



JURNAL PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Departemen
Pedagogik Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan
Indonesia



Jln. Dr. Setiabudhi No. 229 Kota Bandung 40154. e-mail: jpgsd@upi.edu
website: <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/index>

PERBEDAAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA ANTARA MODEL *BRAIN BASED LEARNING* DENGAN MODEL EKSPOSITORI

Erni Yulia Lestari¹, Babang Robandi², Andhin Dyas Fitriani³
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Departemen Pedagogik
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pendidikan Indonesia
e-mail: erniyulia04@gmail.com; Brobandi@upi.edu; Andhindyas@upi.edu

Abstract: This study aims to show differences in students' mathematical reasoning abilities through the application of *Brain Based Learning* model and conventional learning. This research is an experimental Quasi Experimental type of Nonequivalent Control Group. The population of this study is all students of class V in Bandung well cluster area. The instrument used in this research is the mathematical reasoning test which is given before the treatment and after the treatment. Through the analysis of pretest data in the experimental class and control class it is known that both classes have a homogeneous initial ability. After doing experimental classroom and control class using Expository model, both experienced a significant increase in mathematical reasoning ability. Since the data of both classes experienced a significant increase in mathematical reasoning ability between the pretest and posttest scores, an N-Gain analysis was conducted in order to know the difference in the improvement of the control class and the experimental class. N-Gain analysis shows that there is a difference in the improvement of the experimental class and control class. The improvement of students' mathematical reasoning ability that obtained learning model of *Brain Based Learning* as experiment class is higher than control class.

Keywords: *Brain Based Learning* Model, Mathematical reasoning abilities.

PENDAHULUAN

Organisation for Economic Cooperation and Development atau OECD (2013) mengungkapkan bahwa matematika adalah alat penting untuk siswa dalam menghadapi masalah dan tantangan dalam aspek pribadi, pekerjaan, sosial, dan ilmiah dalam kehidupan nantinya. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menetapkan “lima standar kemampuan matematis yang

harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran dan kemampuan representasi”. (NCTM, 2000, hlm. 4). Kelima kemampuan matematis tersebut harus dimiliki dan dikembangkan oleh setiap siswa. Namun kenyataannya kemampuan matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat pada laporan hasil

tes INAP tahun 2016 yang dilaksanakan pada 1.941 sekolah dasar di seluruh Indonesia yang menunjukkan bahwa rerata nasional untuk capaian kompetensi matematika masuk kedalam kategori kurang dengan presentase 77,13 %. (Rangkuman Laporan Hasil Tes INAP SD, 2016, hlm. 7-8).

Hasil analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa kesulitan siswa terdapat pada penerapan dan penalaran. Banyak hal yang menyebabkan siswa kesulitan dalam penalaran, salah satunya soal-soal latihan yang sering dikerjakan siswa cenderung menekankan pada hal-hal prosedural dan kurang memperhatikan kemampuan penalaran siswa, siswa tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan nonrutin. Ini berarti bahwa siswa di Indonesia kesulitan jika menghadapi permasalahan baru, karena hanya biasa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang sudah dibahas di kelas. Hiebert (Lithner, 2008, hlm. 255-276) berpendapat bahwa “pada umumnya siswa masih menggunakan pemikiran berdasarkan hapalan dibanding melakukan proses *reasoning* dalam menyelesaikan permasalahan matematik di kelas”. Sehingga seharusnya kemampuan penalaran sudah menjadi sebuah tujuan dalam pendidikan.

Keraf (Shadiq, 2004, hlm. 2) menyatakan bahwa “penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”. Kusumah (Mikrayanti, 2012) mengartikan penalaran sebagai penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang diakui kebenarannya, dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan.

Pentingnya penalaran matematis juga diakui oleh Ball, Lewis & Thamel (Riyanto & Siroj, 2011, hlm. 113) menyatakan “*mathematical reasoning is the foundation for the construction of mathematical knowledge*”. Hal ini berarti penalaran matematika adalah fondasi untuk mendapatkan atau menkonstruksi pengetahuan matematika. Penalaran merupakan salah satu kejadian dari proses berpikir. Pengertian mengenai berpikir (*thinking*) yaitu serangkaian proses mental yang banyak macamnya seperti mengingat kembali sesuatu hal, berkhayal, menghafal, menghitung dalam kepala, menghubungkan beberapa pengertian, menciptakan sesuatu konsep atau mengira-ngira berbagai kemungkinan. Namun, tidak semua berpikir merupakan penalaran. Proses berpikir dimulai dari pengamatan indera atau observasi *empiric*. Proses itudi dalam pikiran menghasilkan sejumlah pengertian dan proposisi sekaligus. Berdasarkan pengamatan-pengamatan indera yang sejenis, pikiran menyusun proposisi yang sejenis pula. Proses inilah yang disebut dengan penalaran yaitu bahwa berdasarkan sejumlah proposisi yang diketahui atau dianggap benar kemudian digunakan untuk menyimpulkan sebuah proposisi yang baru yang sebelumnya tidak diketahui. Hal tersebut didukung oleh pendapat Suherman dan Winataputra (Sumartini, T.S, 2015, hlm. 3) “penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil bernalar, didasarkan pada pengamatan data-data yang ada sebelumnya dan telah diuji kebenarannya”. Secara garis besar penalaran dibagi menjadi dua, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif adalah proses penalaran yang menurunkan prinsip atau aturan umum dari pengamatan hal-hal atau contoh-contoh kasus. Sedangkan penalaran deduktif

adalah proses penalaran dari pengetahuan prinsip atau pengalaman yang umum yang menuntun kita memperoleh kesimpulan untuk sesuatu yang khusus. Berikut adalah penjelasan mengenai jenis penalaran induktif dan deduktif :

a. Penalaran Induktif,

Penalaran induktif adalah penalaran dari hal-hal spesifik ke umum, merupakan suatu bentuk penalaran yang menyimpulkan suatu proposisi umum dari sejumlah proposisi khusus. Jadi penalaran induktif adalah proses berpikir untuk menarik suatu kesimpulan yang berlaku umum berdasarkan atas fakta-fakta yang bersifat khusus.

b. Penalaran Deduktif

Penalaran deduktif merupakan penalaran dari umum ke khusus. Jadi penalaran deduktif merupakan penarikan kesimpulan-kesimpulan dari hal-hal yang bersifat umum kemudian menyatakan hal tersebut kedalam hal yang bersifat khusus.

Didalam teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor: 506/Kep/PP/2004 (Yulia W, 2012) diuraikan bahwa indikator kemampuan penalaran siswa adalah :

- a. Mengajukan dugaan
- b. Melakukan manipulasi matematika
- c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan
- e. Memeriksa keshahihan suatu argumen
- f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Menyadari akan pentingnya kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika perlu menggunakan strategi pembelajaran yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan tersebut. Kemampuan penalaran matematis dalam

pembelajaran matematika akan tercapai apabila pembelajaran matematika disajikan dengan menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna. Satu di antara beberapa alternatif untuk menumbuhkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis otak yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa karena menekankan pada pembelajaran bermakna, karena setiap individu dapat berpikir dengan kemampuan atau kelebihan yang berbeda-beda, begitu pula dengan kekurangan atau ketidak mampuannya. Kelebihan dan kekurangan tersebut diatur oleh otak kita sendiri.

Menurut Jensen (2008) Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) adalah :

Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) merupakan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar sehingga diharapkan pembelajaran dapat diserap oleh otak secara optimal. *Brain Based Learning* mempertimbangkan apa yang sifatnya alamiah bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman. (hlm.12)

Menurut Gulpinar (2005, hlm. 302) pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* menekankan pentingnya lingkungan dan iklim belajar yang melibatkan siswa aktif dengan mengurangi stres dan membuat mereka rileks. Pembelajaran bermakna merupakan aspek penting dalam keterlaksanaan model *Brain Based Learning*. Seperti yang dikemukakan oleh Duman, B (2010), bahwa *Brain Based Learning* melibatkan cara kerja otak untuk dapat mencapai pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran bermakna tidak dapat terjadi dengan sendirinya

melainkan dalam satu kesatuan sirkulasi sistem otak selama proses belajar.

Jansen (2008, hlm. 484-490) mengungkapkan tahapan pembelajaran menggunakan model *Brain Based Learning* yaitu :

- a. Pra-pemaparan
- b. Persiapan
- c. Inisiasi dan Akusisi
- d. Elaborasi
- e. Inkubasi dan Penyimpanan Memori
- f. verifikasi dan pengecekan pemahaman siswa
- g. Perayaan dan Integrasi

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yaitu eksperimen semu. Desain eksperimen yang digunakan adalah metode *Quasi Eksperimental* jenis *Nonequivalent Control Group*.

Studi kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non ekuivalen yang dalam Pemilihan sampel memilih menerima keadaan sampel seadanya. Peneliti memilih sebanyak dua kelas untuk digunakan, satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas dijadikan kelas kontrol. Sebelum dilaksanakannya perlakuan, dilakukan pengukuran perlakuan awal atau *pretest* (O).

Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan model *Brain-Based Learning*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda yaitu pembelajaran dengan model ekspositori. Setelah itu, kedua kelas diberikan pengukuran pasca pemberian perlakuan atau *posttest* (O).

Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan berupa model *Brain-Based Learning* terhadap perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

$$\frac{O_1 X O_2}{O_3 \quad O_4}$$

Gambar 1

(Sumber Sugiyono, 2014, hlm. 118)

Keterangan:

O₁ : Nilai *pretest* kelas eksperimen

O₂ : Nilai *posttest* kelas eksperimen

X : Pembelajaran menggunakan model BBL

O₃ : Nilai *pretest* kelas kontrol

O₄ : Nilai *posttest* kelas kontrol

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD di gugus Sumur Bandung. Pengambilan sampel yang digunakan adalah Non probability sampling yang berfokus pada teknik purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011, hlm. 68). Penelitian dilaksanakan di SDN 001 Merdeka yaitu salah satu sekolah dasar di Kota Bandung yang berlokasi di jalan Merdeka no.9 Kecamatan Sumur Bandung. Pada penelitian ini peneliti memilih sebanyak dua kelas dengan total jumlah 72 orang siswa untuk menjadi sampel penelitian. Peneliti memilih kelas VE sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *Brain Based Learning* dan kelas VC sebagai kelas kontrol yang tidak mendapatkan model pembelajaran *Brain Based Learning* melainkan mendapatkan pembelajaran model ekspositori. Instrumen pada penelitian ini meliputi alat yang digunakan untuk memperoleh data/informasi. Arikunto, S (2006, hlm.160). Instrumen penelitian ini meliputi instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes berupa soal matematika dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Adapun instrumen non tes nya adalah lembar observasi yang digunakan selama kegiatan berlangsung. Tujuan utama dari sebuah penelitian adalah mendapatkan data, maka teknik penelitian menjadi bagian yang sangat penting dalam sebuah penelitian,

Selanjutnya data yang dihasilkan dari pengumpulan data diolah melalui beberapa tahap sebagai berikut

1. Persiapan mencakup mengecek nama dan kelengkapan identitas pengisi, mengecek kelengkapan data, dan mengecek macam isian data
2. Tabulasi, kegiatan pada tahap tabulasi antara lain : pemberian skor, menghitung skor dari setiap jawaban baik pada pretest maupun posttes, dan mentabulasikan data kedalam tabel.
3. Analisis Data Kuantitatif atau Statistik
 - a. Analisis Deskriptif
 - b. Uji Hipotesis
 - 1) Uji Asumsi
 - a) Uji Normalitas
 - b) Uji Homogenitas
 - c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen dengan penerapan model *Brain Based Learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran model ekspositori maka dilakukan analisis terhadap data N-Gain. Selanjutnya nilai gain ternormalisasi dibandingkan dengan kriteria indeks gain sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Indeks Gain Ternormalisasi

Indeks Gain	Kriteria
$0,700 < g$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,700$	Sedang
$g \leq 0,300$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti merumuskan indikator seorang siswa dikategorikan telah memiliki kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor: 506/Kep/PP/2004 mengenai indikator penalaran matematis siswayaitu sebagai berikut :

- a. Mengajukan dugaan,
- b. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,

- c. Menarik kesimpulan dari pernyataan,
- d. Memeriksa keshahihan suatu argument

Siswa diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal penalaran matematis sebelum diberikannya perlakuan berupa model *Brain Based Learning* dan model Ekspositori. Hasil analisis data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa pada kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah itu siswa dikelas eksperimen mendapatkan pembelajaran berupa model *Brain Based Learning* sedangkan siswa pada kelas control mendapatkan pembelajaran model Ekspositori. Setelah kedua kelas selesai melaksanakan pembelajaran, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran model *Brain Based Learning* dan model Ekspositori.

1. Perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah dilaksanakannya pembelajaran model Ekspositori

Melalui uji statistik deskriptif, diperoleh nilai rata-rata pretes adalah 37,30, sedangkan nilai rata-rat *posttest* adalah 50,54. Dari hasil uji normalitas diperoleh angka bahwa signifikansi skor *pretest* adalah 0,117 dan signifikansi skor *posttest* adalah 0,190. Nilai *pretest* dan *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansinya adalah 0,451 yang berarti data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol memiliki varians yang sama. Karena kedua data *pretest* dan *posttest* memenuhi asumsi uji normalitas dan homogenitas. Analisis data dilanjutkan pada uji perbedaan dua rata-rata. Uji *paired sample t test* digunakan untuk

mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan atau berhubungan.terdapat nilai Signifikansi atau sig. (2-tailed) adalah 0,000 artinya berdasarkan data *pretest* dan *posttest* terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis setelah mendapatkan model Ekspositori dikelas control mengalami peningkatan yang signifikan

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Data	N	Min	Max	Mean
<i>Pretest</i>	33	10,00	56,00	37,3030
<i>Posttest</i>	33	20,00	93,00	50,5455

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan setelah menggunakan model Ekspositori.Nilai siswayang sebelumnya memiliki rata-rata 37,3030 meningkat secara signifikan berdasarkan uji signifikansi menjadi 50,5455. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belajar secara optimal dengan cara menerima apa yang disampaikan oleh guru.

2. Perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah dilaksanakannya pembelajaran model *Brain Based Learning*.

Salah satu tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menunjukkan perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran model *Brain Based Learning*, kita dapat membandingkan dan menganalisis data skor *pretest* dan skor *posttest*.

Tabel 3. Statistik Deskriptif

Data	N	Min	Max	Mean
<i>Pretest</i>	33	10,00	56,00	36,2727
<i>Posttest</i>	33	46,00	96,00	76,6970

Dari hasil analisis data skor *pretest* terlihat bahwa nilai maksimum kelas eksperimen adalah 56,00 dan nilai minimumnya 10,00. Sedangkan nilai rata-rata skor *pretest* diperoleh angka 36,27. Pada analisis data skor *posttest* diperoleh nilai maksimum sebesar 96,00

dan nilai minimumnya 46,00. Sedangkan nilai rata-rata pada skor *posttest* lebih tinggi yaitu 76,69. Jika dibandingkan nilai *pretest* dan *posttest* jauh berbeda namun tetap harus dilakukan uji signifikansi untuk melihat apakah meningkat secara signifikan atau tidak.

Karena salah satu data berdistribusi tidak normal maka analisis statistik dilanjutkan pada uji perbedaan dua rata-rata.*Statistic non-parametric* dipilih karena data tidak berdistribusi normal maka dari itu dilanjutkan pada uji *Wilcoxon* karena *pretest* dan *posttest* merupakan data yang berpasangan karena diambil alam satu kelas, memakai taraf nyata 5%. Diperoleh hasil bahwa signifikansi data *pretest* dan *posttest* adalah 0,000, artinya dapat ditarik kesimpulan berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata dikelas eksperimen terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* siswa dikelas eksperimen yang menerapkan model *Brain Based Learning*. Kemampuan penalaran matematis siswa setelah menggunakan model *Brain Based Learning* meningkatkarena pembelajaran tersebut didesain dengan pandangan konstruktivisme yang membantu siswa membangun konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika.

3. Perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas dengan pembelajaran model *Brain Based Learning* dan kelas dengan pembelajaran Ekspositori

Analisis N-Gain dilakukan karena data kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* dikedua kelas.Untuk itu perlu dilakukan analisis N-Gain agar dapat mengetahui apakah perbedaan peningkatan kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda atau tidak. N –Gain dihitung dari *pretest*

dan posttes yang menggunakan rumus N-Gain ternormalisasi. Dilakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk mengetahui apakah perbedaan N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda secara signifikan atau tidak. Pada penelitian ini digunakan uji non parametric test yaitu *Two independent sample Mann Whitney* karena data berasal dari dua kelas yang berbeda dan data tidak berdistribusi normal.

Tabel 4. Uji Perbedaan Dua rata rata N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Test Statistics ^a	
	N-Gain
Mann-Whitney U	90,000
Wilcoxon W	651,000
Z	
Asymp. Sig. (2-tailed)	-5,830 ,000

Diperoleh nilai Asymp.Sig. (2-tailed) adalah 0,000. Artinya, terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara rata-rata skor kelas kontrol dan kelas rata-rata skor kelas eksperimen. Dapat dilihat dari hasil statistic deskriptif rata-rata skor posttest pada kedua kelas berbeda. Rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran dengan model ekspositori mencapai 50,5455 sedangkan pada kelas eksperimen rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis mencapai 76,6970.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berangkat dari kondisi yang sama dalam arti kemampuan awal penalaran matematis kelas kontrol dan eksperimen itu sama atau tidak berbeda secara signifikan. Dari hasil uji perbedaan dua rata-rata dikelas kontrol terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* siswa dikelas kontrol. Artinya terjadi peningkatan kemampuan

penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah diadakannya perlakuan berupa model Ekspositori. Hasil analisis bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan skor posttest dikelas eksperimen. Artinya, kemampuan penalaran matematis siswa meningkat setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran Model *Brain Based Learning*.

Hasil analisis kedua kelas mengalami peningkatan yang signifikan kemampuan penalaran matematis siswa. Hal tersebut diperoleh dari hasil analisis skor pretest dan posttest dimasing-masing kelas. Karena keduanya mengalami peningkatan yang signifikan maka dilakukanlah analisis N-Gain untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas dengan pembelajaran model *Brain Based Learning* dan kelas dengan pembelajaran Ekspositori, dari hasil analisis N-Gain tersebut dapat diketahui apakah terdapat perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau tidak. Dari hasil analisis N-Gain dijelaskan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang signifikan antara rata-rata skor kelas kontrol dan kelas rata-rata skor kelas eksperimen. Hasil analisis data N-Gain menunjukkan kriteria indeks gain ternormalisasi dimana peneliti dapat mengkatagorikan peningkatan kemampuan siswa kedalam tiga kriteria yaitu tinggi, sedang dan rendah. Setelah dianalisis ternyata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Brain Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model Ekspositori. Hal tersebut ditunjukkan dengan presentase kualitas peningkatan kemampuan penalaran matematis kriteria tinggi kelas eksperimen adalah 39,40% sedangkan kelas kontrol adalah 9,10%.

SIMPULAN

Hipotesis penelitian yang menyebutkan terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa antara kelas yang menggunakan pembelajaran model *Brain Based Learning* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran model Ekspositori telah teruji melalui uji statistik yang dilakukan. .

Dari hasil temuan penelitian ini, penggunaan model *Brain Based Learning* memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini karena dalam pelaksanaannya pembelajaran menggunakan model *Brain Based Learning* banyak melibatkan siswa dalam aktivitas pembelajaran. Misalnya saat siswa belajar tentang jaring-jarig bangun ruang, siswa diberi kesempatan untuk memanipulasi media dan berdiskusi untuk menemukan sendiri mengenai jaring-jaring khususnya kubus dan balok sehingga siswa membangun konsep pengetahuannya sendiri. Aktivitas yang dibangun dalam pembelajaran model *Brain Based Learning* membantu siswa memahami suatu konsep dengan benar bukan hanya hafalan saja.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S.. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duman, Bilal. (2010). *The Effects of Brain-Based Learning on the Academic Achievement of Students with Different Learning Styles*. Turkey: Mugla University.
- Gulpinar, M. (2005). *The Principles of Brain-Based Learning and Constructivist Models in Education*. *Journal of Educational Science : Theory and Practice*. (5). hlm. 299-306
- Jensen, Eric. (2008). *Brain Based Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Education Study Mathematic*, (67), hlm. 255- 276.
- Mikrayanti.(2012). *Meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa sekolah menengah atas melalui pembelajaran berbasis masalah*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- NCTM. (2000). *Principle and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- OECD.(2013). *Education at a Glance 2013: OECD Indicators*, OECD Publishing.
- Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016) *Rangkuman Laporan Hasil Tes INAP SD*. Jakarta : Puspendik
- Riyanto, B & Siroj, R. (2011).Meningkatkan kemampuan penalaran dan prestasimatematika dengan pendekatankonstruktivisme padasiswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 (2), hlm. 111-127.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta: Bandung
- Sumartini, T.S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal*

Pendidikan Matematika. 5(1). Hlm.
3- 4

Yulia, Winda. (2012). *Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Skripsi UPI Bandung: Tidak diterbitkan