of this research are 60 students consist of 30 from experiment class and 30 from control class. This research used Quasi Experiment method. The independent variable : Brain Based Learning method. The dependent variable : student's ability of mathematical creative thinking. Instruments previously tested using the validity test and reliability test. The Validity test by using Pearson Product Moment which are 8 valid questions and 2 invalid questions. Normality test through Lilliefors Test and homogeneity test using Fisher Test. the research concluded that there is an influence in using Brain Based Learning method to the student's ability of mathematical creative thinking.*

*Keywords: Brain Based Learning Method, creative thinking of mathematic ability, elementary school*

## **Pendahuluan**

Dalam memperoleh pengetahuan, siswa tidak menerima secara pasif, melainkan dibangun oleh siswa itu sendiri secara aktif. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif. Menurut Wragg (Susanto Ahmad. 2013), pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta dan keterampilan, nilai, konsep dan bagaimana hidup serasi dengan sesama atau suatu hasil belajar yang diinginkan. Dengan demikian, diketahui bahwa proses pembelajaran bukan sekedar transfer ilmu dari guru ke siswa, melainkan suatu proses kegiatan, yaitu terjadi interaksi antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan lingkungannya.

Pada usia siswa sekolah dasar (7-8 tahun sampai 12-13 tahun), menurut teori kognitif Piaget termasuk pada tahap operasional konkret. Berdasarkan perkembangan kognitif ini,

---

<sup>1</sup> Email: nina.adenasution@yahoo.com

maka siswa usia sekolah dasar pada umumnya mengalami kesulitan dalam memahami matematika yang bersifat abstrak. Karena keabstrakannya matematika relatif tidak mudah untuk dipahami oleh siswa sekolah dasar pada umumnya. Dalam kurikulum Depdiknas 2004 (Susanto Ahmad. 2013) disebutkan bahwa standar kompetensi matematika di sekolah dasar yang harus dimiliki siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran bukanlah penguasaan matematika, namun yang diperlukan ialah dapat memahami dunia sekitar, mampu bersaing, dan berhasil dalam kehidupan.

Mempelajari matematika merupakan salah satu usaha dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP:2006) menyatakan bahwa matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Lebih jauh disebutkan matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali anak dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Semua kemampuan yang telah dijelaskan pada KTSP 2006 merupakan modal yang sangat penting untuk siswa dalam mempelajari matematika.

Mata pelajaran matematika berfungsi sebagai: alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Ketiga fungsi matematika tersebut hendaknya dijadikan acuan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Dengan mengetahui fungsi-fungsi matematika tersebut diharapkan kita sebagai calon guru atau guru dapat memahami adanya hubungan matematika dengan berbagai ilmu lain dalam kehidupan. Pembelajaran matematika bagi para siswa juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu.

Tapi sayangnya, kerap kali matematika menjadi mata pelajaran yang banyak ditakuti oleh siswa. Banyak siswa yang setelah belajar matematika pada bagian yang sederhana sekalipun tidak dipahaminya atau konsep matematika yang dipahami secara keliru. Ada beberapa hal yang menjadi penyebabnya di antaranya, informasi atau konsep matematika yang diterima oleh siswa hanya dipahami sebagian atau tidak dipahami sama sekali, selain itu siswa belajar matematika hanya menerima konsep yang sudah jadi tanpa berpikir untuk memahami bagaimana konsep tersebut terbentuk. Kedua hal tersebut disebabkan karena cara atau metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar tidak tepat sehingga kemampuan berfikir siswa dalam memahami konsep tidak sesuai dengan kemampuan otak dalam menerima dan mengelola informasi. Selain itu ada satu hal yang menjadi perhatian khusus peneliti yakni, tak jarang siswa diharuskan untuk mengikuti cara yang diajarkan oleh gurunya dalam menyelesaikan soal matematika, siswa akan disalahkan jika menggunakan cara lain meski pada akhirnya memiliki jawabannya yang sama dengan cara yang diajarkan gurunya. Hal ini tentu saja dapat mematikan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran matematika hendaknya bukan hanya menghafal atau menerapkan rumus matematika yang telah diketahui saja, namun diperlukan kemampuan berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah di dalam kehidupan. Pembelajaran matematika bukan hanya sebagai *transfer of knowledge*, yang mengandung makna bahwa siswa merupakan objek dari belajar, namun hendaknya siswa menjadi subjek dalam belajar.

Keistimewaan terhebat manusia jika dibandingkan dengan makhluk lainnya terletak pada kemampuan berpikirnya sebagai manusia berbudaya. Namun alangkah malangnya kita potensi otak siswa sebagai modalitas utama untuk berpikir tidak diberdayakan secara

optimal. Bahkan sekolah yang idealnya diharapkan berperan sebagai komunitas untuk memberdayakan kemampuan berpikir siswapun terkadang kurang memperhatikan fakta pentingnya penggunaan otak yang optimal dalam proses pembelajaran

Dengan menggunakan segala yang diketahui tentang otak maka dapat mengambil keputusan yang lebih baik, dan dapat menjangkau lebih banyak pembelajar, lebih sering, dengan tingkat kesalahan yang lebih kecil, ini adalah pembelajaran dengan memperhatikan cara kerja otak.<sup>2</sup> Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis kemampuan otak, siswa diharapkan dapat menerima, mengelola dan memahami konsep matematika yang diberikan.

*Brain Based Learning* (JESEN : 2008) adalah model pembelajaran berbasis kemampuan otak yang merupakan model pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Dengan adanya model *Brain Based Learning* diharapkan dapat mengoptimalkan kerja otak siswa sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna.

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah seperti yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk: mengetahui ada atau tidak "Pengaruh Model *Brain Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas V SD"

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Pekayon 15 Jakarta Timur pada siswa kelas V semester 2 tahun ajaran 2016/2017. Populasi penelitian adalah siswa kelas V sebanyak 60 siswa. Kelas V A sebagai kelompok eksperimen, yang berjumlah 30 siswa. Sedangkan kelas V B sebagai kelompok kontrol sebanyak 30 siswa. Pengambilan sampel dilakukan peneliti menggunakan Teknik *Sampling Jenuh*. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode *Quasi Eksperimental* (eksperimen semu). Adapun desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes yang berupa *posttest*. Tes yang diberikan berupa uraian, dengan rincian mata pelajaran matematika sebanyak 10 soal. Dalam penskoran soal uraian, pemberian skor pada masing-masing soal memiliki lebih dari satu kata kunci. Setiap kata kunci soal yang benar diberikan nilai 1 sampai 4 dengan klasifikasi yang tertera dalam pedoman penskoran pada Tabel 1. Sedangkan kata kunci soal yang tidak dijawab diberikan nilai (0).

Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Aspek yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal/Masalah	Skor
Kelancaran ( <i>Fluency</i> )	Tidak menjawab/memberikan ide yang tidak relevan untuk pemecahan masalah	0
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas	1

<sup>2</sup> Jensen, E. *Brain-Based Learning*. Yogyakarta:Pustaka Belajar. 2008, halaman 12

Aspek yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal/Masalah	Skor
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas	4
Keluwesan ( <i>Flexibility</i> )	Tidak menjawab/memberikan ide yang tidak relevan untuk pemecahan masalah	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu caara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Keaslian ( <i>Oiiginality</i> )	Tidak menjawab dan memberikan jawaban yang salah	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan serta hasilnya benar.	4
Elaborasi (Elaboration)	Tidak menjawab/memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai rincian	1
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi disertai perincian yang kurang detail	2
	Memperluas situasi dengan benar dan memerincinya kurang detail	3
	Memperluas situasi dengan benar dan memerincinya secara detail	4

Sebelum instrumen diberikan pada sampel, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas. Setelah pengujian-pengujian ini, kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang kemudian menjadi syarat untuk pengujian hipotesis.

Untuk menguji hipotesa digunakan derajat kebebasan pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , dengan  $t_{hitung}$  lebih tinggi dari harga  $t_{tabel}$ . Dalam artian terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan sebaliknya tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

## Hasil dan Pembahasan

### *Deskripsi Data Kelas Kontrol*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas V SDN Pekayon 15 Jakarta Timur, diperoleh data penelitian. Data skor kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan Model *Brain Based Learning* diperoleh rentang skor antara 25 sampai 32 dengan jumlah sampel 30. Rata-rata nilai sebesar 29,4; Median sebesar 32,5; Modus sebesar 31,05; dan Simpangan Baku sebesar 2,28.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Kelas Eksperimen)

No	Kelas Interval	Nilai Tengah (x)	Batas nyata	Frek absolut	Frek komulatif	Frek. Relatif
1	25 - 26	25,5	24,5 - 26,5	4	4	13,3%
2	27 - 28	27,5	26,5 - 28,5	5	9	16,6%
3	29 - 30	29,5	28,5 - 30,5	8	17	26,6%
4	31 - 32	31,5	30,5 - 32,5	13	30	43,3%
Jumlah				30		100%

Dari Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa siswa sebagian besar memperoleh skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa antara 27 - 30 sebanyak 13 siswa, skor tertinggi antara 31 - 32 sebanyak 13 siswa, sedangkan skor terendah antara 25 - 26 sebanyak 4 siswa.

### *Deskripsi Data Kelas Kontrol*

Data skor kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol diperoleh rentang skor antara 19 sampai 30 dengan jumlah sampel 30. Rata-rata nilai sebesar 26,46; Median sebesar 27,16; Modus sebesar 28,5; dan Simpangan Baku sebesar 3,03.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Kelas Kontrol)

No	Kelas Interval	Nilai Tengah (x)	Batas nyata	Frek absolut	Frek komulatif	Frek. Relatif
1	19 - 20	19,5	18,5 - 20,5	1	1	3,33%
2	21 - 22	21,5	20,5 - 22,5	3	4	10%
3	23 - 24	23,5	22,5 - 24,5	4	8	13,33%
4	25 - 26	25,5	24,5 - 26,5	4	12	13,33%
5	27 - 28	27,5	26,5 - 28,5	9	21	30%
6	29 - 30	29,5	28,5 - 30,5	9	30	30%
Jumlah				30		100%

Dari Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa siswa sebagian besar memperoleh skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa antara 21 - 28 sebanyak 20 siswa, skor tertinggi antara 29 - 30 sebanyak 9 siswa, sedangkan skor terendah antara 19 - 20 sebanyak 1 siswa. Ini juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik siswa kelas kontrol masih tergolong rendah dibandingkan kelas eksperimen.

### *Pengujian Hipotesis*

Dari data hasil penelitian didapatkan skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang menggunakan model *Brain Based Learning* adalah 29,43, dengan simpangan baku sebesar 2,28. Sedangkan skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang tidak menggunakan model *Brain Based Learning* adalah 26,46 dengan simpangan baku sebesar 3,03. Untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata tersebut disebabkan akibat perbedaan perlakuan atau hanya kebetulan saja, maka perlu dianalisis lebih lanjut.

Dari hasil pengujian persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa kedua kelompok tersebut berada pada distribusi normal dan bersifat homogen, sehingga kita dapat menguji hipotesis penelitian dengan t-test.

Hasil perhitungan t-test pada penelitian ini diperoleh  $t_{hitung} = 4,34$  (lampiran 26 halaman 260) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 60 sehingga  $t_{tabel} = 2,000$ . Karena  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $4,34 > 2,000$ ) maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model *Brain Based Learning* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model konvensional dengan pembelajaran langsung.

Penelitian ini membuktikan adanya pengaruh antara penggunaan model *Brain Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V di SDN Pekayon 15 Jakarta. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar serta nilai rata-rata siswa yang menggunakan model *Brain Based Learning* lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak menggunakan model *Brain Based Learning*.

Dalam penerapannya siswa yang menggunakan model *Brain Based Learning* terlihat lebih aktif, kritis dan lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran karena siswa tidak hanya pasif mendengarkan guru namun siswa bisa ikut serta membangun konsep serta pemahaman dan pengetahuan yang mereka miliki dalam proses tanya jawab, maupun diskusi kelompok, hal ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar (baik secara kognitif dan sikap).

Berbeda dengan siswa yang tidak menggunakan mode! *Brain Based Learning*, kemampuan berpikir kreatif matematik siswa lebih rendah dan dalam proses belajar siswa terlihat kurang antusias karena siswa hanya sebagai pendengar dan tidak bisa terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan untuk membangun konsep dan pemahaman siswa pun sulit dilakukan.

Setelah dilaksanakan penelitian di SDN Pekayon 015 Jakarta Timur, diperoleh data hasil penelitian. Pada kelas eksperimen diperoleh data rata-rata (mean) skor berpikir kreatif siswa sebesar 29,43. Sedangkan rata-rata (mean) pada kelompok kontrol sebesar

26,46. Perbedaan rata-rata tersebut menjadi pertanyaan apakah perbedaan tersebut hanya kebetulan atau karena ada perbedaan perlakuan.

Kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada penelitian ini dapat dilihat pada saat siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Semakin banyak jawaban yang relevan, maka semakin baik kemampuan berpikir kreatif matematik siswa tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Brain Based Learning* dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik siswa. Hasil pengujian sekaligus membuktikan bahwa perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa bukan suatu kebetulan, tetapi karena ada perbedaan perlakuan yang diberikan kepada kedua kelompok siswa tersebut sehingga terdapat perbedaan pada skor kemampuan berpikir kreatif matematiknya.

Selain itu model *Brain Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kepercayaan diri, membangun nilai kepedulian, bekerjasama dan saling menghormati, selain itu juga membangun motivasi siswa untuk mencintai pembelajaran. Di sisi lain penerapan *Brain Based Learning* masih memiliki beberapa kendala, diantaranya: (1) menuntut guru kreatif dalam menyusun soal, guru harus jeli dan teliti dalam penilaian setiap individu, guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping itu memerlukan banyak tenaga pemikiran dan waktu; (2) siswa diminta untuk mengembangkan ide dan cara penyelesaian yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan. Selain itu siswa juga dituntut aktif secara fisik maupun psikis; (3) Sekolah harus menyediakan fasilitas, alat dan biaya yang memadai untuk setiap pembelajarannya; (5) kemungkinan ada biaya tambahan yang dibebankan pada orangtua siswa.

## Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang diajarkan dengan model *Brain Based Learning* pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa, diperoleh rentang skor antara 25 sampai 32 dengan jumlah skor keseluruhan 883, dengan skor rata-rata 29,43 setara dengan nilai 92,29 dalam skala 100, median 31,36, modus sebesar 30,87, dan simpangan baku 2,28. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang diajarkan dengan metode konvensional pada kelas kontrol berjumlah 30, diperoleh rentang skor antara 19 sampai 30 dengan jumlah skor keseluruhan 794, dengan skor rata-rata sebesar 26,46 setara dengan nilai 83,38 dalam skala 100, median 28,5, modus 27,57 dan simpangan baku 3,03. Hal ini menandakan bahwa dalam penelitian ini rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada kelas yang diajarkan dengan menggunakan model *Brain Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor kemampuan berpikir kreatif matematik siswa pada kelas yang diajarkan dengan metode konvensional.

Dari analisis data dengan menggunakan rumus uji t dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti ada pengaruh model *Brain Based Learning* dalam pembelajaran Matematika pokok bahasan sifat-sifat bangun datar dan bangun ruang terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik siswa kelas V SDN Pekayon 015 Jakarta Timur.

Dengan demikian berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas V SDN Pekayon 015 Jakarta Timur pada mata pelajaran Matematika, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model *Brain Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik tersebut. Penelitian dilakukan dengan memperhatikan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi ajar sehingga siswa lebih mudah menyerap informasi yang diberikan oleh guru. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning*, gura harus mampu mengkonduisikan kelas sehingga pembelajaran di dalam kelas dapat berjalan dengan baik.

Diharapkan kepada guru-guru matematika untuk lebih sering menggunakan metode yang berpusat pada siswa, sehingga siswa menjadi lebih aktif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik yang banyak membantu mereka dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru.

Diharapkan para guru untuk lebih menyadari akan pentingnya kemampuan berpikir kreatif matematik siswa, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika di kelas.

#### **Daftar Pustaka**

- Depdiknas. (KTSP, 2006). Permendiknas No.22 tahun 2006. Jakarta: Depdiknas.
- Jensen, E. (2008). *Brain-Based Learning*. Yogyakarta. Pustaka Belajar.
- Susanto Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Tony Buzan. (2005). *Brain Child Cara Pintar Membuat Anak Jadi Pintar*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Tony Buzan. (2012). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.