

## Implementasi strategi brain based learning berbantuan mind mapping untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik

## Implementation of brain based learning strategies assisted by mind mapping to improve students critical thinking skills

Anis Safitri\*, Rusmansyah, Abdul Hamid

Jurusan Kimia, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjend H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123  
Kalimantan Selatan, Indonesia

\*Corresponding author: [anissafitrigreen@gmail.com](mailto:anissafitrigreen@gmail.com)

**Abstrak.** Sudah menjadi subjek penelitian implementasi strategi brain based learning berbantuan mind mapping untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi koloid. Penelitian ini bermaksud guna mengetahui (1) perbandingan keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen menerapkan strategi *brain based learning* berbantuan *mind mapping* dan kelas kontrol menggunakan strategi ekspositori, (2) survey peserta didik terhadap aksi belajar. Metode waktu penyelidikan ialah quasi eksperimen dengan desain *equivalent control group*. Sampel penelitian ialah peserta didik kelas XI MIA 1 selaku kelas kontrol (metode ekspositori) dan XI MIA 3 selaku kelas eksperimen (Strategi *brain based learning*) di SMAN 10 Banjarmasin. Metode tes dan nontes digunakan untuk mengumpulkan data analisis deskriptif dan inferensial dari data dilakukan. Temuan penelitian ini dinyatakan (1) ditemukan perbandingan keterampilan berpikir kritis yang relevan selang kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen makin tinggi dibanding kelas kontrol, (2) peserta didik membaik respon yang absolut atas strategi *brain based learning* didukung *mind mapping* ketika belajar koloid.

Kata-kata kunci: Brain based learning, mind mapping, berpikir kritis, respon peserta didik

**Abstract.** It has become the subject of research on the implementation of mind mapping-assisted brain based learning strategies to improve students' critical thinking skills in colloidal material. This research intends to find out (1) a comparison of critical thinking skills between the experimental class applying mind mapping-assisted brain based learning strategies and the control class using expository strategies, (2) a survey of students on learning action. The research time method is quasi-experimental with an equivalent control group design. The research samples were students in class XI MIA 1 as the control class (expository method) and XI MIA 3 as the experimental class (brain based learning strategy) at SMAN 10 Banjarmasin. Test and non-test methods were used to collect descriptive and inferential analysis of the data performed. The findings of this research stated (1) a comparison of relevant critical thinking skills was found between the experimental class and the control class, the experimental class was higher than the control class, (2) students improved absolute response to brain based learning strategies supported by mind mapping when learning colloids.

Keywords: Brain-based learning, mind mapping, critical thinking, student response

### 1. Pendahuluan

Struktur pembelajaran era 21 menginginkan pendidikan yang membimbing peserta didik hendaknya bersikap kreatif, inovatif, dan berpikir kritis dalam mengatasi kasus dalam pembelajaran. Salah satu upaya yang dilakukan di abad 21 terlihat pada perubahan persepsi tentang mengajar [1]. Salah satu struktur abad 21 yaitu berpikir kritis. Berpikir kritis sekiranya melancarkan peserta didik dalam berpikir kritis dengan menyangkut kegiatan pembelajaran

lewat kejadian-kejadian kontekstual yang terdapat saat aktivitas sehari-hari. Keterampilan berpikir kritis menggambarkan potongan tentang keahlian berpendapat sistematis harus dipunyai oleh siswa saat menyongsong persoalan baik dalam pelajaran ataupun kehidupan [2]. Melalui berpikir kritis, peserta didik bisa membereskan, mencocokkan, memperbaiki pandangannya, sehingga dapat menarik kepastian dalam berlaku [3]. Tindakan pembelajaran yang hanya mendengarkan, mencatat dan menghafal membuat peserta didik bosan dan kurang mencurahkan pikirannya dalam pembelajaran. kegiatan pembelajaran kurang optimal diserap peserta didik. Peserta didik condong pasif dan hanya diam dalam kegiatan belajar.

Pembelajaran yang berupaya menyetarakan segala kemampuan berpikir peserta didik ialah pembelajaran yang efisien [4]. Metode belajar yang ditekan pada keahlian berpendapat bisa mewujudkan kemahiran belajar yang bermanfaat dan memuaskan [5]. Belajar berbasis otak ialah pelajaran berupaya membagikan celah atas peserta didik hendak berpendapat luas minus desakan [6]. Strategi *brain based learning* seimbang dengan pembelajaran otak yang dirancang secara lami untuk belajar, sehingga peserta didik antusias saat mengembangkan pemahamannya [7]. Pembelajaran berbasis kemampuan otak mempertimbangkan sifat otak dan bagaimana lingkungan dan pengalaman mempengaruhi otak secara optimal terlihat pada rasa ingin tahu dan berpikir kritis siswa [8]. Melalui *brain based learning* peserta didik akan mencerna dan memikirkan subjek dengan baik [9].

Pemetaan pikiran merupakan sistem sangat efektif dan efisien buat menanamkan, merekam dan mengambil informasi mulai pikiran atau akal [10]. *Mind mapping* dimulai dari 1 konsep atau topik yang memiliki banyak ide yang menjadi proses berpikir peserta didik [11]. *Mind mapping* adalah peta kota dengan jalan bercabang, sebagai peta jalan, kita bisa mendapatkan gambaran lengkap tentang subjek di area yang luas. *mind mpping* digunakan untuk memudahkan peserta didik dalam mengingat materi yang [12]. Peta pikiran dapat digunakan untuk menolong siswa dan guru waktu metode belajar di kelas dengan menyingkat topik. Dengan bantuan *mind mapping*, semua informasi penting yang diperoleh dari pembelajaran dapat disusun menurut mekanisme otak [13]. Penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh [14; 15] dan [16]. Dengan menggunakan langkah pembelajaran berbasis otak yang didukung peta pemikiran, penelitian ini menunjukkan bahwa langkah pembelajaran berbasis otak efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

## **2. Metode**

Percobaan ini ialah quasi eksperimen memakai rancangan pre test-post test *non-equivalent control group design* [17]. Digunakan untuk menyatakan hubungan sebab-akibat antara kelas eksperimendan kelas kontrol. Populasi yang digunakan adalah siswa kelas XI IPA SMAN 10 Banjarmasin tahun ajaran 2018/2019 dengan kelas XI MIA 1 selaku kelas kontrol (metode ekspositori) dan kelas XI MIA 3 selaku kelas eksperimen (*strategi brain-based learning*) dengan jumlah siswa sebanyak 33 siswa. Representatif yang digunakan penyelidik ditentukan berdasarkan saran-saran informatif yang diterima dari guru kimia SMA Negeri 10 Banjarmasin XI MIA yang disesuaikan dengan tujuan penelitian yaitu kelas yang peserta didiknya masih sulit berkonsentrasi untuk belajar kimia, dan akutansi untuk jam kredit kimia.

Metode akumulasi data adalah teknis tes dan teknik nontes. Sebelum meangaplikasikan uji teknis tes dan nontes dilakukan validasi terlebih dahulu dilakukan oleh 5 validator dengan menggunakan kriteria penilaian Aiken's. Teknis tes keterampilan berpikir kritis berbentuk essay untuk mengetahui keterampilan berpikir Teknik nontes berupa lembar survey siswa akan langkah pembelajaran berbasis otak didukung peta pemikiran.

Metode analisis data yang digunakan merupakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Data deskriptif meliputi kemampuan berpikir kritis, survey dan n-gain. Analisis deskriptif n-gain buat mendapati kenaikan kemampuan berpikir kritis siswa. N-gain dihitung memakai rumus Hake yaitu:

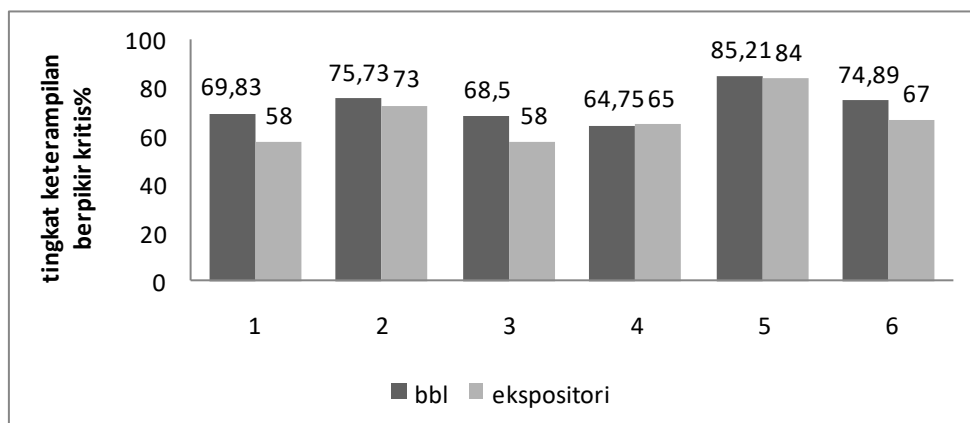
$$(g) = \frac{S_f - S_i}{I_s - S_i}$$

Untuk analisis data inferensial melalui uji normalitas buat menguji apakah pretest dan posttest berdistribusi normal. Uji homogenitas buat mendapati kesamaan varian antar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji-t digunakan untuk menguji perbandingan rata-rata kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol [18]. Formula yang digunakan ialah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}}$$

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Keputusan penelitian pencapaian keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan indikator sebagai berikut: Analisis argumen, Bertanya dan menjawab pertanyaan, Sesuaikan dengan sumber, Amati dan diskusikan pengamatan, Pertimbangkan induksi dan hasil induksi, Identifikasi asumsi-asumsi.



**Gambar 1. Bagan pencapaian untuk per indikator berpikir kritis**

Dari Gambar 1 kelas eksperimen secara umum makin baik ketimbang kelas kontrol. Tingkat prestasi rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 73,15 masuk dalam kategori kritis dan pada kelas kontrol yaitu 67,5 juga termasuk dalam kategori kritis.

**Tabel 1. Uji-normalitas pre-test posttest keterampilan berpikir kritis**

Hasil	Kelas	N	Lo	L <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Pre-test	bbl	33	0,141	0,154	Normal
	ekspositori	33	0,123	0,154	Normal
Post-test	bbl	33	0,143	0,154	Normal
	ekspositori	33	0,148	0,154	Normal

**Tabel 2. uji-t posttest keterampilan berpikir kritis**

Grup	N	Db	SD <sup>2</sup>	t hit	t tab (5 %)	Informasi
bbl	33	64	73,21			Ada perbedaan
ekspositori	33	64	68	3,17	2,00	yang signifikan

**Tabel 3. Harga n-gain keterampilan berpikir kritis**

Grup	Rerata <i>N-gain</i>	Tingkatan
bbl	0,64	Sedang
ekspositori	0,58	Sedang

Gambar 1, Tabel 2, dan Tabel 3 menunjukkan perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan langkah pembelajaran berbasis otak didukung *mind mapping* dan peserta didik dengan strategi ekspositori. Sehingga dapat dinyatakan bahwa langkah belajar berbasis otak didukung *mind mapping* berpengaruh jelas atas kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan pada kelas eksperimen karena pembelajaran lebih menyenangkan. Uji-t digunakan untuk menganalisis data nilai post test dari kedua kelas. Dari hasil diperoleh diketahui  $t_{hitung}$  yaitu 3,17 lebih dari  $t_{kritis}$  2,00. Berdasarkan hasil analisis nilai post test keterampilan berpikir peserta didik dapat disimpulkan kelas eksperimen makin baik dibanding kelas kontrol. Hitungan n-gain untuk kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen adalah 0,64 dan 0,58 pada kelas kontrol, keduanya pada kelas sedang.

Harga rerata kemampuan berpikir kritis berdasarkan hasil terdapat bisa dilihat Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa kelas dengan langkah pembelajaran berbasis otak didukung *pea* pemikiran memiliki keterampilan berpikir kritis makin baik dari kelas dengan strategi ekspositori. Hal ini menunjukkan bahwa melalui langkah pembelajaran berbasis otak didukung *peta* pemikiran dan keterampilan berpikir kritis saling berkaitan dengan penguatan potensi otak peserta didik. Pembelajaran mendasar daya pikir amat berarti biar peserta didik cerdas, kritis dan kreatif juga bisa mengatasi kejadian sehari-hari [19]. Penggunaan garis, simbol maupun gambar dalam *mind mapping* dapat merangsang berpikir kritis. *Mind mapping* dapat meningkatkan kreativitas dan kinerja maupun kelompok, memfasilitasi pemahaman dan penyerapan peserta didik [20].

**Tabel 4. Nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis**

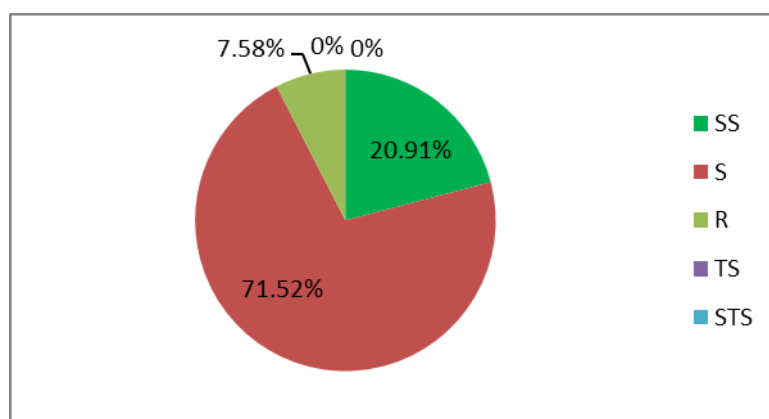
Harga	Kelas Bbl		Kelas Ekspositori	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Terendah	22	60	20	59
Tertinggi	30	83	28	80
Rata-rata	24,6	73,21	23,84	68

Kegiatan pembelajaran strategi *brain based learning* berbantuan *mind mapping* membagikan pengalaman bagi siswa buat memperdalam ilmu terpaut poin pembelajaran [21]. Karena siswa antusias mengikuti aksi belajar, maka ada beberapa faktor yang meningkatkan keterampilan

berpikir kritis siswa kelas eksperimen, saling berdiskusi juga memberi informasi. *Mind mapping* membantu dalam banyak hal seperti menyelesaikan masalah, memusatkan perhatian, mengingat dengan baik [22]. Memerlihatkan *mind mapping* yang berwarna cerah dan garis-garis yang berwarna-warni agar siswa antusias selama aktivitas belajar. Semakin banyak cabang ada di otak mereka atau semakin luas pengetahuan yang mereka miliki. Menurut Astuti [23] media *mind mapping* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk memandang masalah sebagai tantangan positif dan melatih kemampuan pemecahan masalah, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Menggunakan peta pemikiran mendukung peserta didik memutuskan jalan keluar yang akurat. Karena peta pemikiran mencakup gambar dan warna yang menarik, memberdayakan peserta didik untuk memecahkan masalah yang lebih besar [24].

Terapan pembelajaran berbasis otak melibatkan siswa dalam pembelajaran, misalnya antusias berdiskusi tentang kegiatan yang memicu kemampuan berpikir kritis [25]. Tujuan penggunaan media pendidikan adalah untuk membantu guru menyampaikan materi, agar pesan lebih mudah dipahami, menarik dan menyenangkan untuk disajikan kepada peserta didik. Penggunaan *mind mapping* dapat berkontribusi dalam berpikir tentang kekuatan otak [26].

Tujuan pembagian survey yakni buat mencari tahu jawaban survey siswa kelas eksperimen tentang strategi *brain based learning* berbantuan *mind mapping*. Tingkat tanggapan yang digunakan berkisar mulai sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju. Keputusan peredaran kuesioner disajikan Gambar 2.



Gambar 2. Survey siswa

Berdasarkan keputusan survey, pada materi koloid siswa merespon secara positif strategi berbasis otak didukung *mind mapping*. Efek ini dikarenakan pembelajaran lebih menarik, lebih menyenangkan, peserta didiknya aktif waktu pengkajian pendidik dan peserta didiknya terhubung melalui komunikasi yang baik. Dengan *brain based learning* berpusat pada peserta didik, yang menjadikan siswa antusias dan lebih bermakna pada setiap tahapan pembelajaran [27]. Penggunaan peta pikiran mengajak siswa buat bertanya sehingga kelas ramai bertanya serta timbul rasa ingin tahu [28].

#### 4. Kesimpulan

Beralaskan pengaruh penyelidikan statistik dapat disimpulkan itu ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa ketika menerapkan langkah *brain based learning* didukung *mind mapping*

dengan metode ekspositori. Peserta didik merespon positif pada pemakaian langkah *brain based learning* didukung *mind mapping*.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Haeriyanto, A. "Efektivitas model problem based learning berbantuan mind map terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika". *Jurnal pendidikan dan kebudayaan* , vol.21, no. 3, pp. 221-242, 2015.
- [2] Diani, H., Irwandi, I., & Fujiani, D. "Pembelajaran Fisika dengan Model Brain Based Learning (BBL): pada Keterampilan Berpikir Kritis". *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 2, no.3, pp. 344-352, 2019.
- [3] Khasanah, B. A., & Ayu, I. D. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning". *Jurnal Eksponen*, vol. 7, no. 2, pp. 46-53, 2017.
- [4] Lestari, K. "Implementasi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis Serta Motivasi Belajar Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Unsika*, vol. 2, no. 1, pp. 36-46, 2014.
- [5] Rahayu, D. N. G., Hariyanto, A., & Lesmono, A. D. "Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Fluida Dinamis". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, vol. 7, no. 2, pp. 162-167, 2018.
- [6] Putri, C. A., Munzir, S., & Abidin, Z. "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning". *Jurnal Didaktik Matematika*, vol. 6, no. 1, pp. 12-27, 2019.
- [7] Ramakrishnan, J., & Annakodi, R. "Brain Based Learning Strategies". *International Journal of Innovative Research & Studies*, vol. 2, no. 5, pp. 235-242, 2013.
- [8] Saadah, K., & Isnaeni, W. "Peran Model Brain Based Learning Pada Pembelajaran Sistem Saraf dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa". *Phenomenon*, vol. 9, no. 2, pp. 132-149. 2019.
- [9] Akyurek, E., & Afacan, O. "Effects of Brain-Based Learning Approach on Students' Motivation and Attitudes Levels in Science Class". *Mevlana International Journal of Education*, vol. 3, no. 1, pp. 104-119, 2013.
- [10] Foresty, R. A., Ariani, S. R. U., & Mulyani, S. "Penerapan Model Guided Discovery Berbantuan Mind Mapping dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Reaksi Redoks Kelas X di SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2018/2019". *Jurnal Pendidikan Kimia* , vol. 9, no. 1, pp. 27-32, 2020.
- [11] Darusman, R. "Penerapan Metode Mind Mapping (Peta Pikiran) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STIKIP Silwangi Bandung*, vol. 3, no. 2, pp. 164-173, 2014.
- [12] Ristiasari, T., Priyono, B., & Sukaesih, S. "Model Pembelajaran Problem Solving dengan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa". *Unnes Journal of Biology Education*, vol. 1, no. 3, pp. 34-41, 2012.
- [13] Purnama, R., Ratman, & Solfina. "Pengaruh Mind Mapping Melalui Brain Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia di kelas X MIA SMA Negeri Marawola". *Jurnal Akademi Kimia*, vol. 4, no. 3, pp. 149-154, 2015.
- [14] Wulandari. "Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa". *Chemistry in Education* , vol. 3, no. 1, pp. 80-87, 2014.
- [15] Sayoga, R., Ramlah, & Utami, M. R. "Pengaruh Model Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis matematis Siswa SMA". *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* , pp. 349-357, 2017.
- [16] Herliandry, L. D., Harjono, A., & Ardhuha, J. "Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas X dengan Model Brain Based Learning". *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* , vol. 5, no. 1, pp. 39-47, 2018.
- [17] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta, 2014.
- [18] Supardi. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian: Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Jakarta: Change Publication, 2013.
- [19] Lestari, U. P., Malik, A., & Mulhalyatiah, D. "Penerapan Model Brain Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Usaha Daunn Energi". *Journal of Teaching and Learning Physics* , vol. 1, no. 2, pp. 10-18, 2016.

- [20] Marxy, A. “Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa”. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 2, pp. 173-182, 2017.
- [21] Sari, H. A., Distrik, I. W., & Abdurrahman. “Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP”. *Jurnal Riset Fisika Edukasi dan Sains*, vol. 7, no. 1, pp. 1-13, 2020.
- [22] Abadi, P. N., Zarina, A., & Fitri, S. “Efektivitas Teknik Peta Pikiran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, vol. 6, no. 3, pp. 235-246, 2019.
- [23] Astuti, T. “Model Problem Based Learning dengan Mind Mapping dalam Pembelajaran IPA Abad 21”. *Proceeding of Biology Education*, vol. 3, no. 1, pp. 64-73, 2019.
- [24] Nursyamsi, A., Suwondo, & Zulfarina. “Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terintegrasi Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Kampar Timur”. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 5, no.3, pp. 6295-6304, 2021.
- [25] Nahdi, D. S. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Brain-Based Learning”. *Jurnal Cakrawala*, vol. 1, no. 1, pp. 13-22, 2015.
- [26] Hermawan, I., Kurnia, D., & Sudin, A. “Penerapan Metode Mind Map Pohon Jaringan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tokoh Sejarah Kerajaan Islam Di Indonesia”. *Jurnal Pena Ilmiah*, vol. 1, no. 1, pp. 1091-1100, 2016.
- [27] Solihat, A., Panjaitan, R. L., & Djuanda, D. “Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning”. *Jurnal Pena Ilmiah*, vol. 2, no. 1, pp. 51-460, 2017.
- [28] Sihombing, T. S., Kurniasih, S., & Retnowati, R. “Efektivitas Problem Based Learning dengan Mind Mapping untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP”. *Journal of Science Education And Practice*, vol.4, no.1, pp. 11-21, 2020.