

## PENGARUH MODEL *BRAIN BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN RME TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI PEMBAGIAN

Sri Margiani<sup>1</sup>, Ali Mustadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

<sup>\*</sup>Corresponding author. Jalan Colombo No.1 Depok, Sleman. 55281. Yogyakarta, Indonesia

E-mail: [<sup>1</sup>](mailto:srimargiani.2021@student.uny.ac.id)  
[<sup>2</sup>](mailto:ali.mustadi@uny.ac.id)

Received 22 October 2022; Received in revised form 02 February 2023; Accepted 13 March 2023

### Abstrak

*Braid Based Learning (BBL)* merupakan model pembelajaran yang dilakukan agar siswa mampu memperoleh pengetahuan dengan melakukan optimalisasi cara kerja otak. Latar belakang penelitian yaitu karena seringnya terjadi bias kepada siswa dalam menjelaskan tentang konsep matematika, dalam hal ini yaitu pada materi pembagian kelas III SD. Bias tersebut terjadi karena kurangnya pendekatan pembelajaran yang berbasis kehidupan nyata siswa. Penelitian ini dilakukan sebagai upaya dalam memperbaiki hasil belajar siswa yang rendah melalui implementasi model *BBL* disertai pendekatan matematika berbantuan kehidupan nyata. Desain penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group* yang merupakan bagian dari metode penelitian kuasi. Populasi siswa yaitu sebanyak 42 siswa, dengan sampel sebanyak 24 siswa yang dipilih secara *purposive*. Rata-rata *pretest-posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol yaitu 25,31 dan 16,54 dengan perbedaan rerata sebesar 8,77. Hal ini menyatakan kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih baik dengan menggunakan model *BBL* dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada uji t diperoleh nilai sig yaitu 0,00 sehingga dapat disimpulkan bahwa model *BBL* dengan pendekatan *RME* memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa kelas III materi perkalian.

**Kata kunci:** *Brain based learning (BBL)*; Hasil belajar; Pembagian; *Realistic Mathematics Education (RME)*

### Abstract

*Braid Based Learning (BBL)* is a learning model that is carried out so that students are able to gain knowledge by optimizing how the brain works. The research background is because there is often a bias towards students in explaining mathematical concepts, in this case, namely the material for class III SD division. This bias occurs due to the lack of a learning approach based on students' real lives. This research was conducted as an effort to improve low student learning outcomes through the implementation of the *BBL* model accompanied by a real-life assisted mathematics approach. The research design uses a *pretest-posttest control group* which is part of a quasi research method. The student population is 42 students, with a sample of 24 students selected purposively. The *pretest-posttest* average between the experimental and control classes was 25.31 and 16.54 with a mean difference of 8.77. This stated that the experimental class obtained better results using the *BBL* model compared to the control class. In the *t* test, a sig value of 0.00 was obtained, so it can be concluded that the *BBL* model with the *RME* approach has a positive effect on student learning outcomes in class III on multiplication.

**Keywords:** *Brain based learning (BBL)*; Division, Learning outcomes; *Realistic Mathematics Education (RME)*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6280>

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang terpenting dalam membangun peradaban (Novalita, 2019). Pemerintah dan seluruh warga negara pada saat ini harus saling bahu membahu dalam membangun dan mengembangkan kualitas pendidikan. Dalam implementasinya, guru memiliki peran utama dalam mengembangkan kualitas pendidikan melalui pembelajaran yang bermakna bagi siswa, terlebih pembelajaran yang sulit dimengerti bagi siswa, seperti matematika (Dirgantoro, 2018).

Matematika merupakan suatu cabang ilmu yang dapat ditemukan dalam berbagai aktivitas kehidupan (Vandini, 2016) dan berperan dalam membangun proses berpikir (Marliani, 2015). Fakta dilapangan mengatakan bahwa pembelajaran matematika merupakan hal yang sulit dan mengerikan (Kartikaningtyas et al., 2017; Wulandari, 2016). Akibatnya, kemampuan berpikir siswa masih berada pada kategori rendah dan capaian hasil belajar matematika siswa pun ikut rendah (Prayogi & Widodo, 2017)

Berdasarkan studi pendahuluan melalui kegiatan observasi pada 3 Oktober 2022 di kelas III, terdapat beberapa temuan terkait pembelajaran matematika, teruma pada materi pembagian. Permasalahan tersebut meliputi; (1) kurang nya kemampuan guru dalam mengembangkan kemampuan matematika siswa dalam mempelajari materi pembagian, (2) penyampaian materi pembelajaran didominasi dengan ceramah saja dan terlalu berpusat pada guru, (3) penjelasan materi tentang konsep pembagian dan menurut (Yuliana et al., 2020) materi pembagian merupakan materi tersulit bagi siswa kelas rendah. Hal ini karena penjelasan materi sering bersifat abstrak dan tidak langsung

berhubungan dengan kehidupan nyata siswa. Selain itu, metode menghafal yang sering digunakan oleh guru kepada siswa membuat siswa kurang memahami cara penyelesaian matematika, sehingga diperlukan pendekatan khusus berbasis kehidupan nyata dalam mengatasi hal ini.

Pembelajaran berbasis kehidupan nyata melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami maupun menyelesaikan masalah dalam matematika, karena menggunakan pengalaman, benda, dan hal lain yang sangat dekat dengan siswa (Ardiyani, S. M., Gunarhadi, 2018; Chisara et al., 2018; Ekowati et al., 2021; Fauzi et al., 2018). Hal ini nantinya akan meminimalisir munculnya bias yang akan berdampak pada pemerolehan hasil belajar siswa (Nurhayati & Hartono, 2017).

Fakta dilapangan menyebutkan bahwa, optimasi fungsi otak yang kurang berakibat pada penurunan hasil belajar (Lestari, 2014). Maka, diperlukan keseimbangan antara otak kiri dan kanan, sehingga memudahkan dalam memproses informasi. Hal ini dapat tercapai melalui implementasi model *BBL* tidak membedakan siswa untuk dapat belajar dan memahami konsep pembelajaran berdasarkan cara kerja otak dan belajar secara ilmiah. Hal ini akan memberikan kesan tersendiri bagi siswa, memudahkan dalam belajar serta meningkatkan keterampilan siswa dalam memaksimalkan kinerja otak melalui konsep yang siswa buat (Kohar, 2022). Model *BBL* mempengaruhi cara berpikir seseorang sehingga mampu mencapai hasil yang optimal (Wisudawati, A., & Anggaryani, 2014). Selain itu, model *BBL* ini berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran (Ardiyansyah et al., 2022).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6280>

Maka dari itu, dilaksanakan penelitian ini dilaksanakan agar dapat memperbaiki kualitas pembelajaran yang lebih efektif dan efisien.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 1 Tawangrejo pada 26 September – 18 Oktober 2022 dengan sampel sebanyak 26 siswa dari 42 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Penentuan jumlah sampel didasari atas pemerolehan hasil belajar siswa yang rendah yang menjadi sampel penelitian. Penelitian kuasi dengan desain *pretest-posttest one group* menjadi landasan dalam pelaksanaan penelitian. Pada desain ini adanya kelompok kontrol yang nantinya sebagai pembanding terhadap kelompok eksperimen terkait hasil belajar. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain *pretest-posttest control group*

KE	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
KK	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

Keterangan:

KE : Kelompok Eksperimen

KK : Kelompok Kontrol

Pada penelitian ini menggunakan instrument tes berupa soal essay yang berjumlah 10 soal *pretest* dan 10 soal *posttest* pada materi pembagian. Sebelum diujikan ke siswa luar sampel penelitian dan memperoleh hasil masing-masing butir soal  $> 0,388$  (taraf sig. 5% pada R tabel) dan dinyatakan valid dengan tingkat reliabilitas sebesar 0,873 dengan kategori reliabilitas tinggi.

Pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali analisis data yaitu secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif dilihat dari *means*, *varians*, serta *deviation standard*. Kemudian, analisis inferensial

digunakan untuk menguji hipotesis apakah model *BBL* dengan pendekatan *RME* memilih pengaruh atau tidak terhadap hasil belajar matematika siswa kelas III pada materi pembagian.

Ada tiga jenis pengujian yang akan dilakukan. 1) Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* karena sampel kurang dari 30 dengan syarat nilai  $t$  hitung  $> 0,05$  sehingga dapat dinyatakan data berdistribusi normal. 2) Uji *Leavene Test* untuk melihat varians data yang dihasilkan homogen atau tidak dengan syarat nilai  $t$  hitung harus  $> 0,05$ , dan 3) menggunakan *Independent Test* untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model yang digunakan terhadap peningkatan hasil belajar. Syaratnya yaitu, nilai  $t$  hitung  $< 0,05$  sehingga nanti disimpulkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berlandaskan penelitian yang sudah dilakukan pada 26 September – 18 Oktober dikelas III A dan III C di SDN Tawangrejo, menggunakan dua jenis analisis data yaitu deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif dilakukan agar dapat mengetahui hasil belajar sebelum dan sesudah pada kedua kelas. Hasil belajar diketahui dari *means pretest* dan *posttest*.

Tabel 2. Hasil analisis deskriptif hasil belajar materi pembagian siswa

Data	Mean	Std. Deviasi	Varians
<i>Pretest</i> KK	49,77	7,607	57,859
<i>Posttest</i> KK	66,31	6,787	46,064
<i>Pretest</i> KE	54,38	6,850	46,923
<i>Posttest</i> KE	79,69	5,975	35,731

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6280>

Merujuk pada tabel 2 rata-rata perolehan hasil belajar baik pada kedua kelas mengalami kenaikan. Pada kelas eksperimen kenaikan rerata sebesar 25,31, sedangkan kelas kontrol 16,54. Jika dilihat pada standar deviasi, maka diperoleh hasil yang cukup tinggi sehingga hal ini berdampak pada varians data yang dihasilkan semakin lebar. Hal ini menyatakan bahwa, peningkatan rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sebelum dilanjutkan dengan analisis inferensial, maka dilakukan uji prasyarat parametrik. Uji syarat parametrik diawali melalui uji Normalitas pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji normalitas

No	Data	Signifikansi
1	Pretest KK	0,249
2	Posttest KK	0,291
3	Pretest KE	0,093
4	Posttest KE	0,828

Merujuk pada hasil tabel 3, nilai Sig yang diperoleh pada kedua kelas lebih dari 0,05 dan dinyatakan distribusi data normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas pada Tabel 4 dengan menggunakan *Lavene Test*.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas

No	Data	Nilai Sig
1	Pretest	0,345
2	Posttest	0,401

Berlandaskan data pada tabel 4, masing-masing instrument tes *pretest* dan *posttest* mendapatkan nilai sig lebih dari 0,05, sehingga varians data homogen. Maka dari itu, hasil uji awal data memenuhi syarat statistik parametrik yang selanjutnya akan diteruskan dengan uji T menggunakan *Indepedenst Test*. Adapun hasil dari uji T dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji *independent*

Data	T <sub>hitung</sub>	Df	Sig
Pretest	1.626	24	0,117
Posttest	5.336	24	0,000

Berlandaskan tabel 5 didapatkan nilai sig pada data *pretest* > 0,05 sehingga dinyatakan tidak terdapat perbedaan antara kedua kelas. Sedangkan, pada *posttest* kelas kontrol dan eksperimen memperoleh sig < 0,05 sehingga dinyatakan terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil tersebut otomatis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti terdapat pengaruh positif pada pengaplikasian model *BBL* dengan pendekatan *RME* terhadap hasil belajar matematika siswa materi pembagian.

Merujuk pada hasil analisis data secara inferensial menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika dengan menggunakan model *BBL* dengan pendekatan *RME* pada siswa kelas III SDN Tawangrejo. Hasil perhitungan tersebut dilandaskan atas pengaplikasian model *BBL* yang tidak hanya menerima materi saja, namun terlibat aktif dalam merekonstruksi pengetahuan berlandaskan kemampuan otak. Sebagaimana yang diungkapkan oleh (Nahdi, 2015) bahwa model *BBL* baik dalam mempengaruhi kinerja otak. Selain itu, (Mukaromah et al., 2020) mengatakan model *BBL* tidak hanya memaksimalkan kerja otak, melainkan efektif pula dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam kelas. Sama halnya dengan pendapat diatas (Yunita & Wijayanti, 2017) memberikan fakta bahwa keikutsertaan siswa dalam kegiatan belajar yang aktif dan menyenangkan akan berdampak positif terhadap capaian belajar.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6280>

Terdapat tiga cara untuk mengoptimalkan pembelajaran melalui implementasi *BBL* ini terdapat tiga cara, yaitu; (1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang cara berpikir siswa, (2) terciptanya proses pembelajaran yang menyenangkan, (3) menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna (Adiansha et al., 2018). Hal ini sejalan dengan pendapat (Lestari, 2014) yang menyatakan bahwa, kinerja otak dapat dipengaruhi oleh lingkungan belajar siswa tanpa ada tekanan. Sejalan dengan pendapat Resti (2013) pemerolehan informasi dan menstimulus siswa dapat dilakukan dengan cara memberikan kesan yang menyenangkan disetiap pembelajaran yang dilakukan. Selain lingkungan, gaya belajar pun perlu diperhatikan. Proses pembelajaran pula harus berkaitan erat dengan lingkungan siswa.

Pembelajaran melalui kehidupan nyata akan memberikan kemudahan bagi siswa dalam memproses informasi yang diberikan oleh guru (Mardiah et al., 2022). Sejalan dengan pendapat (Ananda, 2018) yang menyatakan pendekatan *RME* tidak hanya membantu siswa dalam memperoleh informasi, akan tetapi mengaitkan informasi dan menerapkan nya di kehidupan nyata karena memiliki pengalaman atas proses belajar yang dilakukan. Hal ini berguna agar mampu meningkatkan cara belajar siswa yang tidak selalu monoton menerima informasi dari guru. Sejalan dengan pendapat dari Basiran et al. (2021) bahwa melalui pembelajaran yang realistik siswa mampu menerapkan gaya belajar yang sesuai dengan karakteristik nya dan memudahkan siswa dalam belajar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Widiana et al. (2017) mengatakan bahwa gaya belajar seseorang mempengaruhi cara kerja otak.

*Brain based learning* bertujuan dalam mengembangkan 5 sistem pembelajaran alamiah otak yang meliputi; pembelajaran emosional, sosial, kognitif, fisik, dan reflektif (Mustiada et al., 2014). Melalui pembelajaran matematika menstimulus system alamiah otak memberikan pengaruh yang dimanik berupa respon baik terhadap kemampuan berpikir. Sejalan dengan pendapat (Cahyani et al., 2020) melalui model pembelajaran *brain based learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam konsep matematis.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa, model *brain based learning* mampu memberikan pengaruh positif terhadap cara berpikir siswa dalam memproses informasi baik yang didapatkan melalui pembelajaran dikelas maupun lingkungan siswa. Pembelajaran yang berkaitan dengan lingkungan siswa akan memberikan makna tersendiri bagi siswa, sehingga pendekatan *RME* dalam membelajarkan matematika merupakan suatu keharusan, apalagi bagi siswa kelas rendah. Akibat dari pembelajaran yang bermakna, menyenangkan dan meningkatkan keaktifan siswa akan menimbulkan capaian hasil belajar yang lebih baik dan peningkatkan cara berpikir dalam menyelesaikan masalah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berlandaskan penelitian yang telah dilaksanakan, ditemukannya fakta baru bahwa dalam penggunaan model *brain based learning* dengan pendekatan *RME* memperoleh kenaikan rata-rata hasil belajar siswa. Temuan yang ditemukan yaitu perlu adanya penanaman konsep siswa yang berlandaskan kehidupan nyata, pemaparan materi menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa.



DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6280>

Atas dasar pembahasan yang sudah dipaparkan, disarankan agar dalam memilih penggunaan model pembelajaran dapat memperhatikan karakteristik siswa, gaya belajar, kebutuhan siswa, dan hal lainnya. Bagi peneliti selanjutnya, dapat memperdalam penelitian terkait model *BBL* ini terhadap kemampuan lainnya yang dimiliki oleh siswa dengan pendakatan yang berbeda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiansha, A. A., Sumantri, M. S., & Makmuri, M. (2018). Pengaruh model brain based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kreativitas. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(2), 127. <https://doi.org/10.25273/pe.v8i2.2905>
- Ananda, R. (2018). Penerapan Pendekatan Realistics Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 125–133. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.39>
- Ardiyani, S. M., Gunarhadi, & R. (2018). Realistic Mathematics Education In Cooperative Learning Viewed From Learning Activity. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 301–310.
- Ardiyansyah, Wahyuningrum, E., & Rumanta, M. (2022). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Penalaran Matematik dan Korelasinya dengan Kemampuan Awal Siswa SMP Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika
- Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 483–494.
- Basiran, B., Supriadi, S., & Suroyo, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemahaman Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar Visual Spasial Siswa SD Kelas V Di Kecamatan Pasar Kemis Kabupaten Tangerang. *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, 5(2), 1148–1154. <https://doi.org/10.22437/jssh.v5i2.16530>
- Cahyani, A. F. ., Rohana, & Syahbana, A. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning. *Inomatika*, 2(2), 117–125. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v2i2.164>
- Chisara, Candra., Hakim, Dori Lukman., & Kartika, Hendra. (2018). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 1(1b) 65–72.
- Dirgantoro, Kurnia Putri Sepdikasari. (2018). Kompetensi Guru Matematika Dalam Mengembangkan Kompetensi Matematis Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(2), 157–166. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i2.p157-166>
- Ekowati, D. W., Azzahra, F. Z., Saputra, S. Y., & Suwandayani,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6280>

- B. I. (2021). Realistic mathematics education (RME) approach for primary school students' reasoning ability. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 11(2), 269. <https://doi.org/10.25273/pe.v11i2.8397>
- Fauzi, A., Masrukan, & Waluya, B. (2018). Math learning with realistic mathematics education approach (rme) based on open source-ended to improve mathematic communication. *Journal of Primary Education*, 7(1), 10–17.
- Kartikaningtyas, V., Kusmayadi, T. A., & Riyadi, R. (2017). Brain based learning with contextual approach to mathematics achievement. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2(1), 421. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v2i1.16760>
- Kohar, Dadun. (2022). Measuring the Effectiveness of the Brain-Based Learning Model on the Level of Reading Comprehension Based on Exposition Reading Structures in Junior High School. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 22(1), 78–89. <https://doi.org/10.12738/jestp.2022.1.0007>
- 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), 89–97.
- Mardiah, Fauzan, A., Fitria, Y., Syarifuddin, H., Farida, & Desyandri. (2022). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>
- Marliani, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1), 14–25. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.166>
- Mukaromah, J. L., Ibnu, S., & Subandi, S. (2020). Dampak Model Pembelajaran BBL-Mind Map terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Kemampuan Awal Berbeda. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(5), 630. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i5.13487>
- Mustiada, I. G., Agung, A. A., & A., & N., N. (2014). Pengaruh model pembelajaran BBL (brain based learning) bermuatan karakter terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v2i1.2250>
- Nahdi, D. S. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Brain Based Learning. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 1(1). <https://doi.org/10.31949/jcp.v1i1.341>
- Novalita, R. (2019). Perbandingan Pendidikan Negara Belgia Dengan Negara Indonesia. *Jurnal Spasial*, 4(3), 75–84. <https://doi.org/10.22202/js.v4i3.2395>
- Nurhayati, D. M., & Hartono. (2017). Implementation of cooperative

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6280>

- learning model type STAD with RME approach to understanding of mathematical concept student state junior high school in Pekanbaru. *AIP Conference Proceedings*, 1848, 1–6. <https://doi.org/10.1063/1.4983940>
- Prayogi, A., & Widodo, A. T. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Karakter Tanggung Jawab pada Model Brain Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 89–95.
- Resti, V. D. A. (2013). Kajian Neurosains Dalam Perkembangan Pembelajaran Biologi Abad 21. *Prosiding Biologi*, 1–7.
- Vandini, I. (2016). Peran Kepercayaan Diri terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3), 210–219. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i3.646>
- Widiana, I. W., Bayu, G. W., & Jayanta, I. N. L. (2017). Pembelajaran Berbasis Otak (Brain Based Learning), Gaya Kognitif Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.8562>
- Wisudawati, A., & Anggaryani, M. (2014). Penerapan Pembelajaran Fisika Berdasarkan Strategi Brain Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Elastisitas Kelas XI di SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(2), 1–5.
- Wulandari, D. . (2016). Brain Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Chemistry in Education*, 3(1), 79–87. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1902.tb00418.x>
- Yuliana, E., Purnamasari, I., & Purnamasari, V. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Pada Materi Operasi Hitung Pembagian Di Sd. *Jurnal Sinektik*, 3(1), 67. <https://doi.org/10.33061/js.v3i1.3807>
- Yunita, D., & Wijayanti, A. (2017). Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Keaktifan Siswa. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2), 153–160. <https://doi.org/10.30738/sosio.v3i2.1614>