

Kemampuan Literasi Matematika Melalui Model Pembelajaran *Brain Based Learning* dengan Pendekatan Konstruktivisme

Muh. Sahidun^{1*}, Amin Suyitno², Emi Pujiastuti³

^{1,3}Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jul 27, 2022

Revised Oct 8, 2022

Accepted Nov 4, 2022

Kata Kunci:

Literasi Matematika,
Brain Based Learning,
Pendekatan
Konstruktivisme.

Keywords:

Mathematical Literacy,
Brain Based Learning,
Constructivism Approach.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan keefektifan dan menemukan kualitas model pembelajaran *brain based learning*. Penelitian ini menggunakan eksperimen dengan rancangan nonequivalent group design. Data yang di kumpulkan melalui soal literasi matematika menggunakan *n-gain*. Hasil penelitian ke efektifan model pembelajaran *brain based learning* kelas kontrol menunjukkan 37.96, menurut kriteria tidak efektif. Kelas eksperimen menunjukkan 61.19 artinya cukup efektif. Sedangkan pada peningkatan literasi matematika menggunakan uji t (independent sample t test) dengan taraf signifikansi 0.05. Apabila P-value ≤ 0.000 terdapat perbedaan, hasil uji menunjukkan $0.000 < 0.05$ maka terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan eksperimen dengan nilai rerata masing-masing 70 dan 77. Hal ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi matematika siswa. Model pembelajaran *brain based learning* cukup efektif di gunakan untuk meningkatkan literasi matematika di sekolah.

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the effectiveness and quality of the *brain based learning* model. This study uses an experiment with a nonequivalent group design. Data collected through mathematical literacy problems using *n-gain*. The results of the study on the effectiveness of the control class *brain based learning* model showed 37.96, according to the criteria it was not effective. The experimental class shows 61.19 which means it is quite effective. Meanwhile, the increase in mathematical literacy uses the t test (independent sample t test) with a significance level of 0.05. If the P-value 0.000 is different, the test results show $0.000 < 0.05$, then there is a difference between the control and experimental classes with an average value of 70 and 77, respectively. This proves that there is an increase in students' mathematical literacy skills. The *brain based learning* model is quite effective in using to improve mathematical literacy in schools.

Copyright © 2022 JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)
All rights reserved.

Corresponding Author:

Muh. Sahidun,
Program Studi Pendidikan Matematika,
Universitas Negeri Semarang,
Jl. Kelud Utara III no. 15, Petompon, Semarang, Indonesia.
Email: albawahsudra@gmail.com



How to Cite:

Sahidun, M., Suyitno, A., & Pujiastuti, E. (2022). Kemampuan Literasi Matematika Melalui Model Pembelajaran *Bran Based Learning* dengan Pendekatan Konstruktivisme. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 6(4), 733-747.

Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu proses yang melibatkan tiga komponen yaitu masyarakat, individu serta seluruh realitas matrial ataupun spiritual yang mempunyai peran dalam membentuk sifat, atau karakter dan sekaligus nasib seseorang di masyarakat (Rinta, et al [2022](#)). Pendidikan juga dapat diartikan suatu bimbingan kepada anak-anak dalam memberikan pembelajaran terhadap mental, moral serta melatih daya intelektual. Pembimbingan anak berperan penting dalam pembentukan pengetahuan dan pemahaman tidak hanya dalam pendidikan formal pemerintah dan swasta, tetapi juga dalam keluarga serta masyarakat (Darmayasa., et al [2018](#)).

Pendidikan didefinisikan sebagai proses dalam meningkatkan harkat martabat seseorang yang berlangsung seumur hidup baik dilingkungan keluarga, masyarakat maupun di sekolah, oleh sebab itu pendidikan merupakan tanggung jawab semua lapisan masyarakat serta pemerintah (Samrin., [2015](#)). Dari berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah bimbingan terhadap seseorang untuk meningkatkan harkat dan martabat dalam memperbaiki moral, mental serta daya intelektual pada seseorang.

Matematika berperan penting dalam kehidupan sehari-hari hal ini yang menyebabkan matematika sebagai pelajaran wajib disekolah, karena hampir semua bidang studi berkaitan dengan matematika dapat mengungkap fakta-fakta pada kehidupan sehari-hari, meningkatkan berpikir kritis, sistematis, logis serta analisis, dan dapat memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Hidayat., et al [2019](#)). Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang sering jumpai pada masyarakat, matematika tidak hanya angka-angka, matematika juga melibatkan cara berpikir. matematika merupakan gabungan dari berbagai konsep dalam meningkatkan mutu pendidikan (Novitasari., [2016](#)).

Konsep tersebut merupakan pengelompokan ide menjadi bentuk abstrak dari contoh ataupun tanpa contoh (Rahayu & Alghadari., [2019](#)). Dalam konsep matematika menurut *The Learning Principle dari National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000 terdapat 6 prinsip salah satunya adalah memahami konsep matematika yang mengandung arti bahwa siswa diwajibkan mempelajari, memahami matematika secara mendalam (Hafriani., [2021](#)). Konsep literasi matematika suatu kemampuan dari individu dalam memahami, merumuskan berbagai tafsiran matematika, fakta-fakta yang terungkap dijadikan alat untuk mendeskripsikan menjelaskan serta mengungkap fenomena

(Wahyuningsih, [2017](#)). Pesan yang dimaksud adalah cara bernalar seseorang juga berkemampuan dalam menterjemahkan konsep matematika, mencari fakta-fakta, membuat prosedur yang tepat serta dapat membuat kisi-kisi pada instrumen sehingga mudah dijelaskan, menggambarkan fenomena-fenomena yang ada serta dapat memprediksinya. Hal ini dapat membantu individu dalam mengenal peran matematika dalam mengambil keputusan serta penilaian rasional seperti yang dipersyaratkan oleh pelajar (Kholifasari, et al [2020](#)).

PISA 2012 menerangkan literasi pada konsep matematika yaitu suatu keahlian individu dalam memahami, mendeskripsikan serta menganalisis persoalan matematika di dalam setiap konteks yang ada, meliputi cara untuk bernalar sehingga dapat menterjemahkan konsep, mengikuti prosedur, mengungkap fakta-fakta di lapangan (Buyung & Dwijanto.,[2017](#)). Matematika adalah cara seseorang mendeskripsikan, memaparkan, memprediksi menganalisis suatu kejadian (Baharuddin, [2020](#)). Literasi matematika merupakan suatu keahlian bernalar, merumuskan suatu permasalahan dalam berbagai konteks secara sistematis, logis sesuai dengan prosedur serta mengungkap fakta dalam memprediksi fenomena atau kejadian (Firdaus., et al [2021](#)).

Literasi matematika merupakan pemahaman yang mengandung makna bahwa memahami matematika bukan hanya tentang penguasaan suatu topik tetapi juga tentang cara dalam memanfaatkan suatu konsep matematika, fakta-fakta yang terjadi di lapangan, penalaran matematis (Hayati & Kamid., [2019](#)). instrumen-instrumen matematika yang akan dipakai untuk menyelesaikan suatu kejadian yang ditemui pada kehidupan, untuk memahami matematika sebaiknya individu berkomunikasi serta memperjelas kejadian yang dialaminya dengan cara memanfaatkan konsep matematika Dari pendapat ahli di atas disimpulkan literasi matematika adalah pemahaman dalam menalar, mendeskripsikan serta mengungkap fakta-fakta guna medapatkan pengetahuan yang baru.

Berdasarkan wawancara dengan guru pemahaman tentang literasi matematika masih sangat rendah, disebabkan siswa tidak dapat memahami konsep matematika, ada juga yang tidak dapat menjawab soal sesuai prosedur, kesalahan dalam membuat simbol-simbol matematika dan sebagian besar salah menyelesaikan permasalahan literasi matematika hal ini dapat dibuktikan dari 30 orang yang diberikan soal berhubungan dengan literasi matematika hanya 5 siswa yang dapat menjawab dengan benar artinya hanya 16,67 %. Dari siswa yang menjawab benar ketika diwawancari siswa tidak dapat mengkaitkan permasalahan literasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, proses wawancara dengan guru dan siswa dilakukakan sebelum mendapatkan perlakuan.

Lemahnya literasi matematika diakibatkan karena (1) kesalahan dalam membaca artinya siswa tidak dapat membaca informasi-informasi pada soal matematika yang diberikan sehingga dalam menjawab permasalahan tidak sesuai dengan prosedur yang ada (2) salah dalam memahami dapat juga dikatakan siswa belum sesuai penerjemahan pada konsep-konsep yang berhubungan dengan soal matematika serta kaidah konsep yang benar (3). Salah dalam mentransformasikan artinya dalam menyelesaikan permasalahan tidak sesuai dengan konsep matematika serta tidak sesuai dengan operasi dalam menyelesaikan permasalahan matematika (4) kesalahan dalam memproses pada keterampilan penyelesaian permasalahan matematika kesalahan ini terjadi dikarenakan siswa belum mahir dalam proses perhitungan matematika sehingga terjadi kesalahan-kesalahan pada saat menelaah soal (5) kesalahan dalam menerapkan lambang matematika ini terjadi karena siswa belum memahami benar lambang-lambang matematika yang sesuai dengan konsep matematika (Pereira., et al [2022](#)).

Tabel 1. Perolehan Peringkat Indonesia Dalam PISA

Tahun Ajaran	Skor Rerata	Skor rerata Internasional	Peringkat	Jumlah Peserta
2000 Matematika	367	500	39	41
2003 Matematika	360	500	38	40
2006 Matematika	396	500	50	56
2009 Matematika	371	500	61	65
2012 Matematika	375	500	64	65
2015 Matematika	386	500	63	69
2018 Matematika	379	500	73	79

Sumber: Hewi & Shaleh ([2020](#))

Peran penting literasi matematika menjadi perhatian OECD ketika melakukan survei tiga tahun yang disebut *Program for International Student Assessment* (PISA) dengan tujuan memberikan wawasan dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia pendidikan (Fathani, [2016](#)). Pentingnya literasi matematika pada siswa diantaranya siswa mampu mengkonstruksikan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang baru didapatkan sehingga menjadi ide-ide baru, mampu mampu menalar, mendeskripsikan bahwa memprediksi serta interpretasikan permasalahan matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Atsnan., et al [2018](#)).

Dalam upaya meningkatkan literasi matematika dan mutu pendidikan di era abad 21 tidak hanya mengandalkan pengetahuan saja tetapi perlu keterampilan khusus maka sebagai pendidik harus mengubah metode pembelajarannya dengan cara menginovasi sehingga siswa mendapatkan keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi gerakan pemerintah yaitu literasi yang salah satunya adalah literasi matematika. (Mardhiyah et al [2021](#)). Ruang lingkup dalam literasi matematika

diantaranya (1) kemampuan berargumen secara matematis (2) mampu bernalar secara matematis (3) kemampuan dalam komunikasi matematis (4) mampu memecahkan suatu permasalahan secara matematis (5) kemampuan dalam memecahkan simbol-simbol (6) kemampuan menggunakan media pembelajaran dan teknologi (7) kemampuan dalam mempresentasikan matematika (8) mampu membuat pemodelan matematika (Mayasari & Kurniasari, [2019](#)).

Literasi matematika rendah dapat diakibatkan oleh model pembelajaran yang tidak tepat sasaran serta lingkungan belajar tidak menyenangkan sehingga tujuan belajar tidak maksimal (Fajriati, et al [2017](#)). Dengan melihat rendahnya literasi matematika yang rendah peneliti menerapkan model pembelajaran *brain based learning*. Model tersebut melibatkan tiga bagian otak diantaranya *neocortex* (otak besar), *system limbic* (otak tengah) otak *reptile* (otak kecil) yang di perkenalkan oleh Paul Mc Clean pada tahun 1970, pengembangan dari *neuroscience* (Chamidiyah, [2015](#)).

Kualitas dan kebermaknaan dalam kegiatan pada pembelajaran dapat dilihat dari bagaimana cara memanfaatkan serta menggali semua potensi otak siswa dalam berpikir (Arizal., et al [2019](#)). Dapat membuat ke teraturan serta hubungan antara otak bagian kiri dan kanan sehingga akan terjadi keseimbangan baik kognitif maupun metakognitif karena jika salah satu bagian otak lemah maka akan berpengaruh terhadap pengetahuan yang lainnya (Wahyuningsih & Sunni, [2020](#)).

Model pembelajaran *brain based learning* mempunyai tahapan-tahapan dalam penggunaannya yaitu : (1) pra pemaparan, yaitu guru mengingatkan kembali pelajaran-pelajaran yang sudah didapatkan oleh siswa (2) persiapan yaitu guru mempersiapkan materi pembelajaran serta menjelaskan hubungan diantara pelajaran yang diajarkan dengan pelajaran yang lainnya (3) inisiasi dan akuisisi, adalah guru harus dapat mengkomunikasikan serta menjelaskan kepada siswa agar materi yang disampaikan mudah dimengeti dan dipahami (4) elaborasi, siswa harus dapat mengidentifikasi, menganalisis permasalahan-permasalahan yang sudah disampaikan oleh guru (5) inkubasi dan memasukkan memori, siswa diberi istirahat sejenak dengan kurun waktu 5 menit agar dapat mengeksplorasi materi sebanyak mungkin dengan tujuan mengoptimalkan otak (6) verifikasi dan pengecekan keyakinan, adalah saat guru memeriksa pekerjaan siswa dengan maksud mengetahui apakah siswa didalam kegiatan pembelajaran sudah menguasai materi yang telah di sampaikan (7) perayaan dan integrasi, yaitu dengan merayakan bahwa pelajaran yang telah disampaikan sudah selesai, siswa dibebaskan untuk melakukan apa saja asal tertib dan sesuai peraturan yang ada di sekolah atau di kelas (Solihat et al, [2017](#)).

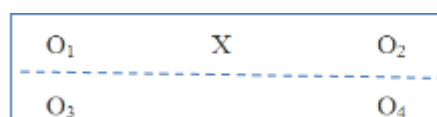
Pendekatan konstruktivisme memfokuskan tentang daya mencipta serta membangun pengetahuannya sendiri, kegiatan membangun memberi stimulus pada siswa agar dapat aktif sehingga intelektual siswa akan meningkat dari sebelumnya (Paradesa, [2015](#)). Pendekatan konstruktivisme merupakan pendekatan dengan cara mentransformasi, memodifikasi atau membangun pengetahuan yang pernah didapatkan sehingga guru hanya sebatas memberi fasilitas dan memotivasi dengan demikian menjadikan aktif dari sebelumnya (Indrawati, [2015](#)). Pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan di dalam belajar agar siswa dapat aktif, dengan cara menemukan serta membangun pengetahuannya sendiri selanjutnya pengetahuan tersebut diproses untuk mendapatkan gagasan yang belum pernah didapatkan serta konsep dengan jalan pemikiran yang dibantu siswa itu sendiri (Puspita & Ristiana., [2018](#)). Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan konstruktivisme merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa dapat mengtriangulasikan pengetahuan yang dulu pernah didapatkan dengan pengetahuan yang baru, menemukan konsep pembelajarannya sendiri sehingga siswa dapat menemukan ide-ide baru.

Dengan pendekatan konstruktivisme siswa siswa dituntut aktif dalam kegiatan pembelajaran karena guru hanya memberi stimulus dan sebagai fasilitator (Putra, [2018](#)). Mengkonstruksikan konsep-konsep yang ada dalam pemikirannya sehingga menjadi pengetahuan baru (Yendrita & Nengsih, [2022](#)). Menginterpretasikan konsep-konsep yang sudah ada pada pemikirannya sendiri (Kusuma & Nisa, [2018](#)). hal ini selaras dengan model pembelajaran *brain based learning* berdasar pada pendekatan konstruktifisme (Sardi., et al [2021](#)). Model pembelajaran ini mewajibkan siswa untuk memaksimalkan ketiga otak pembelajaran yaitu neokortek sistem limbik dan otak reptil (Rosita., et al [2020](#)). Jika seorang guru dalam memberikan pelajaran yang berhubungan dengan menalar maka sistem limbik akan mempengaruhi neokortek dengan respon positif maka siswa dapat bernalar dengan baik (Mubin, [2021](#)).

Untuk memecahkan permasalahan-permasalahan matematika menggunakan otak belahan kiri yang diantara fungsinya adalah berfikir logis, sistematis, analitis dan terstruktur juga memecahkan permasalahan yang bersifat abstrak dan permasalahan yang mengandung banyak simbol-simbol (Prima, [2019](#)). Model pembelajaran *brain based learning* melibatkan semua bagian otak baik otak kiri maupun otak kanan serta mensinergikan kedua otak tersebut sehingga mendapatkan efektifitas dalam penggunaannya serta dapat meningkatkan kualitas dalam pembelajaran khususnya literasi matematika (Yusuf, [2017](#)).

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain *quasi experiment*. Tempat penelitian di SMK Dinamika Kota Tegal yang terletak di jalan glatik no. 68 Tegal. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas X yang berjumlah 100 siswa dengan jurusan otomotif, mesin, RPL dan listrik. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *simple random sampling*, kelas kontrol dan kelas eksperimen masing masing diambil 30 siswa. Pada analisis data menggunakan kuantitatif dengan mengambil hasil tes literasi matematika.



Gambar 1. Penelitian Eksperimen

Keterangan

O₁ : tes awal di kelompok eksperimen

O₂ : tes akhir kelompok eksperimen

O₃ : tes awal kelompok kontrol

O₄ : tes akhir kelompok kontrol

X : kelompok yang di beri perlakuan

Uji validitas digunakan untuk mengetahui bahwa soal tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, sedangkan uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur instrumen penelitian jika dilakukan pada waktu yang sama dengan responden yang berlainan ataupun responden yang berlainan dalam kondisi yang sama akan mendapatkan nilai tetap (Azizah., [2019](#)).

Tabel 2. Kriteria Validitas

Nilai	Interpretasi validitas
0,800 – 1,000	Validitas Sangat tinggi
0,600 – 0,799	Validitas Tinggi
0,400 – 0,599	Validitas Sedang
0,200 – 0,399	Validitas Rendah
0,000 – 0,199	Validitas Sangat rendah

Sumber: Sari & Ermawati, et al ([2019](#))

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Instrumen

No	Nilai	Klasifikasi Validitas	Interpretasi
1	0,735	Tinggi	Item soal 1 digunakan
2	0,775	Tinggi	Item soal 2 digunakan
3	0,611	Tinggi	Item soal 3 digunakan
4	0,873	Sangat Tinggi	Item soal 4 digunakan
5	0,719	Tinggi	Item soal 5 digunakan

Berdasarkan hasil uji validitas melalui *SPSS 23.0 for windows* bahwa semua soal memenuhi kriteria valid artinya soal dapat digunakan sebagai instrumen penelitian

Tabel 4. Kriteria Uji Reliabilitas

Nilai	Interpretasi Reliabilitas
0,81-0,10	Reliabilitas Tinggi
0,61-0,80	Reliabilitas Tinggi
0,41-0,60	Reliabilitas Sedang
0,21-0,40	Reliabilitas rendah
-1,00-0,20	Tidak Reliabel

Sumber: Muntazhimah., et al (2020)

Tabel 5 Hasil uji reliabilitas item soal

Cronbach's Alpha	N of Items
.754	5

Berdasar pada tabel 3 untuk reliabilitas butir soal yang terdapat pada kolom *Cronbach's Alpha* adalah 0,754 artinya semua butir soal berkriteria tinggi. Pada uji daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui butir soal yang diberikan mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi sedang dan rendah (Khofifah., et al 2020). Sedangkan untuk uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui butir soal yang diberikan pada mempunyai kategori mudah, sedang dan sukar (Azmi, 2019).

Tabel 6. Hasil Uji Daya Pembenda

No	Nilai	Keterangan
1	0.5937	Baik
2	0.2734	Cukup
3	0.9583	Baik Sekali
4	0.7000	Baik
5	0.3542	Cukup

Tabel 7. Hasil Uji Tingkat Kesukaram

No	Nilai	Keterangan
1	0.7167	Mudah
2	0.5867	Sedang
3	0.6375	Sedang
4	0.5550	Sedang
5	0.2944	Sukar

Sebelum dilakukan penelitian siswa diberikan tes awal (pretes) literasi matematika dengan materi program linier yang berjumlah 5 soal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. kelas kontrol dengan pendekatan konvensional sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *brain based*

learning. Setelah diterapkan siswa diberi tes akhir (postes) dengan jumlah 5 soal, hasilnya akan dianalisis menggunakan *SPSS 23.0 for windows*. Nilai ini untuk menguji efektifitas model pembelajaran *brain based learning* dengan pendekatan konstruktivisme. Selanjutnya diuji peningkatan kemampuan literasi matematika. Dalam menganalisis data menggunakan uji persyaratan yaitu normalitas, untuk pengujian hipotesis pada efektifitas model pembelajaran *brain based learning* dilakukan dengan N-Gain ternormalisasi.

$$N - Gain = \frac{Skor_{Postes} - Skor_{Pretes}}{Skor_{Maksimal} - Skor_{Pretes}}$$

Untuk kriteria kriteria N-gain yang digunakan adalah N-gain Score dan N-gain berbentuk persentase.

Tabel 8. N-gain score

Kriteria N-gain	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 \geq g \geq 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

Sumber : (Wahab et al [2021](#))

Tabel 9. Efektifitas N-gain (persentase)

Persentase	Penafsiran
> 76	Efektif
56 – 75	Cukup efektif
40 – 55	Kurang efektif
< 40	Tidak efektif

Sumber : (Farell, et al [2021](#))

Sedangkan pada uji hipotesis peningkatan kualitas kemampuan literasi matematika menggunakan uji t (*independent sample t test*) dengan persyaratan uji normalitas, uji homogenitas.

Hasil dan Pembahasan

Kelas kontrol dengan metode konvensional dan kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *brain based learning* memperoleh memperoleh hasil pretes dan postes sebagai berikut.

Tabel 11. Deskripsi Data Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Deskripsi	Kelas			
	Kontrol		Eksperimen	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Rerata	59.90	75.40	60.20	84.50
Nilai Maksimal	69	79	68	93
Nilai Minimal	54	70	54	77
Jumlah Siswa	30			

Tabel 12. Deskripsi Data N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No	Skor N-Gain	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Nilai Maksimal N-Gain	30.56	60.00
2	Nilai Minimal N-Gain	6.06	30.95
3	Rerata N-Gain	37.96	61.19
4	Kriteria	Tidak Efektif	Cukup Efektif

Uji selanjutnya mencari kenormalan data menggunakan Shapiro-Wilk dengan nilai signifikansi $5\% = 0.05$ dengan hasil kelas kontrol $0.996 > 0.05$ dan kelas eksperimen $0.947 > 0.05$, kedua kelas berdistribusi normal kemudian uji homogenitas dengan taraf signifikansi $5\% = 0.05$, dengan hasil $0.150 > 0.05$, kedua kelas mempunyai varian yang homogen. Untuk menggunakan uji t (*independent sample t test*) dengan taraf signifikansi $5\% = 0.05$ dengan hasil $0.000 < 0.05$ maka terdapat keefektifan model pembelajaran *brain based learning*.

Berdasarkan nilai n-gain kelas kontrol tidak lebih baik dari kelas eksperimen yang mendapatkan nilai sebesar 37.96 artinya pembelajaran konvensional tidak efektif di banding kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *brain based learning*. Penelitian ini menemukan bahwa pendekatan konvensional tidak efektif digunakan seperti yang ditemukan oleh Agus (2019). Penyebabnya adalah siswa salah memahami belajar matematika yang dikiranya hanya menghafal rumus tanpa dipahami dan di mengerti, pada saat kegiatan pembelajaran siswa tidak aktif bahkan hanya mendengar penjelasan dari guru (Pratiwi., et al 2019). Guru mendominasi pada saat kegiatan mengajar tidak memberi kesempatan siswa untuk mengungkapkan pendapatnya (Yulianty, 2019).

Dari strategi model pembelajaran *brain based learning* siswa mampu menghubungkan konsep-konsep literasi pada soal matematika sejalan dengan penelitian Al-Balushi (2019). Dengan memanfaatkan potensi otak, siswa dapat menganalisis menalar seperti yang ditemukan oleh Sadikin & Muhammad (2018). Siswa dapat menginterpretasikan jawaban-jawaban serta mengevaluasi (Morin & Herman, 2022). Dari hal tersebut sesuai dengan perolehan pada uji n-gain 61.19 maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *brain based learning* cukup efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. Sejalan dengan penelitian Iwan kuswidi (2015). Bahwa model pembelajaran *brain based learning* efektif digunakan untuk meningkatkan literasi matematika.

Pengujian peningkatan kemampuan literasi di mulai dari kemampuan awal dengan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk. Dengan taraf signifikansi $5\% = 0.05$ mendapatkan hasil kelas pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing $0.190 > 0.05$, $0.135 > 0.05$ kedua kelas berdistribusi normal. Uji homogenitas

kemampuan awal siswa dengan menggunakan *test of homogeneity of variances* dengan taraf signifikansi $5\% = 0.05$ mendapatkan hasil $0.561 > 0.05$ maka terdapat varian homogen. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t (*independent sample t test*) dengan taraf signifikansi $0.05 = 5\%$ hasil dari *equal variaces assumed*, dengan melihat nilai *sig.(2 tailed)* adalah $0.766 > 0.000$ pada pretes kemampuan awal siswa hal ini membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata kedua kelas.

Kondisi awal siswa belum dapat menguasai materi wahyuni et al (2018). Tidak dapat mengaplikasikan pendapatnya padahal soal tersebut dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari (suryani., et al 2020). Sesuai dengan penelitian dari Nurdianti., et al (2021) bahwa pada saat kodonsi awal siswa kurang mampu menalar, mendeskripsikan, mengaplikasikan dan menginterpretasi pada serta memecahkan permasalahan literasi matematika.

Sedangkan pada kemampuan akhir postes kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing mendapatkan hasil $0.166 > 0.05$, $0.355 > 0.05$ kedua kelas berdistribusi normal. kemudian uji homogenitas menggunakan *test of homogeinity of variances* dengan nilai signifikansi $5\% = 0.05$ mendapatkan hasil $0.69 > 0.05$, menunjukkan varian homogen. Sedangkan perbedaan rerata antara kedua kelas dengan nilai signifikansi $5\% = 0.05$ mendapatkan hasil $0.000 < 0.05$ terdapat peningkatan kemampuan literasi matematika, kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dengan hasil nilai rerata 70 untuk kelas kontrol dan 77 untuk kelas eksperimen.

Setelah penerapan model pembelajaran *brain based learning* pada kelas eksperimen kemampuan literasi matematika siswa meningkat (Juliantini., et al 2020). Indikator dari liteasi matematika yaitu mampu menjelaskan konsep matematika, mampu menganalisis, mampu menerjemahkan simbol-simbol matematika, mampu menginterpretasikan, dan mampu mengevaluasi meningkat, peningkatan tersebut tidak lepas dari kemampuan siswa yang semakin aktif dalam mengeluarkan pendapat-pendapatnya hingga berani menginterpretasikan di depan teman-temannya yang sebelumnya enggan untuk mengungkapkan (Hidayati., et al 2020). Meningkatnya literasi matematika tidak lepas dari model pembelajaran *brain based learning* yang di dalam sintaknya berisi belajar tidak ada paksaan, dibuat menyenangkan, serta benar benar mengoptimalkan otak siswa.

Simpulan

Dari permasalahan diatas dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran brain based learning engan pendekatan konstruktivisme efektif digunakan. Kefektifan tersebut disebabkan isi dari strategi model pembelajaran tersebut. Juga dapat

meningkatkan kemampuan literasi matematika karena model pembelajaran ini memberi stimulus pada siswa untuk memanfaatkan potensi yang ada pada diri untuk belajar tanpa paksaan, di buat menyenangkan mengeksplorasi pengetahuan sebanyak-banyaknya, sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri. Pemanfaatan ketiga otak yaitu neokortek, system limbik dan otak reptil dengan tugasnya masing-masing akan bekerja secara maksimal. Literasi matematika yang notabene untuk mengungkap fakta-fakta dalam kehidupan sehari hari dapat dicapai oleh siswa. Terlihat pada pretes kemampuan literasi matematika siswa rendah setelah di beri perlakuan model pembelajaran *brain based learning* semakin meningkat.

Daftar Pustaka

- Agus, I. (2019). Efektivitas Guided Discovery Menggunakan Pendekatan Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis, Prestasi, dan Self-Efficacy. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 120-132. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.14517>
- Al-Balushi, K. A., & Al-Balushi, S. M. (2018). Effectiveness of Brain-Based Learning for Grade Eight Students' Direct and Postponed Retention in Science. *International Journal of Instruction*, 11(3), 525-538. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11336a>
- Arizal, A. S., Fatkhia, A. R., Humairah, C. Z. L., Sugianto, A., Umar, M. A., & Yulia, I. (2019). Pendidikan Akidah Akhlak dengan Metode Brain Based Learning. *Belajea: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 61-74. <http://dx.doi.org/10.29240/belajea.v4i1.767>
- Atsnan, M. F., Gazali, R. Y., & Nareki, M. L. (2018). Pengaruh Pendekatan Problem Solving Terhadap Kemampuan Representasi dan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 135-146. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i2.20120>
- Azizah, M. (2019). Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII SMPN 2 Sumbergempol Tulungagung. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 5(1), 1-9. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v5i1.2106>
- Azmi, M. P. (2019). Analisis Pengembangan Tes Kemampuan Analogi Matematis pada Materi Segi Empat. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 099-110.
- Baharuddin, R. (2020). Profil Kemampuan Literasi Matematis Mahasiswa PGSD. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 3(2), 96-104. <https://doi.org/10.30605/cjpe.322020.432>
- Buyung, B., & Dwijanto, D. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 112-119.
- Chamidiyah, C. (2015). Pembelajaran melalui Brain Based Learning dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 10(2), 279-300. <http://dx.doi.org/10.21043/edukasia.v10i2.795>
- Darmayasa, I. K., Jampel, I. N., & Simamora, A. H. (2018). Pengembangan E-Modul IPA Berorientasi Pendidikan Karakter di SMP Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Edutech Undiksha*, 6(1), 53-65. <https://doi.org/10.23887/jeu.v6i1.20267>
- Fajriati, I. S., Safei, S., & Saprin, S. (2017). Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brain Based Learning Berbantuan Brain Gym Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Biotek*, 5(1), 1-10. <https://doi.org/10.24252/jb.v5i1.3442>
- Farrell, G., Ambiyar, A., Simatupang, W., Giatman, M., & Syahril, S. (2021). Analisis Efektivitas Pembelajaran Daring pada SMK dengan Metode Asynchronous dan Synchronous. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1185-1190. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.521>
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah dalam Perspektif Multiple

- Intelligences. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 4(2),136-150. <https://doi.org/10.23971/eds.v4i2.524>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 13(2), 187-200. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>
- Gradini, E., Firmansyah, B., & Saputra, E. (2021). Mendesain Tes Literasi Matematis Menggunakan Soal Pisa-Like Konteks Kultur Lokal. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 5(1), 29-43. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v5i1.2945>
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 57-64. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177>
- Hafriani, H. (2021). Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur dengan Menggunakan ICT (Developing The Basic Abilities of Mathematics Students Based on NCTM through Structured Tasks Using ICT). *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 22(1), 63-80. <http://dx.doi.org/10.22373/jid.v22i1.7974>
- Hayati, T. R., & Kamid, K. (2019). Analysis of mathematical Literacy Processes in High School Students. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(3), 116-119. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v2i3.70>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme for International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(1), 30-41. <https://doi.org/10.29408/goldenage.v4i01.2018>
- Hidayati, V. R., Wulandari, N. P., Maulyda, M. A., Erfan, M., & Rosyidah, A. N. K. (2020). Literasi Matematika Calon Guru Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah PISA Konten Shape and Space. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(3), 185-194. <http://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v3i3.p%25p>
- Hidayat, R., Roza, Y., & Murni, A. (2019). Peran Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 213-218. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v1i3.5359>
- Indrawati, T. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan dengan Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme di Kelas V Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 40-47.
- Juliantini, L. S., Jampel, I. N., & Diputra, K. S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning Berbantuan Media Konkret Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SD. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 8-17. <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.24304>
- Khofifah, U., Ratnasari, J., & Juhanda, A. (2020). Analisis Butir Soal Kemampuan Tree Thinking Pada Instrumen Uji Coba Materi Spermathophyta:(Analysis of Tree Thinking Ability Problem Ability in Spermathophyta Trial Material Instruments). *BIODIK*, 6(3), 328-335. DOI: <https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9907>
- Kholifasari, R., Utami, C., & Mariyam, M. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau dari Karakter Kemandirian Belajar Materi Aljabar. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 117-125. DOI: <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i2.1057>
- Kusuma, A. S. H. M., & Nisa, K. (2018). Hubungan Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar Mahasiswa S1 PGSD Universitas Mataram pada Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 1-10
- Kuswidi, I. (2015). Brain-based Learning untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 195-202. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.49>
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 Sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura:*

- Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40. <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Masitoh, L. F., & Aedi, W. G. (2020). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika di SMP Kelas VII. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 886-897. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.328>
- Muntazhimah, M., Putri, S., & Khusna, H. (2020). Rasch Model untuk Memvalidasi Instrumen Resiliensi Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 65-74. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8144>
- Mayasari, R. P., & Kurniasari, I. (2019). Literasi Matematika Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Pisa Ditinjau dari Disposisi Matematis. *MATHEdunesa*, 8(1), 46-54.
- Morin, S., & Herman, T. (2022). Systematic Literature Review: Keberagaman Cara Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(1), 271-286. <http://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.p271-286>
- Mubin, M. F. (2021). Karakteristik Materi Pembelajaran Tahsinul Qur'an Berbasis Neurosains. *Edusoshum: Journal of Islamic Education and Social Humanities*, 1(1), 26-44. <https://doi.org/10.52366/edusoshum.v1i1.6>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(2), 8-18. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nurdianti, R., Prihantoro, C. R., & Nuryadin, I. (2021). Kemampuan Literasi Matematika Siswa SD Melalui Metode Team Quiz Berbantuan Media Konkret Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(3), 457-466. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i3.40034>
- Nurjanah, H., & Justniani, N. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Brain Based Learning. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2(1), 89-95. <https://doi.org/10.37058/jarme.v2i1.789>
- Paradesa, R. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme pada Mata Kuliah Matematika Keuangan. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 1(2), 306-325.
- Pereira, J., Aulingga, A., Ning, Y., & Vilela, A. (2022). Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Space and Shape Berdasarkan Teori Newman *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 317-326. <http://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.9910>
- Pratiwi, I. I., Wijaya, A. F. C., & Ramalis, T. R. (2019). Penerapan PBL dengan Konteks ESD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik. *In Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* 8, 1-10. <https://doi.org/10.21009/03.SNF2019.01.PE.01>
- Prima, E. (2019). Perbedaan Biologis dalam Pembelajaran dan Dampak dari Gerakan Fisik pada Otak Anak. *Yinyang: Jurnal Studi Islam Gender dan Anak*, 14(2), 271-290. <https://doi.org/10.24090/yinyang.v14i2.3175>
- Puspita, Y., & Ristiana, M. G. (2018). Pembelajaran Materi Bangun Datar pada Siswa SD Kelas IV dengan Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 3(5), 201-207. <http://dx.doi.org/10.22460/collase.v3i5.4398>
- Putra, R. E. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme dalam Pembelajaran IPS di Kelas IV SD Negeri 51/II Desa Paku Aji Kecamatan Tanah Sepenggal Lintas Kabupaten Bungo. *Jurnal Muara Pendidikan*, 3(2), 124-136.
- Rahayu, T., & Alghadari, F. (2019). Identitas Bayangan Konsep Limas: Analisis Terhadap Konsepsi Matematis Siswa. *Inomatika*, 1(1), 17-30. DOI: <https://doi.org/10.35438/inomatika.v1i1.134>
- Rinta, A. S., Febriana, D., & Wulandari, R. (2022). Strategi Pengelolaan Pemasaran Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Multidisipliner Bharasumba*, 1(1), 198-205.
- Rosita, R., Nelvita, R., & Mawaddah, N. H. (2020). Manajemen Operasional dalam Proses Pembelajaran Metode Sentra. *JECIES: Journal of Early Childhood Islamic Education Study*, 1(1), 49-61. <https://doi.org/10.33853/jecies.v1i1.54>

- Rustiyono, R. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Learning Community Berbasis Media Sosial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Math-UMB. EDU*, 7(3), 33-40. DOI: <https://doi.org/10.36085/math-umb.edu.v7i3.886>
- Samrin, S. (2015). Pendidikan Agama Islam dalam Sistem Pendidikan Nasional di Indonesia. *AL-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 8(1), 101-116.
- Sadikin, R. L., & Muhammad, G. M. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA dengan Model Brain Based Learning (Penelitian Tindakan Kelas). *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 1(1), 15-28.
- Sardi, A. L., Rahayu, W., & Sampoerno, P. D. (2021). Pengaruh Model Brain Based Learning terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Self-Regulated Learning. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(1), 28-37. <https://doi.org/10.21009/jrpms.051.04>
- Sari, I. P. M., & Ermawati, F. U. (2019). Instrumen Tes Diagnostik Konsepsi Lima Tingkat pada Materi Gerak Lurus: Pengembangan, Uji Validitas dan Reliabilitas Serta Uji Coba Terbatas. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 152-162.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>
- Wahyuningsih, P. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Berdasarkan Metakognisi Siswa pada Pembelajaran CMP Berbantuan Onenote Class Notebook. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 18-29.
- Wahyuni, F. T., Arthamevia, A. T., & Haryo, D. (2018). Berpikir Reflektif dalam Pemecahan Masalah Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Awal Tinggi dan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(1), 29-39. <http://dx.doi.org/10.21043/jpm.v1i1.4455>
- Wahyuningsih, B. Y., & Sunni, M. A. (2020). Efektifitas Penggunaan Otak Kanan dan Otak Kiri Terhadap Pencapaian Hasil Belajar Mahasiswa. *PALAPA*, 8(2), 351-368. <https://doi.org/10.36088/palapa.v8i2.885>
- Solihat, A., Panjaitan, R. L., & Djuanda, D. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 451-460. <https://doi.org/10.17509/jpi.v2i1.10680>
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039-1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 60-65. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v4i1.7530>
- Yendrita, Y., & Nengsih, S. (2022). Eksplorasi Penggunaan Pendekatan Konstruktivis dalam Proses Perkuliahan. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 5(1), 235-244. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3744>
- Yusuf, Y. P. (2017). Strategi Brain Based Learning dalam Pengajaran Bahasa Jepang di MAN Mojokerto. *Paramasastra: Jurnal Ilmiah Bahasa Sastra dan Pembelajarannya*, 4(1), 98-118. <https://doi.org/10.26740/paramasastra.v4n1.p%25p>