

Meningkatkan *Self-Efficacy* Matematis Peserta Didik pada Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Brain Based Learning

Nurul Afifah Rusyda¹, Suherman², S Suhendra³, Rusdinal Rusdinal⁴

^{1,2} Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Padang

³ Departemen Pendidikan Matematika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia

⁴ Jurusan Administrasi Pendidikan, FIP, Universitas Negeri Padang

Email: rusdinal@fip.unp.ac.id

Abstract: This research was conducted because the students' self-efficacy in mathematics was still low. The Brain Based Learning approach is expected to be one of the solution. The aim of our research was to define the increasing in self-efficacy of students who received the Brain Based Learning (BBL) approach in mathematics. This is a quasi-experimental study with a nonequivalent control group design. The population of this study were all students of grade VII at a junior high school in Padang City. We used purposive sampling technique to select sample study. Instrument used in the data collection was a non-test (questionnaire). Questionnaires are used to measure students' mathematical self-efficacy. The indicators of self-efficacy were used for reconstruction of questionnaire. The self-efficacy questionnaire consists of 28 questionnaire items. The questionnaire was given before and after being given treatment. The treatment given was in the form of mathematics learning based on the BBL approach. Our study showed that the increase in self-efficacy of students who learned with the BBL approach learning is significantly better than learning with the conventional approach as a whole.

Keywords: Mathematics, Mathematics Self-Efficacy, Brain Based Learning

Abstrak: Penelitian ini dilakukan karena self-efficacy peserta didik dalam matematika masih rendah. Pendekatan Brain Based Learning diharapkan dapat menyelesaikan masalah ini. adalah untuk mengetahui dan menganalisis peningkatan *self-efficacy* peserta didik yang diajar dengan mengaplikasikan pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) pada mata pelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII pada salah satu SMP di Kota Padang. Sampel ditentukan dengan *teknik purposive sampling*. Angket dipilih sebagai instrument untuk mengumpulkan data pada penelitian ini. Angket yang dirancang merupakan angket *self-efficacy* matematis. Angket disusun berdasarkan indikator *self-efficacy*. Angket *self-efficacy* terdiri dari 28 butir soal kuisioner. Pemberian angket dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran matematika yang berbasis pendekatan BBL. Penelitian kami menjelaskan bahwa peningkatan *self-efficacy* peserta didik yang belajar dengan mengaplikasikan pendekatan BBL lebih baik daripada yang belajar dengan pendekatan konvensional secara signifikan dan keseluruhan.

Kata kunci: Matematika, *Self-Efficacy* Matematis, *Brain Based Learning*

PENDAHULUAN

Penelitian pada pembelajaran matematika sekarang ini, bukan saja fokus pada kemampuan kognitif dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Namun juga fokus pada aspek-aspek lain seperti aspek afektif. Hal ini senada dengan pendapat Popham dalam Majidah, dkk (2013) menjelaskan bahwa aspek afektif dapat menjadi penentu ketercapaian hasil belajar seseorang. Menurut Moma (2014), penelitian beberapa tahun terakhir menunjukkan tidak hanya membahas ranah kognitif, namun juga afektif, antara lain *self-efficacy* yang dianggap mampu meningkatkan kemampuan matematika.

Menurut Bandura (Mareta & Kusumawati, 2014), definisi *self-efficacy* yaitu keyakinan manusia pada suatu hal dan menghasilkan hasil yang positif. *Self-efficacy* adalah konsep yang mempengaruhi seseorang dalam berpikir, bertindak, dan meyakinkan diri. Segelintir orang merasa tidak mampu dalam matematika dikarenakan sering gagal dalam belajar matematika, dan juga pandangan orang tua yang berkeyakinan negatif terhadap matematika. Menurut hasil sebuah penelitian yang dilakukan Lau dan Pun, dalam Tansil, Aditomo & Tjahjondkk (2009), kemampuan akademik seseorang dipengaruhi oleh bagaimana orang tua memberikan pandangan dan anggapan akan sesuatu hal dan ditanamkan dalam diri anak.

Self-efficacy dianggap aspek penentu dan penting untuk mencapai sebuah prestasi, apapun kemampuan yang dilandanya. Hal ini serupa dengan pendapat Wilson & Janes (2008) yaitu *self-efficacy* menjadi penunjang penting dalam meraih prestasi matematika. Menurut penelitian mengenai *self-efficacy* yang dilakukan Putri & Santosa (2015), beberapa peserta didik mengalami krisis kepercayaan diri, mereka merasa pesimis dan kurang yakin dalam menyelesaikan masalah matematika. Menurut Fahmi, Syahrir & Kurniawan (2017) Matematika sering dipandang menjadi mata pelajaran sukar dan menyeramkan. Peserta didik sering merasa takut ketika ditunjuk untuk menyelesaikan soal-soal. Mereka tidak punya keyakinan diri yang cukup untuk berani dalam mencoba menjawab soal. Padahal guru tidak menuntut jawaban benar atas pekerjaan peserta didik. Hal ini memberi dugaan bahwa *self-efficacy* peserta didik dikatakan masih rendah. Berdasarkan hasil observasi awal penelitian ini, diperoleh data bahwa *self-efficacy* peserta didik masih rendah. Hal ini diperoleh berdasarkan pemberian angket dan wawancara.

Berdasarkan *self-efficacy* peserta didik yang ingin ditingkatkan, maka pembelajaran dengan mengaplikasikan pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) dianggap mampu untuk mewujudkan hal tersebut. Pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) (Jensen, 2008) yaitu pembelajaran yang disesuaikan dengan sistem kerja otak dan dikemas sehingga dapat diterapkan dalam belajar. Terdapat beberapa strategi utama yang dirancang dalam implementasi pendekatan BBL (Jensen, 2008), yaitu merancang lingkungan belajar yang dapat mengasah kemampuan berpikir, merancang lingkungan belajar yang menarik dan menyenangkan, dan menciptakan pembelajaran yang menuntut peserta didik aktif serta bermakna bagi peserta didik (*attractive learning*) dan diharapkan dapat meningkatkan *self-efficacy* peserta didik. Pendekatan BBL memiliki tujuh tahapan pembelajaran, yaitu: pemaparan awal, preparasi, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, menyimpan dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, serta perayaan dan integrasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis peningkatan *self-efficacy* peserta didik yang memperoleh pembelajaran pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) pada mata pelajaran matematika.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen atau penelitian semu eksperimen karena semua variabel yang relevan tidak realistis untuk dikontrol oleh peneliti.

Penelitian ini juga mengharuskan penggunaan beberapa kelas yang sudah ada dan menjadikan sebagai kelas eksperimen dan kontrol. Menempatkan peserta didik secara acak ke dalam kedua kelas tersebut akan mengganggu pembelajaran di kelas (Creswell, 2015). Kedua kelas pada penelitian ini mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diaplikasikan pembelajaran melalui pendekatan BBL dan kelas kontrol dengan pendekatan konvensional (PK), dimana pembelajaran bersifat satu arah.

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII pada salah satu SMP di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Kelas VII di SMP tersebut terdiri atas 4 kelas. Teknik *purposive sampling* digunakan untuk memilih sampel, dimana sampelnya adalah kelas VII yang terdiri atas 2 kelas dengan masing-masing jumlah peserta didik adalah 25 orang.

Angket *self-efficacy* diberikan sebelum perlakuan (*pre-response*) dan setelah perlakuan (*post-response*) pembelajaran dengan pendekatan Brain Based Learning. Angket untuk mengukur *self-efficacy* diperlukan untuk melihat sejauh mana *self-efficacy* peserta didik dalam matematika pada kedua kelas yang menjadi subjek penelitian. Angket ini diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Angket untuk mengukur *self-efficacy* menggunakan skala Likert dengan interval 1 - 4 pilihan respon. Angket untuk mengukur *self-efficacy* dirancang dengan beberapa pernyataan positif dan negatif, agar peserta didik yang malas mengisi dapat terdeteksi dari hasil jawaban yang berbeda antar keduanya. Angket ini terdiri dari 25 pernyataan. Penyusunan angket *self-efficacy* berdasarkan indikator *magnitude/level*, *strength*, dan *generality*. Sebelum angket disebarkan dalam penelitian, angket divalidasi oleh pakar kemudian diujicobakan pada peserta didik terlebih dahulu.

Teknik analisis data dimulai dengan menghitung statistik deskriptif dari data angket, menghitung besar peningkatan dengan rumus N-gain, melakukan *normality test*, *homogeneity test*, dan uji perbedaan dua rata-rata N-gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data untuk *self-efficacy* peserta didik kedua kelas diperoleh melalui pemberian angket sebelum (*pre-response*) dan sesudah (*post-response*) perlakuan diberikan. Perlakuan diberikan terfokus pada sebuah topik segiempat selama 4 pertemuan. Hasil skor *pre-response*, *post-response*, dan N-gain dipaparkan Tabel.1 berikut.

Tabel 1. Data Statistik Deskriptif *self-efficacy*

Kelas	<i>Pre-response</i>			<i>Post-response</i>		N-gain	
	n	Rata-rata	SB	Rata-rata	SB	Rata-rata	SB
Eksperimen (BBL)	25	65,12	10,67	81,12	11,88	0,37	0,11
Kontrol (PK)	25	61	11,48	72,84	11,17	0,24	0,06
Skor Maksimal Ideal	112						

Analisis data peningkatan *self-efficacy* peserta didik menggunakan perhitungan gain ternormalisasi atau N-gain. Rata-rata N-gain menunjukkan peningkatan tes *self-efficacy* yang terjadi antara kedua kelas yang diberi perlakuan berbeda. Sebelum

mengetahui rata-rata peningkatan variable yang diteliti maka dilakukan *normality test*, *homogeneity test*, dan uji perbedaan dua rata-rata N-gain.

Data N-gain *self-efficacy* untuk kelas BBL dan PK dilakukan *normality test* atau uji normalitas untuk menilai distribusi sebaran data kedua kelas normal atau tidak yang dilakukan dengan uji statistic.

Pengambilan keputusan uji normalitas yaitu H_0 ditolak apabila nilai $\text{Sig.}(p\text{-value}) < \alpha$ ($\alpha = 0,05$), dan sebaliknya. Hasil *normality test* data N-gain *self-efficacy* pada kedua kelas secara keseluruhan dipaparkan Tabel 2.

Tabel 2. Data Normality Test N-gain Secara Keseluruhan

Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>			Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	
Eksperimen (BBL)	0,930	25	0,085	H_0 diterima
Kontrol (PK)	0,895	25	0,014	H_0 ditolak

Berdasarkan Tabel 2, N-gain *self-efficacy* pada kelas BBL berdistribusi normal dan N-gain *self-efficacy* kelas BBL berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, data diuji dengan *Mann Whitney U*.

Uji perbedaan dua rata-rata N-gain secara keseluruhan digunakan untuk menunjukkan perbedaan peningkatan *self-efficacy* peserta didik pada dua kelas. Data *self-efficacy* diuji menggunakan uji hipotesis *Mann-Whitney U* seperti pada pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data Uji Perbedaan Dua Rata-rata N-gain *self-efficacy* Secara Keseluruhan

	<i>Self-Efficacy</i>	Kesimpulan
<i>Mann-Whitney U</i>	112,500	H_0 ditolak
<i>Z</i>	-3,886	
<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	0,000	

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikansi untuk kedua kelas sebesar $0,000/2$ atau $0,000$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, *Self-efficacy* matematis peserta didik dalam pelajaran matematika kelas VII yang mengaplikasikan pendekatan BBL, menunjukkan peningkatan lebih baik secara signifikan dan keseluruhan dibandingkan dengan peserta didik yang menerima pembelajaran dengan mengaplikasikan pendekatan konvensional.

Peningkatan *self-efficacy* peserta didik yang diajar melalui penerapan pendekatan BBL lebih baik daripada PK secara signifikan dan keseluruhan. Pendekatan BBL lebih mampu memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan *self efficacy* melalui tahapan-tahapannya, dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Secara keseluruhan, tahapan-tahapan dalam pendekatan BBL memberikan pengaruh positif bagi *self efficacy* peserta didik. Tahapan pra-pemaparan dalam BBL merupakan salah satu tahapan yang mampu meningkatkan keyakinan peserta didik. Dalam tahapan ini, guru meningkatkan *self efficacy* peserta didik dengan membangun ekspektasi positif terhadap peserta didik dan peserta didik juga perlu menetapkan sasaran atau tujuan yang harus dicapai setelah

pembelajaran. Menurut Jensen (2008) keyakinan diri seseorang aktif apabila sasaran atau tujuan ditetapkan dan dipengaruhi oleh konteks yang ada saat itu. Menurut Handayani & Nurwidawati (2013) dan Hairida & Astuti (2012), terdapat hubungan atau korelasi positif diantara variabel *self-efficacy* peserta didik dengan prestasi.

Berdasarkan hasil wawancara *self efficacy* yang dilakukan pada kedua kelas, sebagian besar siswa di kelas BBL menghadapi soal matematika dengan yakin mengerjakan dan berusaha untuk menyelesaikan dengan baik. Jika mereka tidak bisa, mereka cenderung berusaha dengan membuka buku dan catatan serta bertanya kepada guru. Mereka yakin dengan kemampuan mereka dan terus berusaha untuk menyelesaikan tanpa menyontek dalam mengerjakan soal. Namun, sebagian besar siswa di kelas PK, ketika ditanyakan sikap yang mereka lakukan apabila menghadapi soal matematika bangun datar, siswa cenderung menyelesaikan soal seadanya, bertanya jawaban dengan teman, atau mengosongkan jawaban. Dalam menyelesaikan soal dengan dua cara berbeda, siswa di kelas BBL cenderung menggunakan cara penyelesaian soal yang mereka pahami. seadanya, tidak mengerjakan, dan bertanya jawaban pada teman. Ketika ditanyakan yakin akan keberhasilan pada setiap ulangan matematika, sebagian besar siswa di kelas BBL menjawab yakin dan berusaha agar berhasil sedangkan di kelas PK siswa cenderung tidak yakin dan menjawab tidak tahu. Namun, kedua kelas menjawab tetap berusaha untuk bisa berhasil di setiap ulangan matematika. Ketika ditanyakan cara belajar manakah yang disenangi siswa, sebagian besar siswa di kelas BBL dan kelas PK menjawab senang belajar berkelompok karena bisa berdiskusi dengan teman, namun ada juga siswa yang menjawab sama saja antara belajar sendiri dengan belajar kelompok. Siswa yang dulu kesulitan menghafal rumus, saat ini sudah mampu mengingat rumus-rumus dikarenakan mampu menemukan sendiri rumus melalui proses pembelajaran. Namun, sebagian besar siswa di kelas PK berpendapat kesulitan dalam menguasai rumus-rumus. Dengan demikian, berdasarkan wawancara yang dilakukan dan analisis data, *self efficacy* siswa di kelas BBL lebih baik dibandingkan kelas PK.

SIMPULAN DAN SARAN

Self-efficacy matematis peserta didik dalam pelajaran matematika kelas VII yang mengaplikasikan pendekatan BBL, menunjukkan peningkatan lebih baik secara signifikan dan keseluruhan dibandingkan dengan peserta didik yang menerima pembelajaran dengan mengaplikasikan pendekatan konvensional. Kami menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan untuk pembelajaran matematika kedepannya dengan menerapkan pendekatan BBL pada materi lainnya dan untuk tingkat pendidikan lainnya seperti SD dan SMA.

DAFTAR PUSTAKA

Creswell, J. (2015). *Riset pendidikan: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi riset kualitatif dan kuantitatif*. Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar.

- Fahmi, S., Syahrir, & Kurniawan, A. (2017). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Peserta didik Kelas VIII B SMP Negeri 3 Batukliang Tahun Pelajaran 2016/2017. *JMPM* Volume 5 Nomor 1, ISSN 2338-3836
<https://doi.org/10.33394/mpm.v5i1.493>
- Handayani, F & Nurwidawati, D. (2013). Hubungan *self-efficacy* dengan prestasi belajar peserta didik akselerasi. *Character*, 1(2).
- Hairida & Astuti. (2012). *Self-efficacy* dan prestasi belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 3(1), 8-19.
 doi: <http://dx.doi.org/10.26418/jpmipa.v3i1.2207>
- Jensen, E. (2008). *Brain based learning. Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan. Translated by Narulita Yusron*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Majidah, Hairida & Erlina. (2013). Korelasi Antara Self-Efficacy dengan Hasil Belajar Peserta didik dalam Mata Pelajaran Kimia Di SMA. *Jurnal Pendidikan*.
 doi: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/3319/3336>
- Mareta, Y. & Kusumawati. (2014). Pendekatan Hands on Activity melalui Modified Inquiry untuk Meningkatkan *self-efficacy* Peserta didik Kelas XI SMAN TUBAN Pada Materi Pokok Laju Reaksi. *Electronic Journal : Universitas Negeri Surabaya*. Tersedia: [http://www.scribd.com/doc/203325212/Pendekatan-Hands-On-Activity-Melaui-Modified-Inquiry-UntukMeningkatkan-Self-Efficacy-Peserta didik-Kelas-XISMAN-1-Tuban-PadaMateri-Pokok-Laju-Reaksi-Hands](http://www.scribd.com/doc/203325212/Pendekatan-Hands-On-Activity-Melaui-Modified-Inquiry-UntukMeningkatkan-Self-Efficacy-Peserta-didik-Kelas-XISMAN-1-Tuban-PadaMateri-Pokok-Laju-Reaksi-Hands).
- Moma, L. (2014). Peningkatan Self-Efficacy Matematis Peserta didik SMP Melalui Pembelajaran Generatif. *Cakrawala Pendidikan* Oktober 2014, TH. XXXIII, No. 3.
 Doi: <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.2387>
- Putri, R, I & Santosa, R, H. (2015). Keefektifan strategi REACT ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan penyelesaian masalah, koneksi matematis, *self-efficacy*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 262-272.
 doi: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i2.7345>
- Tansil, S., Aditomo, A., & Tjahjono, E. (2009). Reflected appraisals dan mathematics academic *self-efficacy* pada peserta didik SMA. *Indonesian Psychological Journal*, 24(2), pp. 183-188
- Wilson, S., & Janes, D.P. (2008). *Mathematical self-efficacy: how constructivist philosophies improve self-efficacy*. Tersedia : <http://www.scribd.com/doc/17461111/Mathematical-selfefficayhowconstructivist-philosophies-improve-selfefficacy>.