

## KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS: MODEL *BRAIN-BASED LEARNING* DAN DAN MODEL *WHOLE BRAIN TEACHING*

Putri Ridlatus Shaleha<sup>1</sup>, Farida Nur Kumala<sup>2</sup>, Denna Delawanti C<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Kanjuruhan Malang

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Kanjuruhan Malang

faridankumala@unikama.ac.id

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Brain-Based Learning* dan model *Whole Brain Teaching* pada muatan IPA kelas V SDN 3 Senggreng Kecamatan Sumberpucung. Jenis penelitian ini adalah *Pra-Eksperimental Design* dengan rancangan *The Static Group Pretest-Posttest Design*. Sampel yang digunakan adalah seluruh kelas 5A sebagai eksperimen 1 dan kelas 5B sebagai eksperimen 2. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes untuk menguji berpikir kritis siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan model *Whole Brain Teaching* lebih tinggi dibandingkan menggunakan model *Brain-Based Learning*. Data yang diperoleh menggunakan analisis *Uji-t*. Dari hasil *Uji-t* diketahui bahwa  $|t_{hitung}|$  sebesar 2,127 dan 2,122, lebih besar  $t_{tabel}$  ( $> 2,020$ ) dan nilai signifikansi 5% menunjukkan bahwa nilai 0,039 dan 0,040 ( $< 0,05$ ), oleh karena itu hipotesis alternatif diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan model *Brain-Based Learning* dan model *Whole Brain Teaching* pada keterampilan berpikir kritis IPA kelas V SDN 3 Senggreng Kecamatan Sumberpucung. Diharapkan dengan menggunakan model berbasis otak ini, siswa akan lebih mudah memahami materi dan dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

**Kata Kunci:** Keterampilan Berpikir Kritis, *Brain-Based Learning*, *Whole Brain Teaching*

**Abstract:** This study aims to determine the differences in critical thinking skills of students who use the *Brain-Based Learning* model and the *Whole Brain Teaching* model in fifth grade science learning at SDN 3 Senggreng, Sumberpucung. This type of research is a *Pra-Eksperimental Design* with *The Static Group Pretest-Posttest Design*. The sampel used was all as fifth grade A as experiment class 1 and fifth grade B as experiment class 2. The research instrument used was a "test" to test students' critical thinking. The result of data analysis showed that critical thinking skills using the *Whole Brain Teaching* model were higher than using the *Brain-Based Learning* model. Data were obtained using *t-test* analysis. From the results of the *t-test* it is known that  $|t_{hitung}|$  amounting to 2,127 and 2,122 greater  $t_{tabel}$  ( $> 2,020$ ), and a significance value of 5% indicates that the value 0,039 and 0,040 ( $< 0,05$ ), therefore an alternative hypothesis is accepted. There are differences in the *Brain-Based Learning* model and *Whole Brain Teaching* model on thinking skill in fifth grade science learning at SDN 3 Senggreng, Sumberpucung. It is hoped that by using this *Brain-Based Learning* and *Whole Brain Teaching* model, students will more easily understand the lesson and can solve problems in daily life.

**Keyword:** Critical Thinking Skills, *Brain-Based Learning*, *Whole Brain Teaching*

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran yang edukatif antara pengajar dan peserta didik di dalam kelas merupakan serangkaian kegiatan pendidikan guna mencapai suatu tujuan tertentu. Pendidikan sendiri merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa atau peserta didik untuk mengembangkan dan meningkatkan potensi yang dimiliki siswa baik itu spiritual, sikap, pengetahuan dan keterampilan. Menurut Sari (2016:61) keterampilan siswa yang perlu dikembangkan yaitu keterampilan berpikirnya, keterampilan berpikir ini berpusat pada otak. Otak manusia merupakan ciptaan Tuhan yang paling sempurna. Otak seharusnya diberi kesempatan dan diberdayakan untuk berpikir, menalar dan mengkonstruksi pengetahuan. Dengan kata lain revolusi atau perubahan gaya belajar dimuali dengan mempedayakan kinerja otak.

Struktur otak sebagai instrumen kecerdasan, terbagi atas kecerdasan emosional yang terdapat pada otak kanan kecerdasan intelektual yang terdapat pada otak kiri. Teori otak yang dikemukakan oleh Triune dan Dr. Paul (dalam Sari., dkk, 2016:61), dikenal dengan *Whole Brain* menyatakan bahwa peranan otak terlibat dalam proses belajar. Masing-masing bagian otak mempunyai syaraf tertentu untuk mengatur tugas dan peranan yang harus dilakukan dalam belajar. Setiap individu atau peserta didik mempunyai cara tersendiri dalam membentuk pemahaman dan kecerdasan yang dimilikinya.

Kecerdasan itu sendiri menyangkut kemampuan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan produk tertentu. Kecerdasan ini disebut kecerdasan majemuk. Kecerdasan majemuk termuat dalam berbagai bidang ilmu salah satunya IPA, yang memuat kecerdasan logis-matematis dan kecedasan naturalis (Sappe, 2018:534). Sejalan dengan pemikiran Kwatrolo, (2012:69), kecerdasan logis-matematika dalam mata pelajaran IPA merujuk pada kemampuan seseorang dalam berpikir sistematis, berpikir logis dan kemampuan berhitung. Kecerdasan ini melibatkan sejumlah keterampilan menganalisis pola, komputasi, menghubungkan, memprediksi ketepatan waktu, dan kemampuan memecahkan masalah secara logis. Kecerdasan selain logis-matematis pelajaran IPA juga memuat kecerdasan naturalis, kecerdasan ini menunjukkan keahliannya dalam melakukan pengelompokkan dari banyaknya keragaman flora dan fauna, termasuk pengetahuan tentang alam diterapkan dalam pertanian, perkebunan dan pertambangan. Kecerdasan logis matematika dan naturalis dalam muatan IPA itu sendiri menuntut siswa untuk berpikir kritis dengan cara mengamati, mengidentifikasi permasalahan serta menalar secara sistematis. Hal tersebut dibutuhkan kemampuan kinerja otak yang harus dikembangkan dengan baik.

Kemampuan kinerja otak siswa dapat dikembangkan apabila siswa dapat menerima pembelajaran dengan baik, agar siswa dapat menerima pembelajaran dengan baik perlu ditanamkan konsentrasi belajar dan keterampilan berpikir kritis. Anderson (dalam Lestari, 2014:37) mengatakan bila berpikir kritis dikembangkan, seseorang akan cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir divergen (terbuka dan toleran ide-ide baru), dapat menganalisis masalah dengan baik. Berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri. Selama ini masih terdapat beberapa

permasalahan pembelajaran diantaranya guru kurang dalam mengaktifkan siswa hanya saja guru masih dominan dalam pembelajaran. Guru masih menganut paradigma lama yaitu kurang mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, guru hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, dan hanya memberikan tugas, serta belum menggunakan model yang bervariasi sehingga pembelajaran cenderung monoton. Hal ini mengakibatkan beberapa siswa pasif dalam pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, dalam permasalahan mengenai pengoptimalan kinerja otak dalam meningkatkan keterampilan berpikir siswa dalam suatu pembelajaran yaitu dengan menggunakan dua model pembelajaran yang cocok dengan karakteristik pembelajaran berbasis kemampuan otak. Model tersebut antara lain model *Brain-Based Learning* dan *Whole Brain Teaching*.

Menurut Jensen (dalam Lestari, 2014:40), *Brain-Based Learning* merupakan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak yang dirancang secara mudah untuk belajar. pembelajaran berbasis kemampuan otak ini tidak terfokus pada kerututan, tetapi lebih mengutamakan pada kegembiraan dan kecintaan siswa akan belajar, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi yang dipelajari. Sejalan dengan pendapat Widiana., dkk (2017:3) Model pembelajaran *Brain-Based Learning* adalah model yang mengembangkan lima sistem pembelajaran alamiah otak. Kelima sistem tersebut adalah sistem pembelajaran kognitif, emosional, sosial, fisik, dan reflektif. Kelima sistem tersebut saling mempengaruhi dan tidak dapat berdiri sendiri.

Model pembelajaran *Whole Brain Teaching* merupakan strategi pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengenali prinsip atau pedoman belajar peserta didik yang dibagi menjadi tiga bagian yaitu: *visual, verbal, kinesthetic*, Biffle (dalam Achmad., dkk, 2016:44). Sejalan dengan Silverstein (2013:5) *Whole Brain Teaching* adalah model pembelajaran yang menggunakan berbagai teknik verbal, pendengaran, dan visual untuk melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran dan menciptakan sistem manajemen kelas yang terstruktur. *Whole Brain Teaching* sendiri dapat membuat siswa lebih interaktif, aktif dan ada lebih banyak volume dialog yang dibuat siswa

Model pembelajaran *Brain-Based Learning* dan *Whole Brain Teaching* tepat untuk diterapkan karena dua model ini mempunyai beberapa kelebihan. Menurut Adewale & Awolola, (2010:90), mengatakan bahwa pemikiran kontekstual dan penalaran intuitif atau kemampuan seseorang dalam memahami suatu tanpa melalui penalaran rasional dapat lebih ditingkatkan jika *Brain-Based Learning* digunakan dalam pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, Sapa'at (dalam Sari., dkk, 2016:62), menyatakan bahwa *Brain-Based Learning* menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang mengarah pada upaya pemberdayaan potensi kinerja otak siswa. *Brain-Based Learning* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Pembelajaran menggunakan *Whole brain Teaching* juga memiliki keunggulan tersendiri. Menurut Tri., dkk (2013:33) pembelajaran dengan menggunakan *Whole Brain Teaching* siswa akan melakukan, melihat, dan mengatakan sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi yang diberikan guru. Pembelajaran yang menggunakan model *Whole Brain Teaching* mempunyai ciri khas yaitu kemampuan guru dalam membuat pembelajaran yang inovatif dan kreatif sehingga tercipta pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan, sehingga siswa dapat berpikir secara kritis.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Pre-Eksperimental Designs* dengan rancangan *The Static Group Pretest-Posttest Designs*. Adapun skema model penelitian menggunakan pola seperti di bawah ini:

**Tabel 1 Skema Model Penelitian**

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen 1	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Eksperimen 2	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Sumber: Sukmadinata, 2016:209

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V SDN 3 Senggreng Kecamatan Sumberpucung yang berjumlah 43. Sampel yang digunakan penelitian yaitu menggunakan teknik *Sampling Jenuh* atau pengambilan semua anggota populasi yang digunakan sebagai sampel. Peneliti mengambil sampel kelas VA berjumlah 21 siswa dan kelas VB berjumlah 22 siswa.

Dalam penelitian ini tes pilihan ganda untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dengan jumlah soal sebesar 25 soal. Sebelum instrumen tes diberikan maka, peneliti menguji kelayakan soal tes dengan uji validasi, reabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal. Untuk mengetahui perbedaan dari penggunaan model pembelajaran *Brain-based Learning* dan *Whole Brain Teaching* pada keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SDN 3 Senggreng, maka data akan diuji menggunakan uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis menggunakan uji t.

## HASIL PENELITIAN

### a. Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas *post-test* diperoleh nilai signifikansi pada kelas VA dan VB sebesar 0,200 dan 0,309, hal ini menunjukkan bahwa data lebih besar ( $> 0,05$ ) maka data *post-test* sudah terdistribusi normal.

**Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Post-Test  
Tests of Normality**

	Kelas	Kolmogrov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-Test</i>	5A	.139	21	.200*	.938	21	.200
	5B	.192	22	.034	.949	22	.309

### b. Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas menggunakan uji-F Anova untuk hasil *post-test* pada kelas VA dan VB menunjukkan hasil  $f_{hitung}$  sebesar 0,238 lebih kecil dari  $f_{tabel}$  ( $< 3,23$ ) dan nilai signifikansi diperoleh 0,628 lebih besar ( $> 0,05$ ), maka data tersebut dinyatakan homogen.

**Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Post-Test ANOVA**

<i>Post-Test</i>	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	36.369	1	36.369	.238	.628
Within Groups	6254.329	41	152.545		
Total	6290.698	42			

### C. Hasil Uji Hipotesis

Untuk hasil uji-t pada *post-test* diperoleh  $|t_{hitung}|$  sebesar 2,127 dan 2,122 >  $t_{tabel}$  2,020 dan nilai sig.(2-tailed) diperoleh 0,039 dan 0,040 < 0,05 maka dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga ada perbedaan keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan model *Brain-Based Learning* dan model *Whole Brain Teaching* pada muatan IPA kelas V SDN 3 Senggreng Kecamatan Sumberpucung. Hasil uji t ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 4. Tabel hasil analisis uji t**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
<i>Post-Test</i>	Equal variances assumed	.197	.660	-2.127	41	.039	-6.840	3.215	-13.333	-.346
	Equal variances not assumed			-2.122	41.151	.040	-6.840	3.223	-13.353	-.327

### PEMBAHASAN

Pembelajaran menggunakan model yang berbeda di kelas eksperimen 1 VA dan eksperimen 2 VB. Pada kelas eksperimen 1 diberi perlakuan menggunakan model *Brain-Based Learning* dan kelas eksperimen 2 menggunakan model *Whole Brain Teaching*. Berdasarkan hasil penelitian setelah diberi perlakuan (*post-test*) pada kelas eksperimen 1 memperoleh rata-rata 64,52 dan untuk kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata 71,19.

Berdasarkan hasil analisis melalui uji hipotesis hasil nilai *post-test* diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar -2,127 dan -2,122, karena  $t_{hitung}$  negatif maka peneliti menuliskan  $|t_{hitung}|$  untuk mempositifkan dengan nilai 2,127 dan 2,122 dan untuk  $t_{tabel}$  sebesar (2,020), maka diperoleh hasil  $|t_{hitung}| > t_{tabel}$  dapat ditulis (2,127 > 2,020) dan (2,122 > 2,020) dan untuk nilai signifikansi yaitu 0,039 dan 0,040 juga lebih kecil dari 0,05 atau dapat ditulis 0,39 < 0,05 dan 0,040 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Brain-Based Learning* dan model pembelajaran *Whole Brain Teaching*.

Nilai keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 1 karena dalam kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *Whole Brain Teaching*. Model pembelajaran *Whole Brain Teaching* menggunakan berbagai teknik verbal, pendengaran, dan visual untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan dari berbagai teknik tersebut siswa mampu mengikuti gerakan, intonasi dan arahan guru, sehingga pembelajaran lebih tertanam pada otak siswa, karena itu model *Whole Brain Teaching* memuat tentang bagaimana otak memproses kekuatan berbicara,

mendengar, membaca, dan menulis menjadi informasi berdasarkan fungsi kinerja otak kanan dan kiri, Biffle (dalam Aulina, 2018:5) dan dapat membuat siswa lebih interaktif dan aktif, ada lebih banyak volume dialog yang dibuat siswa (Silverstein, 2013:5). Pada umumnya siswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran IPA yang menggunakan model pembelajaran *Whole Brain Teaching*, karena *Whole Brain Teaching* sangat tepat untuk mengajarkan materi-materi berkaitan dengan pemahaman konsep. Dengan model ini, guru dapat membangun komunikasi antar siswa. Antusiasme dan konsentrasi juga dapat dibangun dengan menggunakan model ini (Achmad., dkk, 2016:44).

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dalam muatan IPA yang menggunakan model pembelajaran *Whole Brain Teaching* berbeda dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan model *Brain-Based Learning*. Terlihat dari hasil belajar siswa yang menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran *Whole Brain Teaching* lebih tinggi dengan rata-rata 54,52 dan 71,19, sedangkan untuk model *Brain-Based Learning* hanya mendapatkan rata-rata 52,61 dan 64,52 saja. Tetapi tidak menutup kemungkinan penggunaan model *Brain-Based Learning* juga bagus digunakan dalam pembelajaran. Penerapan model *Brain-Based Learning* dapat menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, menyenangkan, dan menantang yang akan menciptakan lingkungan yang bermakna, sehingga dapat meningkatkan prestasi siswa (Hidayah, 2015:7).

Menurut Mustiada., dkk (2014:2) model *Brain-Based Learning* juga memiliki beberapa kelebihan yang antara lain sebagai berikut: (a) memberikan suatu pemikiran yang baru tentang bagaimana otak bekerja, (b) memperhatikan kerja ilmiah otak siswa dalam proses pembelajaran, (c) menciptakan iklim pembelajaran, (d) menghindari pemaksaan kinerja otak, (e) dapat menggunakan berbagai model dalam proses belajar mengajar. Tetapi tidak menutup kemungkinan model pembelajaran *Brain-Based Learning* juga lebih membebaskan siswa untuk menentukan kenyamanan mereka sendiri dalam pembelajaran, sehingga siswa tanpa disuruhpun harus bisa mempersiapkan diri dalam proses pembelajaran di kelas, tetapi untuk siswa yang cenderung pasif dalam belajarnya mereka akan merasa kesulitan untuk berdiskusi, atau bagi siswa yang tidak punya keberanian untuk tampil presentasi di depan teman-temannya mereka akan sedikit mengalami kesulitan (Nur, 2016:40). Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Brain-Based Learning* dan *Whole Brain Teaching*.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan model *Brain-Based Learning* dan dengan model *Whole Brain Teaching* pada muatan IPA kelas V SDN 3 Senggreng Kecamatan Sumberpucung tahun ajaran 2018/2019.

## **SARAN**

Diharapkan guru dapat memberikan sarana dalam manajemen kelas yang lebih baik dan tepat dalam pemilihan model pembelajaran, serta dapat mengembangkan

model-model pembelajaran yang menarik dan bervariasi khususnya dalam menyeimbangkan potensi otak siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Achmad, F. I., dkk. (2016). Implementasi Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sains Fisika di MTs Muhammadiyah Pejawaran Kabupaten Banjarnegara. *Unnes Physics Education Journal*, 5(1), 43–49.
- Adewale, J. G., & Awolola, S. A. (2010). Impact of Brain-Based Instructional Strategy on Students' Attitude to Senior Secondary School Mathematics in Oyo State, Nigeria. *Nigerian Journal Of Social Work Education*, 9(9), 87–105.
- Aulina, C. N. (2018). Penerapan Metode *Whole Brain Teaching* dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 1–12.
- Hidayah, L. (2015). *Efektivitas Pembelajaran Brain Based Learning (BBL) dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Peraga Sederhana Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Garis Singgung Lingkaran di MTs. Darul Ulum Tahun Pelajaran 2014/2015*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Lestari, K. E. (2014). Implementasi *Brain-Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis Serta Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, 2(1), 36–46.
- Mustiada, I. G. M., dkk. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Bermuatan Karakter Terhadap Hasil Belajar IPA. Retrieved January 27, 2019, from ([http://www.academia.edu/11736241/Pengaruh\\_Model\\_Pembelajaran](http://www.academia.edu/11736241/Pengaruh_Model_Pembelajaran))
- Nur, I. R. D. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Brain Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 4(1), 26–41.
- Sappe, I., dkk. (2018). Hubungan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN 231 Inpres Kapunrengan Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 3(2), 503–539.
- Sari, N. L., dkk. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Terhadap Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Mandala*, 1, 61–65.
- Silverstein, A. L. (2013). *Experiences Of Teachers Using Whole Brain Teaching In Their*. University Concordia, Chicago.
- Sukmadinata, N. S. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tri, D., dkk. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berkarakter Berdasarkan *Whole Brain Teaching* Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP. *Jurnal Pancaran*, 2(1), 25–34.
- Widiana, I. W., dkk. (2017). Pembelajaran Berbasis Otak (*Brain Based Learning*), Gaya Kognitif Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 1–15.