

## **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa SMA/MA**

**Nur Bayti & Rena Revita\***

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. HR. Soebrantas, No. 155, Tampan, Pekanbaru

\*Corresponding Author: [rena.revita@uin-suska.ac.id](mailto:rena.revita@uin-suska.ac.id)

### **Article History**

Received : June 19<sup>th</sup>, 2026

Revised : July 10<sup>th</sup>, 2026

Accepted : August 20<sup>th</sup>, 2026

**Abstract:** Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Upaya untuk meningkatkan kemampuan tersebut dapat dilakukan melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai, salah satunya adalah *Brain Based Learning* dengan mempertimbangkan disposisi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan pembelajaran konvensional, kemudian mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tingkat disposisi matematis siswa, serta pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini menggunakan desain *factorial experiment* dengan populasi seluruh siswa kelas X MAN 2 Kota Pekanbaru tahun ajaran 2025/2026. Sampel penelitian dipilih melalui teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas X.2 sebagai kelas eksperimen dan X.5 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data meliputi tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket disposisi matematis, lembar observasi, dan dokumentasi kegiatan penelitian. Data dianalisis menggunakan uji anova dua arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* dan pembelajaran konvensional. Selain itu, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Namun, tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* dan disposisi matematis secara mandiri berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, tetapi keduanya tidak menunjukkan pengaruh interaksi.

**Keywords:** Disposisi Matematis Siswa, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Model Pembelajaran *Brain Bades Learning*

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah adalah suatu usaha individu atau kelompok untuk menemukan solusi berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki serta wawasan baru guna menyelesaikan situasi yang tidak biasa (Shoffa, 2022). Dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan pemecahan masalah sangat penting karena membantu seseorang dalam mengambil

keputusan dan menyelesaikan berbagai permasalahan (Suryawan, 2020). Hal ini sejalan dengan harapan pemerintah bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh siswa (Ariyana et al., 2018).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis juga tercantum dalam Capaian Pembelajaran Kemendikbudristek No. 032/H/KR/2024 yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan membekali siswa dengan kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan

model tersebut, serta menafsirkan solusi yang diperoleh (Kemendikbudristek, 2024). Berdasarkan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi yang perlu dikembangkan agar siswa mampu menghadapi berbagai permasalahan matematika maupun tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah (Fauziah et al., 2022). Hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa skor matematika Indonesia hanya mencapai 366 dan berada di bawah rata-rata OECD yaitu 472 (OECD, 2023). Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih didominasi pada level menengah, dengan 45,6% siswa berada pada level 3 dan 23,6% pada level 4. Sementara itu, hanya 8,7% siswa yang mencapai level 5 dan 2% pada level 6 (OECD, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis kompleks masih belum optimal.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suhandri dkk. pada tahun 2021, yang menemukan bahwa siswa langsung menuliskan jawaban tanpa menyadari pentingnya mengikuti langkah-langkah penyelesaian secara sistematis sebagai dasar dalam merencanakan solusi. Selain itu, siswa juga tidak memeriksa kembali proses maupun jawaban akhir yang diperoleh, padahal langkah tersebut sangat penting untuk menghindari kesalahan serta memperkuat pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah mereka (Suhandri et al., 2021). Selain itu sama halnya dengan hal tersebut, penelitian Sriwahyuni dan Maryati pada 2022 menunjukkan bahwa capaian siswa pada indikator mengidentifikasi kecukupan data hanya sebesar 19%, membuat model matematika sebesar 56,25%, menerapkan strategi penyelesaian sebesar 62,50%, serta menginterpretasikan hasil dan memeriksa kebenaran jawaban sebesar 62,50% (Sriwahyuni, 2022). Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum maksimal.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Taufik dan Basuki pada tahun 2022 juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis masih tergolong rendah, terutama pada tahap memodelkan masalah dan menerapkan strategi penyelesaian. Siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan secara optimal karena belum menerapkan prinsip-prinsip

pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel (Taufiq & Basuki, 2022). Selain itu, penelitian Ditasaria tahun 2024 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa hanya mencapai 20,23%, dengan indikator memeriksa kembali jawaban sebesar 5,35% (Ditasaria et al., 2024). Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih perlu ditingkatkan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri (Hidayat et al., 2022). Oleh sebab itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar aktif, menyenangkan, dan bermakna (Lesari & Yudhanegara, 2018). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Brain Based Learning* (BBL). Model ini dirancang sesuai dengan cara kerja otak dan menekankan pengalaman belajar yang bermakna sehingga siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran (Jensen, 2011).

Hal tersebut sejalan dengan salah satu karakteristik model pembelajaran *Brain Based Learning* adalah menciptakan suasana aktif dan bermakna bagi siswa, yang mana guru mendorong keterlibatan aktif siswa, termasuk dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata (Fahrurrozi et al., 2022). Model ini juga menekankan keterampilan mengumpulkan informasi, menggunakan model, mengembangkan strategi, dan memeriksa alternatif penyelesaian (Jensen, 2011). Menurut Minarni, kemampuan pemecahan masalah matematis mencakup kemampuan memformulasikan, menganalisis, menentukan strategi, menerapkan pengetahuan, serta merefleksi proses berpikir matematis (Minarni et al., 2020). Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* dapat berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hal tersebut ditunjukkan pada penelitian Nurjanah dan Jusniani pada tahun 2020 bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model *Brain Based Learning* lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional (Nurjanah & Jusniani, 2020). Selain itu, penelitian Suhendra tahun 2025 juga menunjukkan bahwa model *Brain Based Learning* memberikan

pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan model ekspositori (Suhendra et al., 2025). Berdasarkan hal tersebut diharapkan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* dapat membantu siswa dalam menguasai kemampuan pemecahan masalah.

Selain model pembelajaran, faktor lain yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis adalah disposisi matematis (Minarni et al., 2020). Salah satu indikator disposisi matematis yaitu rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengomunikasikan idea matematis (Hendriani et al., 2021). Disposisi matematis ini mendorong siswa untuk terus belajar matematika dengan tekun serta mampu menghadapi berbagai tantangan dalam proses pembelajaran (Ali suwito et al., 2021). Sementara itu, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis meliputi kemampuan memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Mauliyda, 2020). Berdasarkan hal tersebut, terdapat hubungan antara disposisi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Semakin tinggi disposisi matematis siswa, maka semakin baik kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

Penelitian Lestari dan Andinny menunjukkan bahwa siswa dengan disposisi matematis tinggi cenderung lebih mudah memahami dan menyelesaikan masalah matematika dibandingkan siswa dengan disposisi rendah (Lestari & Andinny, 2023). Selanjutnya, penelitian Islamiati, Lapele dan Sari pada tahun 2021 menunjukkan bahwa siswa dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik dibandingkan siswa dengan disposisi matematis rendah (Islamiati et al., 2021). Berdasarkan hal tersebut, terdapat keterkaitan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan disposisi matematis siswa yaitu semakin tinggi disposisi matematis siswa maka semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa disposisi matematis berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menyadari pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan kaitannya dengan disposisi matematis serta relevansinya dengan penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning*, maka diperlukan suatu penelitian yang menggabungkan ketiga hal

tersebut. Namun, sampai saat ini belum ada penelitian yang membahas topik tersebut. Terdapat beberapa penelitian terdahulu terkait kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditinjau dari disposisi matematis dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) (Islamiati et al., 2021), model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) (Rifa Udin & Noriza Munahefi, 2024), dan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) (Nafila et al., 2024). Namun model pembelajaran yang digunakan bukan *Brain Based Learning*. Hal tersebut menjadi pembeda antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan.

Selain itu terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dengan model *Brain Based Learning* juga ditemukan, namun hal yang ditinjau yaitu *adversity quotient* berbantuan MIT *app inventor* (Zukhriya et al., 2024), berbasis *Learning Manangement System* (Mumtaz & Asikin, 2021) dan efektivitas *game education wordwall* (Kusmaya et al., 2022). Tidak ditinjau dari disposisi matematis. Oleh karena peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis di tinjau dari Disposisi Matematis Siswa SMA/MA”.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain *factorial experiment* (Hartono, 2019). Desain tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan disposisi matematis yang dimiliki. Penelitian dilaksanakan di MAN 2 Kota Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 2 Kota Pekanbaru. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kelompok atau kelas yang telah ada dalam populasi (Sugiyono, 2023). Sebelum pemilihan sampel, seluruh kelas diberikan *pretest* yang kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas Liliefors, uji homogenitas Bartlett, dan anova satu arah untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa. Berdasarkan hasil analisis tersebut, terpilih kelas X.2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.5 sebagai kelas kontrol.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan terdiri atas tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket disposisi matematis, lembar observasi aktivitas pembelajaran, serta dokumentasi penelitian berupa foto dan dokumen pendukung lainnya.

Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran (Sugiyono, 2023). Data *posttest* kemudian dianalisis melalui uji normalitas Liliefors dan uji homogenitas varians menggunakan uji F. Setelah

memenuhi prasyarat analisis, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan anova dua arah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Brain Based Learning* dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Memberikan *Pretest* disemua kelas X, dilakukan pada kelas X.1 sampai X.11. Berdasarkan uji normalitas terhadap sebelas kelas tersebut, peneliti melakukan pengujian menggunakan uji Liliefors. Adapun hasil perhitungannya terlihat pada Tabel 1.

Table 1. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

| Kelas | <i>L</i> <sub>hitung</sub> | <i>L</i> <sub>tabel</sub> | Kriteria                   |
|-------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| X.1   | 0,094                      | 0,152                     | Berdistribusi Normal       |
| X.2   | 0,144                      | 0,157                     | Berdistribusi Normal       |
| X.3   | 0,119                      | 0,157                     | Berdistribusi Normal       |
| X.4   | 0,102                      | 0,157                     | Berdistribusi Normal       |
| X.5   | 0,109                      | 0,152                     | Berdistribusi Normal       |
| X.6   | 0,087                      | 0,161                     | Berdistribusi Normal       |
| X.7   | 0,146                      | 0,181                     | Berdistribusi Normal       |
| X.8   | 0,112                      | 0,157                     | Berdistribusi Normal       |
| X.9   | 0,163                      | 0,152                     | Berdistribusi Tidak Normal |
| X.10  | 0,112                      | 0,152                     | Berdistribusi Normal       |
| X.11  | 0,099                      | 0,152                     | Berdistribusi Normal       |

Berdasarkan data pada Tabel 1 hasil uji normalitas, diperoleh bahwa seluruh kelas berdistribusi normal, kecuali kelas X.9 yang berdistribusi tidak normal. Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan pada 10 kelas yang berdistribusi normal menggunakan uji bartlett. Dari perhitungan tersebut diperoleh  $X^2_{hitung} <$

$X^2_{tabel}$  yaitu  $6,512 < 16,919$  dan diperoleh bahwa varians dari kesepuluh kelas tersebut bersifat homogen. Setelah itu, dilakukan uji anova satu arah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa pada masing-masing kelas. Adapun hasil perhitungannya Terdapat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Anova Satu Arah *Pretest*

| Sumber varians     | <i>f</i> <sub>hitung</sub> | <i>f</i> <sub>tabel</sub> |
|--------------------|----------------------------|---------------------------|
| Antar ( <i>a</i> ) |                            |                           |
| Dalam ( <i>d</i> ) | 1,645                      | 1,911                     |
| Total ( <i>t</i> ) |                            |                           |

Berdasarkan Tabel 2 yang dilakukan maka diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,645 < 1,911$ . Hal ini menunjukkan bahwa kesepuluh kelas tidak memiliki perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis yang signifikan. Dengan demikian, berdasarkan hasil uji normalitas, homogenitas, dan anova satu arah, kesepuluh kelas tersebut dapat digunakan sebagai sampel penelitian. Selanjutnya, sampel dipilih

secara acak dan diperoleh kelas X.2 sebagai kelas eksperimen serta kelas X.5 sebagai kelas kontrol. Sebelum pelaksanaan pembelajaran, kedua kelas sampel diberikan angket disposisi matematis yang terdiri atas 27 pernyataan untuk mengetahui tingkat disposisi matematis siswa. Berdasarkan hasil pengisian angket oleh siswa, diperoleh pengelompokan disposisi matematis siswa yang disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kategori Pengelompokkan Disposisi Matematis Siswa

| Syarat                 | Kategori | Eksperimen | Kontrol  | Jumlah   |
|------------------------|----------|------------|----------|----------|
| $X \geq 106,612$       | Tinggi   | 4 Siswa    | 6 Siswa  | 10 Siswa |
| $83,539 < X < 106,612$ | Sedang   | 24 Siswa   | 20 Siswa | 44 Siswa |
| $X \leq 83,539$        | Rendah   | 4 Siswa    | 8 Siswa  | 12 Siswa |

Berdasarkan Tabel 3, mayoritas siswa memiliki disposisi matematis pada kategori sedang dengan jumlah 44 siswa. Pada kelas eksperimen terdapat 4 siswa berkategori tinggi, 24 sedang, dan 4 rendah, sedangkan pada kelas kontrol terdapat 6 siswa berkategori tinggi, 20 sedang, dan 8 rendah. Kegiatan proses

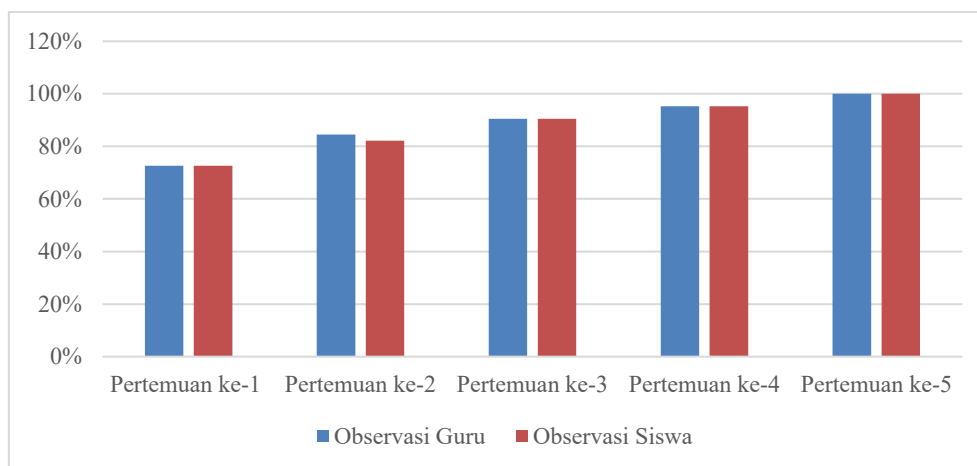
pembelajaran berlangsung 5 pertemuan, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pada proses pembelajaran dikelas eksperimen menerapkan langkah-langkah dari model pembelajaran *Brain Based Learning*. Adapun hasil rekapitulasinya lembar observasi dikelas eksperimen selama 5 pertemuan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Lembar Observasi

| Pertemuan ke | Hasil Observasi Guru |        | Hasil Observasi Siswa |        |
|--------------|----------------------|--------|-----------------------|--------|
|              | $\bar{X}$            | %      | $\bar{X}$             | %      |
| 1            | 2,905                | 72,62% | 2,905                 | 72,62% |
| 2            | 3,381                | 84,52% | 3,286                 | 82,14% |
| 3            | 3,619                | 90,48% | 3,619                 | 90,48% |
| 4            | 3,810                | 95,24% | 3,810                 | 95,24% |
| 5            | 4                    | 100%   | 4                     | 100%   |
| Rata-rata    | 3,543                | 89%    | 3,524                 | 88%    |

Berdasarkan Tabel 4, aktivitas guru meningkat dari 72,62% pada pertemuan pertama menjadi 100% pada pertemuan kelima dengan rata-rata sebesar 89%. Aktivitas siswa juga mengalami peningkatan dari 72,62% menjadi 100% pada pertemuan kelima dengan rata-rata sebesar 88%. Hal ini menunjukkan bahwa proses

pembelajaran telah terlaksana dengan sangat baik dan seluruh tahapan pembelajaran dapat dicapai secara optimal. Adapun grafik peningkatan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram rata-rata Observasi Guru dan Siswa

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan aktivitas tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* dapat mendukung proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan selama 5 pertemuan pada kelas

kontrol dengan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Brain Based Learning*, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan pada variabel yang diteliti. Berdasarkan hasil *posttest*, berikut adalah nilai *posstest* 2 kelas disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil *Posstest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Statistik Deskriptif | Kelas          |             |
|----------------------|----------------|-------------|
|                      | Eksperimen X.2 | Kontrol X.5 |
| Jumlah Siswa (N)     | 32             | 34          |
| Jumlah               | 540            | 497         |
| Mean                 | 16,875         | 14,618      |

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 16,875, sedangkan rata-rata skor kelas kontrol sebesar 14,618. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas

eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah berdasarkan disposisi matematis dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Siswa

| Kemampuan                   | Kelas      | Rata-rata Disposisi Matematis |        |        |
|-----------------------------|------------|-------------------------------|--------|--------|
|                             |            | Tinggi                        | Sedang | Rendah |
| Pemecahan Masalah Matematis | Eksperimen | 19,75                         | 16,875 | 14     |
|                             | Kontrol    | 19,333                        | 14,6   | 11,125 |
| Rata-rata Total             |            | 19,542                        | 15,738 | 12,563 |

Berdasarkan Tabel 6 kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbeda pada setiap kategori disposisi matematis. Siswa dengan disposisi matematis tinggi memperoleh rata-rata tertinggi sebesar 19,542, diikuti kategori sedang sebesar 15,738 dan rendah sebesar 12,563. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi disposisi matematis siswa, maka semakin baik kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Pada kelas eksperimen, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berturut-

turut sebesar 19,75, 16,875, dan 14 untuk kategori tinggi, sedang, dan rendah. Sementara pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 19,333, 14,6, dan 11,125. Dengan demikian, siswa dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan kategori sedang dan rendah. Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji Liliefors. Adapun hasil perhitungan data *posttest* dari kedua kelas disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Uji Normalitas Data *Posstest*

| Kelas      | $L_{hitung}$ | $L_{tabel}$ | Kriteria             |
|------------|--------------|-------------|----------------------|
| Eksperimen | 0,135        | 0,157       | Berdistribusi Normal |
| Kontrol    | 0,088        | 0,152       | Berdistribusi Normal |

Dari perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa  $L_{hitung}$  kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari pada  $L_{tabel}$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan pada kedua kelas yang berdistribusi normal menggunakan uji Fisher.

Dari perhitungan tersebut diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,109 < 1,799$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Setelah itu, dilakukan uji anova dua arah. Adapun hasil perhitungannya Terdapat pada Tabel 8 sebagai berikut.

**Tabel 8.** Hasil Uji Anova Dua Arah

| Sumber Variansi                                           | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| Antar baris ( <i>model A</i> )                            | 19,356       | 4,001       |
| Antar kolom (Disposisi Matematis) <i>B</i>                | 34,821       | 3,150       |
| Interaksi <i>AxB</i> (Model <i>x</i> Disposisi Matematis) | -0,585       | 3,150       |

## Pembahasan

Berdasarkan Tabel 8, ditinjau dari model pembelajaran bahwa hasil uji anova dua arah pada

materi statistika, diperoleh nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $19,356 > 4,001$ , yang menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah

matematis antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* dan siswa dengan pembelajaran konvensional. Rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 16,875, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 14,618, sehingga model pembelajaran *Brain Based Learning* dinilai lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suhendra dkk. yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model *Brain Based Learning* lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar melalui pembelajaran ekspositori, dengan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 16,50 dan kelas kontrol sebesar 13,75 (Suhendra et al., 2025). Peningkatan tersebut juga terlihat dari rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yang meningkat dari 7,875 menjadi 16,875, sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 7,118 menjadi 14,618. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, hasil uji anova dua arah menunjukkan bahwa disposisi matematis berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang ditunjukkan oleh nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $34,821 > 3,150$ , sehingga hipotesis alternatif diterima. Penelitian ini mengelompokkan siswa ke dalam kategori disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah dengan jumlah masing-masing 10 siswa kategori tinggi, 44 siswa kategori sedang, dan 12 siswa kategori rendah. Hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap kategori menunjukkan perbedaan, baik pada kelas yang menggunakan model *Brain Based Learning* maupun pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen, siswa dengan disposisi matematis tinggi memperoleh rata-rata 19,75, kategori sedang 16,875, dan kategori rendah 14, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata 19,333 pada kategori tinggi, 14,6 pada kategori sedang, dan 11,125 pada kategori rendah. Temuan tersebut menunjukkan adanya perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tingkat disposisi matematis siswa. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Islamiati dkk. yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbeda pada setiap kategori disposisi

matematis, di mana siswa dengan disposisi tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan siswa dengan disposisi sedang dan rendah (Islamiati et al., 2021). Selain itu, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, sehingga disposisi matematis dapat dianggap sebagai salah satu faktor penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kemudian, hasil uji anova dua arah menunjukkan bahwa nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $-0,585 < 3,150$ . Hal tersebut menunjukkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Brain Based Learning* dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis tidak dipengaruhi oleh tingkat disposisi matematis siswa, begitu pula pengaruh disposisi matematis tidak bergantung pada model pembelajaran yang digunakan. Temuan penelitian ini sejalan oleh penelitian Suhendra dkk. yang juga menyatakan bahwa tidak terdapat interaksi signifikan antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap hasil belajar siswa (Suhendra et al., 2025). Berdasarkan hal tersebut, pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis tidak dipengaruhi oleh disposisi matematis siswa, begitu pula sebaliknya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Brain Based Learning* dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $19,356 > 4,001$ . Rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 16,875 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 14,618, sehingga model *Brain Based Learning* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tingkat disposisi matematis siswa, yang ditunjukkan oleh nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $34,821 > 3,150$ . Siswa dengan disposisi matematis tinggi memperoleh rata-rata skor sebesar 19,542, disposisi sedang

sebesar 15,738, dan disposisi rendah sebesar 12,563. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan siswa dengan disposisi matematis sedang dan rendah.

Sementara itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara model *Brain Based Learning* dan disposisi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,585 < 3,150$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* dan disposisi matematis masing-masing berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, namun keduanya tidak memberikan pengaruh interaksi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Brain Based Learning* berpengaruh dan dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan ini dapat diselesaikan. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan tulisan ini, khususnya kepada dosen pembimbing, kepala sekolah yang telah memberikan izin penelitian, serta pihak-pihak lainnya yang turut membantu selama proses penelitian berlangsung.

#### REFERENSI

- (OECD), O. for E. C. and D. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity In Education*. OECD Publishing.  
<https://doi.org/10.31244/9783830998488>
- Ali suwito, U. hasanah, Handayani, A. D., & Yohanie, D. D. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Pada Materi Kubus Dan Balok Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Efektor*, 8(2), 110–121.  
<https://doi.org/10.29407/e.v8i2.15984>
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Keterampilan Berpikir*

*Tingkat Tinggi: Program Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Berbasis Zonasi*. Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Ditasaria, D. D., Sugiman, & Munahefi, D. N. (2024). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs Abadiyah Gabus Pada Materi Bangun Datar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 951–957.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Fahrurrozi, Edwita, Bintoro, T., Kurmawati, A. P., Zakiah, L., Sundari, F. S., Murnivianty, L., Sudi, V. H., Simbolon, M. E., Prasrihamni, M., Mulyawati, Y., Nurashah, I., Rachmawati, N., Safitri, N., Amelia, W., Borolla, F. V., Zulhendri, Lutfillah, M. M., Surmilasari, N., ... Sekaringtyas, T. (2022). *Model-Model Pembelajaran Kreatif dan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar*. UNJ Press.
- Fauziah, N., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Kemampuan Matematis Pemecahan Masalah Siswa dalam Penyelesaian Soal Tipe Numerasi AKM. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3241–3250.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1471>
- Hartono. (2019). *Metodologi Penelitian*. Zanafa Publish.
- Hendriani, H., Rohaeti, E. E., & Sumarno, U. (2021). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Refika Aditama.
- Hidayat, R., Siregar, E. Y., & Elindra, R. (2022). Analisis Faktor - Faktor Rendahnya Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMK Swasta Taruna Padangsidempuan. *MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 114–120.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i3.3944>
- Islamiati, N., Lapele, D. A., & Sari, B. P. (2021). Mathematical Problem Solving Ability in terms of Mathematical Disposition on the Application of Group Investigation (GI) Learning Models. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(02), 29–37.  
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v11i02.12205>
- Jensen, E. (2011). *Pembelajaran Berbasis Otak*. Indeks.
- Kemendikbudristek. (2024). *Peraturan Menteri*

- Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024* (Issue 021).
- Kusmaya, A., Supratman, & Nur, M. P. (2022). Efektivitas Game Education Wordwall dengan Menggunakan Model Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Jurnal Kongruen*, 1(4), 279–290. <https://publikasi.unsil.ac.id/index.php/kongruen>
- Lesari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.
- Lestari, I., & Andinny, Y. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Disposisi Matematika. *Journal of Mathematics Education and Application*, 3(3), 507–514. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/griya.v3i3.357>
- Maulyda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (Issue January). CV IRDH.
- Minarni, A., Napitupulu, E., Lubis, S. D., & Annajmi. (2020). *Kemampuan Berpikir Matematis dan Aspek Afektif Siswa*. Harapan Cerdas.
- Mumtaz, N. R., & Asikin, M. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Model Brain Basedlearning Berbasis Learning Manangement System. *Pattimura Proceeding: Conference of Science and Technology*, 207–214. <https://doi.org/10.30598/pattimurasci.2021.knmxx.207-214>
- Nafila, V., Mahe, A. F. Y., & Susilo, B. E. (2024). Kajian Literatur mengenai Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project-Based Learning ( PjBL ) berbasis Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Disposisi Matematis ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7(1), 349–353. <https://doi.org/https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Nurjanah, H., & Jusniani, 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/https://doi.org/10.37058/jar>
- me.v2i1.789
- Rifa Udin, M., & Noriza Munahefi, D. (2024). Systematic Literature Review : Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa dengan Model Problem Based Learning. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 603–609. <https://doi.org/https://proceeding.unnes.ac.id/prisma> ISSN
- Shoffa, S. (2022). *Model Pembelajaran Docar* (Issue September). SIP Publishing.
- Sriwahyuni, K. dan I. M. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335–344. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v4i1.279>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suhandri, Marzuki, & Negara, H. R. P. (2021). Analissi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs pada Materi Bangun Datar. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(1), 93–104. <https://doi.org/10.37058/jarme.v3i1.2440>
- Suhendra, Novaliyosi, Yuhana, Y., & Mutaqin, A. (2025). Pengaruh Model Brain-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(4), 2748–2763. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/pedagogy.v10i4.7576>
- Suryawan, H. P. (2020). *Pemecahan Masalah Matematis*. Sanata Dharma University Press.
- Taufiq, D. A., & Basuki. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 303–314. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5148>
- Zukhriya, R., Sugiman, & Noriza Munahefi, D. (2024). Kajian Teori : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Adversity Quotient Pada Model Brain Based Learning Berbantuan MIT App Inventor. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 921–927. <https://doi.org/https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>

