

**PENGARUH MODEL PBL BERBANTUAN MEDIA AJAR SHEPPARD
SOFTWARE TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI PECAHAN**

Novi Nurlaela Putri¹, Yuyun Elizabeth Patras², Rukmini Handayani³

^{1,2,3} PGSD FKIP Universitas Pakuan

Alamat e-mail: ¹novip5505@gmail.com, ³rukminihandayani@unpak.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the Influence of PBL Learning Model Assisted by Sheppard Software Learning Media on Mathematics Learning Outcomes. This study uses a quasi-experimental method. The sample of this study was 49 students of grade IV of SD Negeri Lubang Buaya 1. Sampling was carried out using the Purpose sampling technique. Data collection was carried out to obtain learning outcomes using pretest and posttest. Data analysis was carried out using the N-Gain test, Normality Test, and Homogeneity Test as a prerequisite test before conducting the Hypothesis Test (t-Test). It was obtained that the average N-Gain score in the experimental class was 74 and the average N-Gain score in the control class was 64. Then the results of the hypothesis testing using the t-test obtained tcount (5.08569) > ttable (2.011741) for a significance of 5% so that Ho was rejected and Ha was accepted. Based on the results of the study, it can be concluded that there is an influence of the use of the PBL Model assisted by Sheppard Software Teaching Media on mathematics learning outcomes.

Keywords: Problem Based Learning, Sheppard software, Learning Outcomes.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Ajar Sheppard Software terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Sampel penelitian ini ialah peserta didik kelas IV SD Negeri Lubang Buaya 1 dengan jumlah 49 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik Purpose sampling. Pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan hasil belajar menggunakan pretest dan posttest. Analisis data yang dilakukan dengan uji N-Gain, Uji Normalitas, dan Uji Homogenitas sebagai Uji prasyarat sebelum melakukan Uji Hipotesis (Uji- t). Diperoleh skor rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen yaitu 74 dan skor rata-rata N-Gain kelas kontrol yaitu 64. Kemudian Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t diperoleh thitung (5,08569) > ttabel (2,011741) untuk signifikan 5% sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat pengaruh penggunaan Model PBL berbantuan Media Ajar Sheppard Software terhadap hasil belajar matematika.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Sheppard software, Hasil Belajar.

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar (SD) menjadi salah satu fondasi yang sangat penting, karena matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk memecahkan masalah sehari-hari, tetapi juga sebagai dasar untuk memahami konsep-konsep yang lebih kompleks di tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Pembelajaran matematika di SD sering kali menghadapi berbagai kendala, salah satunya adalah rendahnya hasil belajar siswa, terutama pada materi yang dianggap sulit, seperti pecahan.

Penggunaan media pembelajaran dalam matematika sangat penting untuk membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik. Media pembelajaran dapat berfungsi sebagai media visual yang memudahkan siswa dalam memahami hubungan antara bilangan dan bagian-bagian yang ada dalam pecahan. Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat, diharapkan siswa dapat lebih termotivasi dan antusias dalam belajar, sehingga hasil belajar mereka dapat meningkat. Oleh karena itu, guru perlu memilih dan memanfaatkan media ajar yang sesuai dengan materi

yang diajarkan agar pembelajaran matematika menjadi lebih efektif dan menyenangkan.

Penggunaan media ajar Sheppard Software dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan, terbukti sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Sheppard Software menawarkan interaktivitas yang lebih tinggi, memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan melalui teknologi. Dengan media ajar ini, siswa tidak hanya dapat memahami konsep pecahan dengan lebih baik, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan problem-solving dan kreativitas mereka dalam belajar matematika.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Azkia et al., (2023:1883) dengan judul "Pengaruh Media Pembelajaran Digital Terhadap Hasil Belajar Matematika Meta Analisis" Menunjukkan bahwa dari hasil ukuran efek media pembelajaran berbasis digital terhadap hasil belajar matematika berdasarkan materi yang diajar, penggunaan media pembelajaran berbasis digital mampu memberikan kontribusi yang besar

terhadap hasil belajar matematika dengan nilai rata-rata effect size sebesar 1,812 termasuk dalam kategori efek tinggi. Selain itu sudah dilakukan uji publikasi bias dengan hasil bahwa penelitiannya ini tidak bias publikasi.

Berdasarkan data yang diperoleh hasil pengamatan observasi pada kegiatan prapenelitian yang dilakukan di SDN lubang buaya 01, peneliti menghasilkan informasi dari guru kelas IV bahwa pada nilai hasil belajar masih belum baik. Hal itu ditandai dengan didapatkan hasil belajar sebagian peserta didik yang belum memenuhi KKTP pada muatan pembelajaran matematika. Diketahui dari 23 peserta didik kelas IV, perolehan nilai hasil belajar pada saat UTS muatan pembelajaran matematika sebesar 43% atau 10 peserta didik dinyatakan belum mencapai KKTP. Selain itu, guru masih jarang menggunakan media pembelajaran khususnya yang berbasis digital sehingga antusiasnya kurang jadi hasil belajar tidak maksimal.

Kemampuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pecahan, penelitian ini akan mengkaji pengaruh penggunaan

media ajar Sheppard Software. Media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pecahan. Penelitian ini akan dilakukan dengan pendekatan eksperimen kuasi pada siswa kelas IV di SDN Lubang Buaya 01 Kabupaten Bekasi.

B. Metode Penelitian

Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Pengaruh model PBL berbantuan Media ajar Sheppard software terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan di kelas IV Sekolah Dasar Negeri Lubang Buaya 01 Kecamatan Setu Kabupaten Bekasi Semester Genap Tahun Ajaran 2024/2025.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Lubang Buaya 01 Kecamatan Setu Kabupaten Bekasi. Penelitian ini dilakukan pada Siswa kelas IV-A dengan 23 peserta didik dan IV-B dengan 26 Peserta didik Semester Genap Tahun Ajaran 2024/2025.

Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode eksperimen semu (Kuasi Eksperimen). Metode yang peneliti gunakan yaitu melalui pendekatan penelitian kuantitatif.

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV A dan IV B di SDN Lubang Buaya 01 Kabupaten Bekasi tahun pelajaran 2024/2025.

Sampel

Maka seluruh populasi IV-A dan IV-B sebagai sampel, maka sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV-A sebanyak 23 anak yang akan diberi perlakuan dengan menggunakan Model PBL berbantuan Media ajar sheppard software dan Model Discovery Learning, siswa kelas IV-B sebanyak 26 anak sebagai kelas kontrol.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan Uji Normalitas (Uji *Liliefors*)

Pengujian normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi data berasal dari populasi Normal atau tidak, pengujian normalitas dilakukan pada kedua kelompok data yang terdiri dari kelas IV A sebagai

kelas eksperimen dan IV B sebagai kelas kontrol. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan Uji *Liliefors* (L), dengan syarat :

H_o : $L_{hitung} > L_{tabel}$, berarti sampel berasal dari populasi yang tidak normal

H_a : $L_{hitung} < L_{tabel}$, berarti sampel berasal dari populasi normal

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

No .	Distribusi Kelompok	L _{hitung}	L _{tabel}	Kesimpulan
1.	Hasil belajar matematika materi pecahan data kelas kontrol melalui model PBL Berbantuan Media gambar	0,118	0,174	Distribusi Normal
2.	Hasil belajar matematika materi pecahan data kelas Eksperimen melalui model PBL Berbantuan Sheppard Software	0,063	0,185	Distribusi Normal

Berdasarkan perolehan uji normalitas dengan menggunakan *Liliefors* pada kelas kontrol dan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan media gambar, diperoleh L_{hitung} sebesar (0,118). Harga tersebut dibandingkan dengan

harga L_{tabel} (0,174) dan taraf kesalahan 5%, maka didistribusi pada data kelas kontrol tersebut normal.

Kemudian pada kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan model PBL berbantuan media ajar *Sheppard Software* diperoleh L_{hitung} sebesar (0,063). Harga tersebut dibandingkan dengan harga L_{tabel} (0,185) dan taraf kesalahan 5%. Maka distribusi Pada data kelas eksperimen menggunakan model PBL berbantuan media ajar *Sheppard Software* tersebut normal.

Uji Homogenitas (Uji Fisher)

Uji homogenitas ini dilakukan untuk menganalisis hasil belajar matematika materi pecahan yang bertujuan untuk mengetahui kedua data populasi sampel memiliki varians yang homogen atau tidak homogen. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Fisher* yang mempunyai kriteria pengujiannya adalah diterima jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$. Pada taraf signifikan $\alpha=0,05$. Berdasarkan dari hasil perhitungan uji homogenitas pada data hasil belajar matematika materi pecahan F_{hitung} sebesar 0,49 dan taraf signifikan $\alpha=0,05$ didapatkan F_{tabel} sebesar 1,98. Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Hasil uji Homogenitas

Distribusi Kelompok Perlakuan	F_{hitung}	F_{tabel}	α (0,05)
Gabungan kedua perlakuan : model PBL berbantuan Media ajar <i>Sheppard Software</i> dan model PBL Berbantuan Media Gambar	0,49	1,98	Homogen
Syarat uji taraf signifikan $F_{hitung} < F_{tabel}$			

Data hasil uji homogenitas pada tabel 4.5 di atas perhitungan uji homogenitas terhadap *N-gain* hasil belajar matematika materi pecahan diperoleh F_{hitung} 0,49 < F_{tabel} 1,98. Dengan demikian dapat disimpulkan hasil belajar matematika materi pecahan bersifat Homogen.

Pengujian Hipotesis Penelitian

Setelah uji prasyarat dilakukan, di mana data hasil belajar matematika materi pecahan dinyatakan normal dan homogen, langkah selanjutnya yaitu pengujian hipotesis. Pengajuan hipotesis dilakukan untuk mengetahui Apakah hipotesis nol (H_0) yang

diajukan diterima atau ditolak.

Pengujian Hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak dapat pengaruh hasil belajar matematika materi pecahan melalui model PBL Berbantuan Media Ajar *Sheppard Software*.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh hasil belajar matematika materi pecahan melalui model PBL Berbantuan Media Ajar *Sheppard Software*.

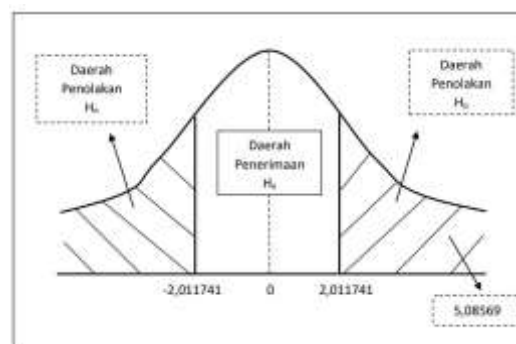
Uji hipotesis nol (H_0) dilakukan dengan teknik statistik Uji t Pengujian Hipotesis nol (H_0) dilakukan dengan perhitungan skor rata-rata *N-gain* hasil belajar matematika materi pecahan antara kelompok kelas eksperimen melalui penerapan model *PBL* berbantuan media ajar *Sheppard Software* dan kelompok kelas kontrol dengan menerapkan model *Discovery Learning*.

Pada tahap selanjutnya, dilakukan perhitungan Uji t pada taraf signifikan $\alpha/2 = 0,05/2 = 0,025$. Berdasarkan hasil pengujian uji t nilai rata-rata *N-gain* kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol, maka data hasil uji t dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Hasil Uji t Rata-rata N-Gain Kelompok Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok kelas	N	dk	N-Gain	t _{hitung}	t _{tabel}
Eksperimen	23	47	74	5,08569	2,011741
Kontrol	26		64		
Kesimpulan	t _{hitung} > t _{tabel} (H ₀ ditolak H _a diterima)				

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh t_{hitung} sebesar 5,08569 dengan dk (derajat kebebasan) sebesar 47 (23+26-2) maka diperoleh t_{tabel} pada taraf signifikan sama dengan $\alpha/2 = 0,05/2 = 0,025$ sebesar 2,011741. Adapun pengujian hipotesis menggunakan pengujian dua arah maka kriteria pengujian adalah H_0 ditolak apabila $-2,011741 > t_{hitung} > 2,011741$. Berikut ini kurva untuk penolakan dan penerimaan H_0 pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.



Gambar 4.4 Kurva Penolakan dan Penerimaan H_0 pada kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.4 apabila t_{hitung} terletak antara -2, 011741 dan 2,011741 maka H_0 diterima, Namun apabila t_{hitung} tidak terletak antara -2,011741 dan 2,011741 maka H_a diterima. Berdasarkan hasil perhitungan t_{hitung} (5,08569) tidak terletak di antara -2,011741 dan 2,011741 maka H_0 di tolak dan H_a (hipotesis alternatif) diterima. Oleh karena perolehan $t_{hitung} > t_{tabel}$ (5,08569) > (2,011741), maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh dari diterapkannya model pembelajaran PBL berbantuan media ajar *Sheppard Software* terhadap hasil belajar matematika materi pecahan pada saat proses pembelajaran.

Pembahasan

Berdasarkan perolehan data hasil penelitian, diketahui bahwa terdapat perbedaan terhadap hasil belajar peserta didik secara signifikan pada mata pelajaran matematika materi pecahan melalui penerapan model PBL berbantuan media ajar *Sheppard Software* dan penerapan model *Discovery Learning*. Hal tersebut terlihat pada perolehan skor masing-masing kelas penelitian diantaranya yaitu kelas IV A sebagai kelas eksperimen yang mana memperoleh hasil skor rata-rata

pretest sebesar 51,19, rata-rata posttest sebesar 86,12, dan rata-rata N-Gain sebesar 74. Sedangkan pada kelas IV B sebagai kelas kontrol diperoleh hasil skor rata-rata pretest sebesar 41,56, rata-rata posttest sebesar 79,41 dan rata-rata N-Gain sebesar 64.

Adapun dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika materi pecahan melalui penerapan model PBL berbantuan media ajar *Sheppard Software*. Pembahasan berikutnya akan terfokus pada hasil penelitian yang dilaksanakan di kelas eksperimen dengan menerapkan model PBL berbantuan media ajar *Sheppard software*.

Berdasarkan perolehan nilai rata-rata N-Gain, kelompok kelas eksperimen yang menggunakan model PBL berbantuan media ajar *Sheppard Software* memperoleh skor sebesar 74, yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kelas kontrol yang memperoleh skor sebesar 64. Data tersebut menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan media ajar *Sheppard Software* dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pecahan

dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas kontrol.

Setelah dilaksanakannya Uji T diperoleh nilai rata-rata N-Gain kedua kelompok kelas penelitian sebesar $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,08569 > 2,11741$). Dengan perolehan tersebut maka dinyatakan bahwa hasil belajar kognitif matematika materi pecahan pada kelompok kelas eksperimen yang menerapkan model PBL berbantuan media ajar Sheppard software lebih berpengaruh bila dibandingkan dengan hasil belajar kognitif matematika materi pecahan pada kelas kontrol.

Perolehan data hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Matematika, khususnya materi pecahan, mengalami peningkatan yang signifikan setelah diterapkannya model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Keunggulan dan pengaruh positif dari penerapan model PBL ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Annisa et al., (2022:625) yang menunjukkan bahwa nilai posttest peserta didik dan hasil uji hipotesis menghasilkan nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, yaitu $5,510 \geq 1,994$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a

diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen yang menerapkan model Problem Based Learning (PBL) lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran tersebut.

Pembelajaran dengan menerapkan model PBL berbantuan media ajar Sheppard Software tidak hanya memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar, tetapi juga menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna. Hal ini karena model tersebut mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan memanfaatkan teknologi. Sejalan dengan hal tersebut, Situmorang, (2024:149) mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi pada proses belajar dapat mendukung siswa belajar secara maksimal, menjunjung keefektifan, serta menambah bahan materi yang disampaikan. Namun demikian, di sisi lain, teknologi juga membawa dampak negatif seperti potensi ketergantungan yang berlebihan dan gangguan terhadap fokus belajar siswa. Oleh karena itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran perlu diatur dan dikelola dengan baik.

Pada penelitian yang telah dilakukan di SDN Lubang Buaya 1 kelas IV-A melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media ajar Sheppard Software, ditemukan beberapa kelebihan. Salah satu kelebihan yang tampak adalah meningkatnya keaktifan peserta didik, terutama pada salah satu sintaks PBL, yaitu tahap mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini, peserta didik melakukan diskusi kelompok dengan anggota yang berbeda dari kelompok semula yang dibentuk berdasarkan susunan tempat duduk. Dalam penelitian ini, peneliti membentuk kelompok belajar dengan mempertimbangkan kemampuan masing-masing peserta didik yang dilihat dari hasil pretest. Peserta didik dengan nilai pretest tertinggi dikelompokkan secara merata dan digabungkan dengan peserta didik yang memiliki nilai pretest rendah, sehingga terbentuk kelompok yang heterogen dan seimbang.

Dengan belajar secara kelompok, peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan yang memiliki kemampuan rendah dapat bekerja sama secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan.

Proses ini didukung oleh penggunaan media Sheppard Software, yang membantu menciptakan suasana pembelajaran yang maksimal dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan salah satu kelebihan model Problem Based Learning (PBL) yang dikemukakan oleh Hakim, (2022:1312) yaitu bahwa proses pembelajaran cenderung berlangsung lebih kondusif dan efektif karena peserta didik dituntut untuk aktif terlibat dalam setiap tahap pembelajaran.

Selain itu, penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam penelitian ini juga memiliki beberapa kelemahan, khususnya pada peserta didik dengan kemampuan belajar yang rendah. Pada penelitian yang telah dilakukan kelas IV-A melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL), ditemukan peserta didik yang belum lancar membaca, sehingga membutuhkan waktu lebih lama dalam memahami dan menyelesaikan tugas. Kondisi ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Agung Widayat, (2023:6) yang menyatakan bahwa model PBL cenderung lebih sesuai diterapkan pada siswa dengan kemampuan belajar yang tinggi.

Selain itu, model ini juga memerlukan waktu yang cukup panjang dalam pelaksanaannya serta menuntut peran guru yang lebih aktif dalam mengontrol jalannya diskusi. Jika tidak diarahkan dengan baik, siswa cenderung menyimpang dari topik pembelajaran yang telah ditentukan.

Maka dapat disimpulkan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika materi pecahan melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media ajar Sheppard Software dibandingkan dengan model Discovery Learning. Peningkatan ini bukan terjadi secara kebetulan, melainkan hasil dari perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen melalui penerapan model pembelajaran yang tepat, penggunaan media ajar interaktif seperti Sheppard Software, serta pengelompokan belajar yang heterogen yang mendorong peserta didik untuk lebih aktif berdiskusi dan menyelesaikan masalah secara kolaboratif.

E. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat

pengaruh model Problem Based Learning berbantuan media ajar Sheppard software terhadap hasil belajar mata pelajaran matematika materi pecahan pada peserta didik kelas IV A dan IV B SDN Lubang Buaya 01 Kabupaten Bekasi Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025. Simpulan di atas sesuai dengan hasil penelitian sebagai berikut :

Terdapat pengaruh terhadap hasil belajar matematika materi pecahan melalui model Problem Based Learning berbantuan media ajar Sheppard software dan model kelas kontrol. Hal ini dilihat dari nilai N-Gain pada kelompok kelas eksperimen sebesar 74 sedangkan kelompok kelas kontrol mendapatkan nilai N-Gain sebesar 64. Telah dilakukan Pengujian Hipotesis nol dua arah yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} (5, 08569) > t_{tabel} (2, 11741)$ dengan dk 47 dan taraf signifikan 0,05 (5%) yang berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul, H., & Elfin, S. (2024). Pemanfaatan Media Ajar Interaktif Berbasis Digital dalam Meningkatkan Berfikir Kritis Peserta Didik. 327–337.

- Adventyana, B. D., Salsabila, H., Sati, L., Galand, P. B. J., & Istiqomah, Y. Y. (2023). Media Pembelajaran Digital sebagai Implementasi Pembelajaran Inovatif untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 3951–3955.
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/11640>
- Agung Widayat. (2023). Peningkatan minat belajar matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe problem-based learning. *Annals of Mathematical Modeling*, 1(1), 1–7.
<https://doi.org/10.33292/amm.v1i1.1>
- Ahmad, A. M. (2021). Konsep-Konsep Dasar Matematika Dalam Ekonomi. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 77–85.
<https://doi.org/10.59098/mega.v2i1.428>
- Aisyah, T., Zannah, R., A.E.L, E., Trisilaningsih, Y., & Priyanti, N. Y. (2022). Pembelajaran Problem Based Learning. *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 27–36.
<https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol4.no2.a6563>
- Anis, N., Tmi, A., & Prenduan, A.-A. (2023). Analisi Berhitung Cepat Pecahan Desimal dan Pecahan Biasa. *NIHAIYYAT: Journal of Islamic Interdisciplinary Studies*, 2(3), 2023. <https://ejournal.tmi-al-amien.sch.id/index.php/nihaiyyat/index>
- Annisa, Asrin, & Khair, B. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Gugus I Kecamatan Kuripan Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 620–627.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.547>
- Antony, A., & Mudjiran. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Menggunakan Strategi Pembelajaran Everyone Is Teacher Here Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(1), 19–27.
<https://doi.org/10.25273/jems.v9i1.8420>
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35.
<http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>
- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353.
<https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.6230>
- Asdar, Arwadi, F., & Rismayanti. (2021). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika dan Self Confidence Siswa SMP. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–16.

- <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.857>
- Azis, A., & Nurmayanti, N. (2022). Persepsi Siswa pada Proses Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Madrasah Aliyah. *Supermat (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 6(1), 18–34.
<https://doi.org/10.33627/sm.v6i1.723>
- Azis, & Rikfan. (2022). Pengaruh Respon Siswa dalam Pembelajaran Daring Dimasa Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 1–14.
<https://doi.org/10.32665/james.v5i1.296>
- Azkie, N. F., Muin, A., & Dimyati, A. (2023). Pengaruh media pembelajaran digital terhadap hasil belajar matematika: meta analisis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(5), 1873–1886.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.18629>
- Azmy, D. Z., & Ningrum, I. E. (2021). Peningkatan Membandingkan Dua Pecahan melalui Strategi Calilang pada Siswa Kelas VI SD Muhammadiyah 1 Babat. *Fondatia*, 5(2), 220–241.
<https://doi.org/10.36088/fondatia.v5i2.1427>
- Cahyandani, N. (2022). Implementation of The Problem-Based Learning Model to Improve the Learning Outcomes of Class IV Students of Jatisobo 4 Elementary School. *Workshop Penguatan Kompetensi Guru 2022*, 5(5), 20–27. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., Panatap Soehaditama, J., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12.
<https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>
- Delsi Novelni, & Elfia Sukma. (2021). Analisis Langkah-Langkah model Problem Based Learning dalam Analisis Langkah-Langkah Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 3869–3888.
- Hakim, L. N. (2022). Model Pembelajaran Problem-based Learning (PBL) dalam Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *SHEs: Conference Series*, 5(5), 1311–1316.
<https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Situmorang, D. Y. (2024). Teknologi Pendidikan Efektivitas Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Teknologi dalam Teknologi Pendidikan. 3(1), 146–151.
<https://doi.org/10.56854/tp.v3i1.231>
- Sulistiyowati, W. (2017). Buku Ajar Statistika Dasar. *Buku Ajar Statistika Dasar*, 14(1), 15–31.
<https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>