

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMP NEGERI 34 BANDAR LAMPUNG

Haryanto¹, Fitriana Rahmawati²
STKIP PGRI Bandar Lampung
Haryanto@gmail.com

***Abstract:** This study aims to determine the effect of Brain Based Learning on the ability to solve mathematical problems of eighth grade students of SMP Negeri 34 Bandar Lampung Academic Year 2017/2018. Learning is carried out on two classes, one class as an experimental class in learning using the Brain Based Learning model, and one class as a control class where in the learning process applying a conventional system. Where the experimental class was sampled in class VIII H, amounting to 35 students, and the control class was class VIII G, amounting to 33 students. Hypothesis testing uses the average two similarity test (t_{tes}). From the results of testing the hypothesis obtained $t^{hit} = 4.40$. From tabel t distribution at a significant level of 5% it is known $t^{hit} = t_{(1 - \frac{1}{2}\alpha)} = 2.00$ meaning $t^{hit} > t^{dat}$ is $4.40 > 2.00$ so it can be concluded that there is an influence on the application of the Brain Based Learning learning model to the problem solving ability mathematics students, especially in class VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung.*

***Keywords:** Brain Based Learning, Problem Solving*

PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan penting dalam kehidupan. Banyak kegiatan yang menggunakan matematika dalam permasalahan sehari-hari. Kemampuan dalam memecahkan masalah menjadi hal penting dimiliki seseorang dalam menghadapi perkembangan zaman yang membuat permasalahan menjadi lebih kompleks. Masalah yang ada saat ini tidak dapat diselesaikan dengan tingkat pemikiran yang sama atau dengan perangkat yang sama dengan yang telah menciptakan semua permasalahan itu. Oleh karena itu diperlukan pengembangan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Hal ini tercantum dalam Permendiknas No 22 tahun 2006 tentang tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Menurut Gagne (dalam Wena, 2012) “pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru”. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Branca dalam (Hendriana, et al. 2016:33) bahwa “Pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika artinya kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika”.

Pembelajaran matematika masih sering dijumpai banyak permasalahan yang disebabkan beberapa faktor diantaranya guru, siswa dan lingkungan. Penyampaian materi oleh guru terkadang tidak diterima baik oleh siswa, karena disebabkan oleh siswa yang dalam proses pembelajaran kurang konsentrasi, atau karena lingkungan yang kurang mendukung proses pembelajaran. Matematika dipandang sebagai pelajaran yang sulit, rumit dan susah dimengerti. Berdasarkan wawancara dengan Ibu Suci selaku guru kelas VIII mengatakan bahwa siswa masih sedikit yang fokus belajar di dalam kelas, mereka cenderung pasif dalam pembelajaran. Dalam memecahkan persoalan yang diberikan guru, siswa masih belum mampu menggunakan otaknya untuk berfikir secara optimal memecahkan persoalan tersebut dan masih belum bisa memahami masalah yang diberikan oleh guru, sehingga untuk merencanakan penyelesaian siswapun bingung harus menggunakan rumus atau cara apa untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan demikian untuk melaksanakan penyelesaian masalah siswa juga kesulitan, maka guru menyelesaikan tentang bagaimana menyelesaikan masalah yang telah diberikan. Karena dalam memahami masalah siswa masih kesulitan maka siswa juga sulit untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, karena ketergantungan siswa pada jawaban guru mengakibatkan siswa menjadi malas dalam mengerjakan soal. Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo.

Faktanya berdasarkan tes kemampuan pemecahan masalah sebanyak 5 soal yang penulis lakukan pada saat pra-penelitian di SMP Negeri 2 Gadingrejo. Dari 34 siswa, ternyata tidak ada siswa yang memperoleh nilai di atas 70 dan nilai rata-ratanya sebesar 33.20. Ini berarti kemampuan pemecahan masalah di SMP Negeri 2 Gadingrejo masih sangat rendah, dilihat dari hasil jawaban kebanyakan siswa belum mampu memahami masalah dari soal yang diberikan dan merencanakan penyelesaiannya.

Terdapat tiga aspek kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor. Ketiga aspek tersebut saling berkaitan dan saling mendukung terhadap keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam aspek kognitif.

Hendriana, et al. (2016:33) mengemukakan bahwa masalah dalam matematika adalah persoalan yang tidak rutin, artinya cara metode solusinya belum diketahui. Jadi pemecahan masalah adalah mencari cara metode, menduga, menemukan dan meninjau kembali, sedangkan Gagne dalam (Wena, 2012:52) mengemukakan pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi.

Apabila seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu yang baru. Sesuatu yang dimaksud adalah perangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir.

Ruseffendi dalam (Hendriana, et al. 2016:33) menyatakan “Pemecahan masalah adalah tipe belajar yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks daripada pembentukan aturan”. Selain itu, Polya dalam (Hendriana, et al. 2016:33) berpendapat bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu usaha menjeri jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai”.

Menyadari pentingnya melatih kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa maka perlu penerapan suatu model pembelajaran yang mendukung hal tersebut. Kurikulum 2013 memfasilitasi guru untuk menerapkan berbagai model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mendukung terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *Brain Based Learning*. Model *Brain Based Learning* atau pembelajaran berbasis kemampuan otak adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak yang didesain secara ilmiah untuk belajar, tidak terfokus pada keterurutan, tetapi lebih mengutamakan pada kesenangan dan kecintaan siswa akan belajar sehingga siswa dapat dengan mudah menyerap materi yang sedang dipelajari. Model pembelajaran ini mempertimbangkan apa yang sifatnya alami bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman (Lestari dan Yudhanegara, 2015:61). Model *Brain Based Learning* menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran dengan berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa.

Lestari dan Yudhanegara (2015:61) mengemukakan bahwa Model *brain based learning* atau pembelajaran berbasis kemampuan otak adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak yang didesain secara ilmiah untuk belajar, tidak terfokus pada keterurutan, tetapi lebih mengutamakan pada kesenangan dan kecintaan siswa akan belajar sehingga siswa dapat dengan mudah menyerap materi yang sedang dipelajari. Sejalan dengan Jensen (Lestari dan Yudhanegara, 2015:61) Model pembelajaran ini mempertimbangkan apa yang sifatnya alami bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman, sedangkan Mustiada, et al. (2014:3) menyatakan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* adalah model pengajaran yang mempertimbangkan bagaimana otak bekerja saat mengambil, mengolah dan menginterpretasikan informasi yang telah diserap.

Dengan demikian diharapkan siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka mengenai suatu materi tertentu sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika akan meningkat. Setiap model pembelajaran mempunyai kelebihan dan kelemahan, terpenting guru harus dapat memilih model pembelajaran yang cocok untuk bahan yang akan diajarkan dalam situasi dan kondisi yang dihadapi serta efektif dan efisien dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas penulis tertarik untuk menulis skripsi dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Gadingrejo tahun pelajaran 2017/2018”.

METODE PENELITIAN

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran dengan *Brain Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka metode yang digunakan

dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian akan menggunakan dua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen sehingga data didapat dari kelas-kelas tersebut.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018 yaitu dengan melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung. Pembelajaran dilakukan terhadap dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang dalam pembelajaran menerapkan model Pembelajaran *Brain Based Learning*, dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang dalam pembelajaran menerapkan konvensional. Setelah akhir program pembelajaran dilaksanakan tes untuk mendapatkan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tes yang sama (tes essay) diterapkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Adapun gambaran hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika berkenaan dengan data nilai rata-rata (*mean*), nilai maksimal, nilai minimal, angka yang sering muncul (*modus*), nilai tengah (*median*), dan standar deviasi dapat dilihat seperti pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1 Sebaran Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Sebaran Data	Model Pembelajaran <i>Brain Based Learning</i>	Konvensional
Minimal	78	74
Maksimal	100	93
Mean	88,53	81,36
Median	87,33	80
Modus	80,7	75,44
Standar Deviasi	7,22	6,17
N	35	33

Berdasarkan sebaran data yang diperoleh untuk masing-masing kelas sebagaimana terlihat dalam tabel di atas memberikan gambaran kepada kita bahwa di antara kedua pendekatan (Model Pembelajaran *Brain Based Learning* dan konvensional) tersebut terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* menunjukkan rata-rata siswa memperoleh nilai di atas nilai KKM yang telah ditetapkan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata sebesar 88,53 berada di atas nilai KKM matematika sebesar 74.

Sementara jika mengacu kepada standar kategori yang lazim digunakan, nilai rata-rata tersebut berada pada interval 88 hingga 92 yang artinya berada pada rentangan sangat cukup. Artinya tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Bandar Lampung rata-rata sudah berada pada kategori sangat cukup.

Jika melihat data dari 35 orang sampel siswa hanya 0 (0%) siswa yang berada dibawah standar KKM, dan 35 (100%) telah berada di atas standar KKM.

Jumlah sebesar 100% yang diperoleh tersebut sekaligus menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal telah terlampaui atau di atas 85% jumlah total responden.

Tabel 2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran *Brain Based Learning*

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Makna
1	78-82	8	22,86	Kurang
2	83-87	6	17,14	Cukup
3	88-92	6	17,14	Sangat Cukup
4	93-97	9	25,71	Baik
5	98-102	6	17,14	Sangat Baik
Jumlah		35		

Dari tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa yang mendapat nilai dalam kategori kurang 8 (22,86%) siswa, kategori cukup sebanyak 6 (17,14%) siswa, kategori sangat cukup sebanyak 6 (17,14%) siswa, kategori baik 9 (25,71%) siswa, dan kategori sangat baik hanya 6 (17,14%) siswa dari 35 siswa kelas VIII H SMP Negeri 34 Bandar Lampung. Hal ini berarti seluruh siswa telah berada di atas kategori sangat cukup bahkan sebagian besar siswa berada pada kategori sangat baik.

Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* = 88,53 sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional = 81,36. Dari hasil pengujian hipotesis diketahui bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* dengan yang menerapkan pembelajaran konvensional. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara yang menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menerapkan pendekatan konvensional hasil pengujian hipotesis ini menunjukkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dalam pembelajaran menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih tinggi dari yang menerapkan konvensional. Sedangkan pembelajaran konvensional merupakan pendekatan yang umumnya diterapkan guru saat ini. Dengan demikian penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* berpengaruh positif atau dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Keberhasilan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan konvensional, karena model pembelajaran *Brain Based Learning* ini memungkinkan siswa untuk belajar lebih berpikir, memahami dan aktif.

Proses pembelajaran melalui model pembelajaran *Brain Based Learning* menekankan kepada proses berfikir otak siswa secara maksimal, ada waktu dimana otak berfikir dan waktu untuk otak beristirahat. Model pembelajaran

Brain Based Learning bukan model pembelajaran yang hanya menuntut siswa sekedar mendengar dan mencatat, tetapi menghendaki aktifitas siswa dalam proses penggunaan otak untuk berfikir, berbicara dan aktif. Dalam model pembelajaran *Brain Based Learning* materi pelajaran tidak disajikan begitu saja kepada siswa. Akan tetapi siswa dibimbing untuk menemukan sendiri melalui proses berpikir, proses berbicara saat berdiskusi dan aktif dalam memaparkan jawaban sendiri yang mereka anggap benar. Proses pembelajaran melalui model ini diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa. Aktifitas berpikir dapat dilihat dari proses mengerjakan lembar kerja peserta didik, saling berdiskusi kelompok dan memaparkan jawaban.

Sintaks dalam model pembelajaran *Brain Based Learning* mengandung tahapan yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika yakni dengan mengerjakan lembar kerja peserta didik yang memuat soal kemampuan pemecahan masalah matematika. *Brain Based Learning* ini diterapkan pada kelas eksperimen. Berdasarkan penerapan tersebut maka kelas eksperimen akan terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah matematika sehingga nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang telah penulis uraikan pada bab IV dalam lampiran dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 34 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2017/2018. Dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu $88,53 > 81,36$.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendriana, H., Rohaeti, E.E. dan Sumarmo, U. (2016). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Cimahi: STKIP Siliwangi Press.
- Lestari, K.E. dan Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Mustiada, I.G.A.M., Agung, A.A.G. dan Antari, N.N.M. (2014). *Pengaruh Model Pembelajaran BBL (Brain Based Learning) Bermuatan Karakter Terhadap Hasil Belajar IPA*. Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha.
- Wena, Made. (2012). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: suatu tinjauan konseptual operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.