

## Sosialisasi Pembelajaran Berbasis Cara Kerja Otak dan Implikasinya dalam Pembelajaran di SD Kabupaten Lombok Timur

Baiq Sri Handayani<sup>1\*</sup>, Agil Al Idrus<sup>1</sup>, Nur Lestari<sup>1</sup>, Putu Artayasa<sup>1</sup>, Kusmiyati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v2i1.33>

**Citation:** Handayani, B., S., Idrus, A., A., Lestari, N., Artayasa., P., Kusumiyati. 2020. Sosialisasi Pembelajaran Berbasis Cara Kerja Otak dan Implikasinya dalam Pembelajaran di SD Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia (JPMSI)*. 2(1):50-55.

Article history

Received: Mei 14<sup>th</sup> 2020

Revised: Mei 18<sup>th</sup> 2020

Accepted: Mei 28<sup>th</sup> 2020

\*Corresponding Author:

Syarifa Wahidah Al Idrus,  
FKIP Universitas Mataram,  
Mataram, Indonesia;

Email:

[baiqsrihandayani.fkip@unram.ac.id](mailto:baiqsrihandayani.fkip@unram.ac.id)

**Abstrak:** Guru sebagai penentu keberhasilan proses pembelajaran dirasa perlu untuk diberikan pemahaman tentang kaitan antara ilmu neurosains dengan pembelajaran. Oleh karena itu Program Pengabdian Kepada Masyarakat Kemitraan dalam bentuk sosialisasi tentang pembelajaran berbasis cara kerja otak dan implikasinya dalam pembelajaran merupakan satu hal yang penting untuk dilakukan. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini yaitu ceramah interaktif atau diskusi informasi, dan tanya-jawab. Keberhasilan kegiatan sosialisasi dapat diukur dengan melihat adanya peningkatan rata-rata skor *pre test* dan *post test* yang diperoleh peserta, nilai N-Gain. Selanjutnya data tersebut didukung oleh hasil questioner tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan sosialisasi. Materi sosialisasinya meliputi: struktur otak dan fungsi setiap bagian otak dalam belajar (materi I), cara otak mengolah informasi (materi II), sistem pembelajaran alamiah otak (materi III), dan model-model pembelajaran berbasis cara kerja otak (materi IV). Peserta yang menjadi sasaran dalam kegiatan ini adalah guru-guru SD di Kabupaten Lombok Timur-NTB, berjumlah 50 orang (masing-masing kecamatan diwakili 5 orang guru). Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di Gedung Aula Dikbud Kabupaten Lombok Timur-NTB, yakni pada tanggal 18 Juli 2019. Hasil kegiatan menunjukkan terdapat peningkatan pemahaman peserta dari *pre tes* ke *posttes* sebesar 0,59 pada materi I (kategori sedang), 0,65 pada Materi II (kategori sedang), 0,67 pada materi III (kategori sedang) dan 0,75 pada materi IV (kategori tinggi). Selain itu juga tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan sosialisasi rata-rata berkategori baik.

**Kata Kunci :** Diskusi Informasi, Sistem Pembelajaran Alamiah Otak, Pemahaman Peserta

### Pendahuluan

Belajar merupakan perubahan tingkahlaku dalam diri seseorang sebagai dampak dari pengalaman yang didapatkandengan penuh kesadaran. Tolak ukur keberhasilan proses belajar mengajar diukur dari banyaknya pengalaman belajar yang dicapai siswa. Pengalaman belajar yang didapatkan siswa merupakan bagian dari proses pembelajaran yang dikendalikan oleh fungsi kerja otak sebagai pusat pengendali respon.

Otak adalah pusat kontrol dari badan dan mengatur setiap apa yang akan kita lakukan mulai dari berfikir, mengamati, perencanaan dan memahami bahasa semua kebohongan dalam kendali otak.Otak terdiri dari air (78%), lemak

(10%) dan protein (8%). Berat otak 1400 gram atau kira-kira 2% dari berat badan tidak ada hubungan antara berat otak dengan tingkat kecerdasan (Schunk, 2012)

Ilmu yang membahas tentang otak dalam ilmu kedokteran disebut dengan istilah ilmu neorosains dan penelitian tentang neorosains telah banyak dilakukan. Peran otak dalam pembelajaran dan perilaku bukanlah satu hal baru, dan kegunaan otak dalam belajar semakin disadari oleh para pendidik. Kini berkembang istilah MBE *science* yaitu sebuah interdisiplin ilmu yang mencoba mengaitkan antara *Mind* (pikiran), *Brain* (otak) dan *Education* (pendidikan) (Epinosa, 2011).

Sejauh ini penelitian tentang neurosains telah banyak dilakukan dengan tujuan agar pengajar

memahami cara otak terbaik bekerja, namun disisi lain banyak manusia belum maksimal dalam memakai otaknya baik untuk memecahkan masalah maupun menciptakan ide baru. Pembelajaran yang dilakukan guru berjalan begitu saja, tanpa mengetahui dampak dari setiap tindakan terhadap kerja otak.

Kushartanti (2004) berpendapat, proses pembelajaran di sekolah seringkali hanya berfokus pada otak luar bagian kiri yang berperan dalam proses logika, kata-kata, matematika, dan urutan yang dominan untuk pembelajaran akademis. Lebih lanjut dikatakan bahwa otak kanan yang terkait dengan irama musik, gambar, dan imajinasi kreatif belum mendapat bagian secara proporsional untuk dikembangkan. Berdasarkan hasil observasi Handayani, (2016) 100% guru tidak mengetahui bagaimana otak bekerja dalam mengolah informasi dan unsur-unsur apa saja yang diperlukan otak pada saat belajar. Otak bekerja dengan menggunakan prinsip sirkuit, bukan bekerja sendiri. Beberapa sirkuit memproses sejumlah emosi, memproses interaksi sosial, memproses informasi indrawi, sementara yang lain mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pikiran atau hal-hal yang terkait dengan gerakan, warna, dan sebagainya. Semua bagian tersebut bekerja secara kompleks maka disebut sebagai sistem pembelajaran. Sistem pembelajaran dipandu oleh kode genetik namun dipengaruhi oleh lingkungan. Kunci sistem pembelajaran adalah adanya interaksi antara aspek genetik dengan aspek tidak permanen yang diperoleh melalui pengalaman belajar (Given, 2007).

Pengalaman belajar yang diberikan dengan cara menyenangkan akan memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Sesmiarni, (2013) ciri-ciri pembelajaran yang menyenangkan yaitu:

(1) adanya lingkungan yang rileks, aman, menarik dan tidak membuat siswa ragu, (2) terjaminnya ketersediaan materi pelajaran dan metode yang relevan, (3) terlibatnya semua indra dan aktivitas otak kiri dan kanan, (4) adanya situasi belajar menantang, dan (5) adanya situasi belajar emosional yang positif.

Kegiatan pembelajaran di Lombok Timur dimulai dari jam 7.30 sampai jam 13.00 WIT. Metode yang biasa digunakan guru adalah metode membaca, menyimak apa yang dibacakan guru, ceramah dan demonstrasi. Setelah keluar bermain, pembelajaran dengan metode tersebut justru

membuat siswa mengantuk dan bosan. Masalah yang dihadapi guru adalah kurangnya penguasaan metode pembelajaran, penggunaan metode pembelajaran yang masih monoton, kurangnya kegiatan-kegiatan yang menantang siswa untuk berfikir lebih dalam, serta kurangnya kemampuan mengelola kelas. Maka diperlukan pemahaman mendasar dari dampak setiap tindakan di kelas terhadap kerja otak dalam belajar.

Guru sebagai penentu keberhasilan proses pembelajaran dikelas harus dibekali tentang ilmu neurosains dan kaitannya dengan pembelajaran. Karena pemahaman tentang otak dan fungsinya dalam pembelajaran akan memudahkan guru dalam membuat kelas yang menyenangkan. Sejauh ini guru belum pernah mendengar pembelajaran berbasis cara kerja otak. Kemungkinan tanpa disadari guru pernah melakukan kegiatan yang terkait dengan cara kerja otak dalam belajar, tetapi secara teori guru tidak mengetahui mengapa hal tersebut perlu untuk dilakukan. Untuk itu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terkait dengan sosialisasi pembelajaran berbasis cara kerja otak dan implikasinya dalam pembelajaran merupakan satu hal yang penting untuk dilakukan. Dengan tujuan agar guru SD di Kabupaten Lombok Timur memperoleh informasi terkait dengan "Pembelajaran Berbasis Cara Kerja Otak dan Implikasinya dalam Pembelajaran".

## Metode

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini yaitu ceramah interaktif atau diskusi informasi, dan tanya-jawab. Kegiatan yang dilakukan dalam bentuk sosialisasi dengan tema "Sosialisasi Pembelajaran Berbasis Cara Kerja Otak dan Implikasinya dalam Pembelajaran di SD Kabupaten Lombok Timur". Pemateri atau Narasumbernya adalah 5 orang dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram. Narasumber 1 Dra. Kusmiyati, M.Si. dengan materi Struktur Otak, Narasumber ke-2 Dra. Nur Lestari, M.Pd. dengan materi Fungsi setiap Bagian Otak dalam Belajar, Narasumber ke-3 Dr. Putu Artayasa, M.Si dengan materi Cara Otak Mengolah Informasi, Narasumber ke-4 Prof Dr. H. Agil Al Idrus, M.Si. dengan materi Sistem Pembelajaran Alamiah Otak, dan Narasumber ke-5 Dr. Baiq Sri Handayani, M.Pd dengan materi Model-Model Pembelajaran Berbasis Cara Kerja Otak.

Program Pengabdian Kepada Masyarakat Kemitraan dalam bentuk kegiatan sosialisasi ini telah dilaksanakan di Gedung Aula Dinas dan Kebudayaan (DIKBUD) Kabupaten Lombok Timur Propinsi NTB, yakni pada tanggal 18 Juli 2019. Kegiatan sosialisasi atau pembelajaran dimulai dari pukul 09.00 sampai dengan pukul 15.30 WITA. Masyarakat yang menjadi sasaran dalam program ini adalah guru-guru SD yang berada di lingkungan DIKBUD Kabupaten Lombok Timur Propinsi NTB, yaitu dengan jumlah 50 orang guru yang tersebar pada 10 kecamatan di Kabupaten Lombok Timur (masing-masing kecamatan diwakili 5 orang guru).

Kegiatan sosialisai di awali dengan pemberian *pre test*, yaitu untuk mengetahui tingkat pemahaman atau kemampuan awal yang dimiliki peserta terhadap materi yang akan disosialisasikan. Selanjutnya di akhir kegiatan dilakukan *post test* untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan sosialisasi, serta untuk mengetahui tingkat daya serap peserta terhadap materi yang telah disosialisasikan. Jumlah dan jenis pertanyaan untuk *pre test* dan *post test* adalah sama. Peserta juga diminta untuk mengisi quesioner untuk mengetahui tingkat kepuasan pelaksanaan kegiatan sosialisasi. Tingkat kepuasan diberi skor dengan skala 1-5.

Data dan informasi yang terkumpul kemudian diolah dan ditabulasi untuk kemudian dilakukan analisis secara deskriptif dan kuantitatif. Data hasil *pre test* dan *post test* di analisis dengan menghitung rata-ratanya dan *N-Gain* atau selisih antara hasil *pre test* dan *post test*. *N-Gain* dihitung dengan menggunakan rumus Hake (Meltzer, 2002;

Archambault, 2008). Selanjutnya hasil perolehan perhitungan *N-Gain* tersebut dikategorikan. Kategori prolehan skor *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 1.

Sedangkan data tingkat kepuasan pelaksanaan kegiatan sosialisasi di analisis dengan menghitung rata-rata skor perolehan dari semua peserta pada masing-masing aitem pernyataan. Selanjutnya hasil perolehan perhitungan rata-rata tersebut dibulatkan dan dikategorikan. Pengkategorian mengacu pada skala 1-5, yakni skor 1= sangat kurang, skor 2= kurang, skor 3= cukup baik, skor 4= baik, dan skor 5= sangat baik.

$$N-Gain = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pre Test}} \quad (\text{Rumus Hake})$$

**Tabel 1.** Kategori Perolehan Skor *N-Gain*

Batasan	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 < g \leq 0.7$	Sedang
$g \leq 0.3$	Rendah

## Hasil dan Pembahasan

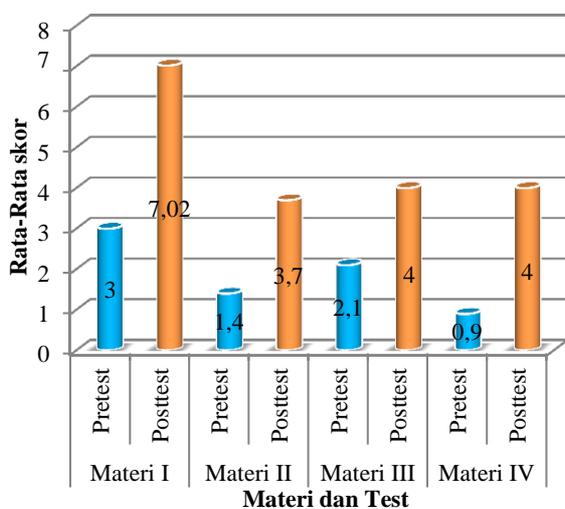
Kegiatan pengabdian bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada guru tentang pembelajaran berbasis cara kerja otak dan implikasinya dalam pembelajaran. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi yang dihadiri oleh 50 guru Sekolah Dasar di Lombok Timur. Materi disampaikan dalam beberapa sesi atau sub materi seperti pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2.** Materi Kegiatan dengan Tema Sosialisasi Pembelajaran Berbasis Cara Kerja Otak dan Implikasinya dalam Pembelajaran di SD Kabupaten Lombok Timur

Materi	Konsep yang Disampaikan
Struktur dan Fungsi Otak dalam Belajar (Materi I)	1). Otak depan (forebrain): thalamus, kelenjar pituitaria, korteks cerebri, bulbus olfactorius, dan sistem lymbic, 2) Otak tengah (midbrain) meliputi aquaductus serebral, 3) Otak belakang (hindbrain) meliputi: medulla oblongata, pons varolli, dan cerebellum, 4) Sistim Limbik
Cara Otak Mengolah Informasi (Materi II)	Sistem pengolahan informasi meliputi: Register sensorik, memori jangka pendek (Short Term Memory/STM) atau memori kerja (Working Memory/WM), memori jangka panjang (Long Term Memory/LTM); skema pengolahan informasi dan implikasi pengolahan informasi dalam pembelajaran.
Sistem Pembelajaran Alamiah Otak (Materi III)	Riset menunjukkan bahwa otak mengembangkan lima sistem pembelajaran yang terdiri dari (Given, 2007): (1) sistem pembelajaran emosional, kegiatan pembelajaran yang diciptakan dalam iklim kelas yang kondusif bagi keamanan emosional; (2) sistem pembelajaran sosial, hasrat untuk menjadi bagian dari kelompok, untuk dihormati dan untuk diperhatikan; (3) sistem pembelajaran kognitif, sistem ini berhubungan dengan membaca, menulis, berhitung dan semua aspek lain dalam pengembangan akademis; (4) sistem pembelajaran fisik, kecenderungan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Sistem ini menyukai tugas akademis yang mirip olahraga, dan (5) sistem pembelajaran reflektif, pertimbangan pribadi

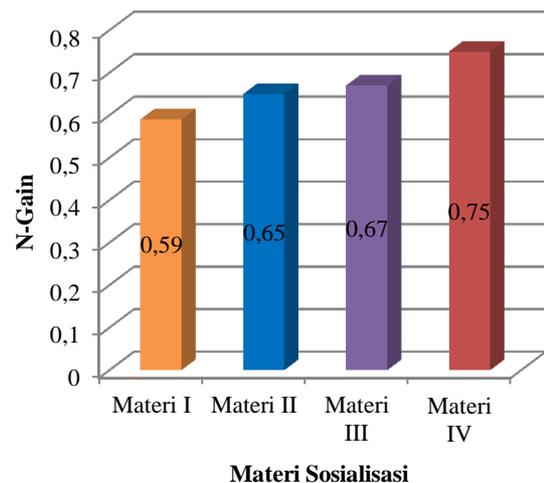
Materi	Konsep yang Disampaikan
Model-Model Pembelajaran Berbasis Cara Kerja Otak ( <b>Materi IV</b> )	siswa terhadap pembelajarannya sendiri. Jensen (2011) mencatat, pembelajaran berbasis otak atau belajar otak-kompatibel adalah revolusi baru dari membentuk paradigma melalui kerja sama pengetahuan dari berbagai bidang seperti <i>neuroscience</i> , biologi, dan psikologi. Oleh karena itu, menggabungkan penelitian otak dan pembelajaran, telah membuat pendidikan pindah ke era otak yang menarik dan baru (Lee, dan Hung, 2009). BBL merupakan model pembelajaran yang berlandaskan struktur dan fungsi kerja otak (Solapur, 2012). Jensen (2011) menyatakan tahapan-tahapan BBL dimulai dari (1) pra pemaparan, (2) persiapan, (3) inisiasi dan akuisi, (4) elaborasi, (5) inkubasi dan memasukan memori, (6) verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan (7) perayaan dan integrasi. Model pembelajaran berbasis otak yang lain yakni <i>Whole Brain Teaching</i> (WBT). WBT merupakan model pembelajaran dengan cara mengenali prinsip belajar siswa yang dibagi menjadi 3 bagian yaitu: visual, verbal dan <i>body/linguistic</i> (gerakan tubuh) (Biffle, 1999). Kedua model tersebut yakni BBL dan WBT berhasil dipadukan oleh Handayani (2016), dengan karakteristik terdapat relaksasi, sapaan dan gerakan aktif.

Kegiatan penyampain materi dilakukan dengan sistem panel dalam dua sesi, dimana dalam satu sesi terdiri dari 2 dan 3 pematiri. Setelah persentasi, dilakukan tanya jawab untuk memastikan bahwa materi dapat dipahami dengan baik oleh peserta. Untuk melihat tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan dilakukan *pretest* sebelum pemberian materi dan *posttest* setelah penyampain materi. Hasil *pretest* dan *posttest* dari peserta dapat dilihat pada gambar 1. Dari gambar 1 dapat dilihat rata-rata skor *pretest* masing-masing materi kegiatan sosialiasi yaitu Materi I: 3, Materi II: 1.4, Materi III: 2.1, dan Materi IV: 0.9. Sementara rata-rata skor *posttest* pada masing-masing materi mengalami peningkatan yaitu Materi I: 7.02, Materi II: 3.7, Materi III: 4, dan Materi IV: 4.



**Gambar 1.** Grafik Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Setiap Materi Sosialisasi

Selanjutnya dilakukan penghitungan N-Gain untuk melihat peningkatan penguasaan konsep peserta berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* pada masing-masing materi, hasil dapat dilihat pada gambar 2. Dari hasil pengkuran N-Gain diperoleh skor untuk mater I : 0.59 (kategori sedang), materi II : 0.65 (kategori sedang), materi III : 0.67 (kategori sedang), dan materi IV : 0.75 (kategori tinggi).



**Gambar 2.** Grafik Perbandingan N-Gain pada Setiap Materi Sosialisasi

Gambar 2 diatas menunjukkan adanya peningkatan pemahaman atau pengetahuan peserta dari guru-guru SD di Kabupaten Lombok Timur terhadap pembelajaran berbasis cara kerja otak dan implikasinya dalam pembelajaran. Adanya peningkatan tersebut didukung oleh tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan sosialisasi. Tingkat kepuasan peserta dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Tingkat Kepuasan Peserta Terhadap Kegiatan Sosialisasi

No	Indikator	Tingkat Kepuasan	
		Rata-Rata Skor (Pembulatan)	Kriteria
1	Isi Materi	4	Baik
2	Penyampaian Materi	4	Baik
3	Kesempatan Bertanya	4	Baik
4	Kejelasan Menjawab Pertanyaan	4	Baik
5	Manfaat Sosialisasi	5	Sangat Baik
6	Waktu Sosialisasi	4	Baik
7	Suasana Diskusi	4	Baik
8	Ruang Diskusi	4	Baik

Kegiatan sosialisasi dimaksud untuk memberikan pemahaman terhadap guru tentang cara kerja otak dalam pembelajaran dan dapat menjadikan dasar berfikir guru dalam mengolah, mendesain, memilih strategi, dan metode ataupun teknik dalam pembelajaran. Sejauh ini pembelajaran berbasis otak kurang familiar dikalangan guru, terutama bagi guru-guru SD di kabupaten Lombok Timur. Hasil tanya jawab dengan peserta pelatihan yang sebagian besar mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis otak ini baru pertama kali didengar. Hal senada juga dinyatakan oleh para guru SMA Negeri di kota Mataram (2019), informasi angket yang diperoleh menunjukkan bahwa terkait dengan pembelajaran berbasis otak, 85% guru tidak pernah mendengar dan 15% pernah mendengar model pembelajaran berbasis otak, serta tidak ada guru yang mengetahui informasi tentang unsur-unsur penting yang diperlukan otak pada saat pembelajaran. Berdasarkan temuan tersebut, maka tema kegiatan sosialisasi ini adalah pembelajaran berbasis cara kerja otak dan implikasinya dalam pembelajaran. Deskripsi materi yang disajikan pada pelatihan ini seperti yang diuraikan pada tabel 2.

Materi diawali dari pemberian pemahaman terhadap struktur dan fungsi otak. Materi ini memberikan gambaran atau penjelasan seperti apa struktur otaknya dan apa saja fungsi dari masing-masing bagian tersebut untuk belajar. Setelah itu

materi dilanjutkan dengan materi cara otak mengolah informasi, materi ini memberikan gambaran bagaimana koneksi antar saraf dalam mengolah informasi, baik itu informasi lama ataupun informasi baru dan bagaimana informasi masuk dalam memori jangka pendek dan jangka panjang. Pada sesi berikutnya materi yang diberikan berkaitan dengan sistem pembelajaran alamiah otak, setelah secara teori peserta memahami semua materi tersebut, kemudian bagaimana penerapan pembelajaran berbasis otak yang sejauh ini sudah ada seperti *Brain Based Learning* dan *Whole Brain Teaching (WBT)*.

Penyajian materi yang terstruktur berdasarkan karakteristik materi akan memudahkan pemahaman siswa. Hal ini dapat dilihat dari partisipasi aktif para peserta dalam diskusi. Partisipasi aktif dalam sebuah pembelajaran menunjukkan kesediaan dari peserta untuk berperan dengan melibatkan fisik dan psikis atau mentalnya dalam sebuah kegiatan. Untuk memperoleh data kuantitatif tingkat pemahaman peserta terhadap materi dilakukan pemberian soal sebelum kegiatan (*pretest*) dan pemberian soal setelah kegiatan (*posttest*). Pada gambar 1 dan gambar 2 tersebut dapat dilihat bahwa materi pertama memiliki penguasaan materi tertinggi, hal ini disebabkan karena materi pertama adalah materi yang berkaitan dengan organ yang ada pada manusia yakni struktur otak, sehingga lebih mudah dipahami. Hal lain yang menyebabkan lebih tingginya pemahaman peserta terhadap materi pertama adalah kondisi fisik dan psikologis peserta masih fresh diawal pembelajaran sehingga konsentrasi lebih baik dan berdampak pada hasil yang lebih baik. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Nurahim (2017) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara konsentrasi dengan hasil belajar.

Adanya peningkatan pemahaman peserta tidak luput dari proses pembelajaran yang dilaksanakan. Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil dari semua indikator rata-rata berkategori baik. Isi materi, penyampain materi, kejelasan menjawab soal dan kejelasan dalam menjawab merupakan indikator yang bersumber dari presenter atau pemateri. Indikator tersebut merupakan satu kesatuan kemampuan yang dimiliki oleh seorang presenter dalam sebuah kegiatan persentasi. Persentasi merupakan kegiatan penyampaian informasi yang dilakukan oleh presnter kepada audiens (peserta). Menurut Triwidodo dan

Kristanto (2004) bahwa presentasi yang sukses akan membawa pengaruh yang lebih kuat kepada audiens. Kepuasan audiens dalam sebuah seminar, pelatihan ataupun sosialisasi merupakan penentu keberhasilan kegiatan. Jika materi dan cara penyampaian kurang menarik bagi audiens maka akan menyebabkan timbulnya kebosanan pada audiens yang juga akan berdampak terhadap hasil akhir dari suatu kegiatan.

## Kesimpulan

Hasil analisis rata-rata skor dan nilai N-Gain terhadap data *pretest* dan *posttest* pada masing-masing materi menunjukkan adanya peningkatan angka pemahaman atau pengetahuan peserta sosialisasi dari guru-guru SD di Kabupaten Lombok Timur tentang pembelajaran berbasis cara kerja otak dan implikasinya dalam pembelajaran. Tingkat pemahaman materi peserta rata-rata berkategori sedang dengan nilai 0,59 pada materi I (kategori sedang), 0,65 pada Materi II (kategori sedang), 0,67 pada materi III (kategori sedang) dan 0,75 pada materi IV (kategori tinggi). Tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan sosialisasi rata-rata berkategori baik.

## Saran

Perlu dilakukan pengabdian lanjutan dengan topik yang bervariasi dalam upaya meningkatkan wawasan serta pengetahuan siswa serta melakukan kegiatan pada saat kegiatan proses belajar mengajar sedang tidak aktif untuk menghindari terganggunya kegiatan belajar yang sudah dirancang dengan baik.

## Daftar Pustaka

Archambault, J. 2008. "The Effect of Developing Kinematics Concepts Graphically Prior to Introducing Algebraic Problem Solving Techniques". Action Research Reguarded for the Master of Natural Science Degree with Concentration in Physics. Arizona State University.

Akyurek & Afacan. 2013. *Effects of Brain-Based Learning Approach on Studnts' motivation and attitudes levels in science class.*

Mevlana International Journal of Education. Vol. 3(1). 104-119.

Biffle, C. 1999. *Whole Brain Teaching*. (Online). <http://www.wholebrainteaching.com>. Diakses tanggal 10 Agustus 2013.

Dikdasmen. 2015. *Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah*. Online. <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/guru/2/230300>. Diakses 10 Februari 2019

Epinosa. 2011. *Why Mind, Brain and Education Science is The "New" Brain Base Education*. New Horizon in Education. Online. <http://education.jhu.edu/new/>, Diakses 10 Februari 2019

Given, B.K. 2007. *Brain Based Teaching*. Bandung: Kaifa.

Handayani, B.S. 2016. *Diskripsi Pembelajaran IPA dan Pembelajaran Berbasis Otak di SMPN Mataram*. Disampaikan Seminar Nasional ke 3, Biologi, IPA dan Pembelajaran. Universitas Negeri Malang, 16 Oktober.

Jensen, E. 2008. *Brain Based Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Kushartanti, W. 2004. *Optimalisasi Otak dalam Sistem Pendidikan Berperadaban. Pidato Dies Natalis ke 40 UNY*.

Lee, L. & Hung, J. 2009. *Effect of Teaching Using Whole Brain Instruction on Accounting Learning*. International Journal of Distance Education Technologies. 7 (3), 63-84

Meltzer, D.E. 2002. "The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning gains in Physics: Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores". American Journal of Physics. 70(7).

Schunk, D.H., Pintrich P.R. & Meece J.T. 2012. *Motivasi dalam Pendidikan: Teori Penelitian dan Aplikasi*. Jakarta: PT Indeks.

Sesmiarni. 2013. *Model Pembelajaran Ramah Otak Dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing

Solapur, A. 2012. *Teaching Methods Brain Based Learning*. Electronic International Interdisciplinary Reasearch Journal (EIIRJ). 1 (2).

Triwidodo, T. & Kristanto, D. 2004. *Pengembangan Kepribadian Sekretaris*. Jakarta: Gramedia.