

Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMPN 4 Tulungagung

Author:

Rifda Guretno Sahputri¹
Noraniza Bahrotul Ilmi²

Affiliation:

Universitas Bhinneka
PGRI^{1,2}

Corresponding email

Rifdaguretno7@gmail.com¹
noranizabi@gmail.com²

Histori Naskah:

Submit: 2024-07-30
Accepted: 2024-08-07
Published: 2024-08-08



This is an Creative Commons License
This work is licensed under a Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International
License

Abstrak:

Hasil observasi di SMP Negeri 4 Tulungagung menunjukkan bahwa motivasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa rendah. Pada penelitian ini, pembelajaran berdiferensiasi diterapkan sebagai upaya untuk meningkatkan motivasi belajar serta kemampuan komunikasi matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat apakah terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Metode penelitian dalam artikel ini adalah metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Pretest- Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian yaitu 306 siswa kelas VII SMP Negeri 4 Tulungagung dengan sampel 34 siswa kelas VII B sebagai kelompok kontrol dan 34 siswa kelas VII C sebagai kelompok eksperimen. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif dengan instrumen penelitian yang meliputi lembar observasi, angket motivasi belajar, soal tes kemampuan komunikasi matematis. Analisis data kuantitatif dengan menggunakan uji t. Hasil analisis data menunjukkan bahwa motivasi belajar memiliki nilai signifikansi $sig= 0.003$ yang berarti terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa, namun sebaliknya nilai signifikansi kemampuan komunikasi matematis yaitu $sig= 0.277$ yang berarti tidak terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Tulungagung.

Kata kunci: Berdiferensiasi; Komunikasi; Matematis; Motivasi; Pembelajaran.

Pendahuluan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung masih rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa factor, salah satunya metode pembelajaran yang digunakan kurang sesuai. Pembelajaran di SMPN 4 Tulungagung masih menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga diperlukan metode pembelajaran lain yang dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan adalah metode pembelajaran berdiferensiasi.

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan pedagogis yang menekankan pada penyesuaian proses pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan belajar yang beragam dari setiap siswa, dengan demikian setiap siswa dapat mencapai potensi optimalnya (Pitaloka & Arsanti, 2022). Tujuan pembelajaran berdiferensiasi adalah untuk mengembangkan karakteristik siswa. Hal ini disebabkan oleh karena setiap siswa memiliki

perbedaan karakter dan emosional. Penerapan pembelajaran diferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep kreativitas, prestasi, minat, dan motivasi belajar. Pembelajaran diferensiasi dapat mendukung pengembangan kompetensi dalam pembelajaran matematika (Siregar et al., 2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung.

Motivasi belajar merupakan dorongan internal yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar. Menurut (Harahap et al., 2021) motivasi merupakan hasil interaksi antara stimulus belajar dan ingatan siswa. Motivasi ini selanjutnya akan mendorong siswa untuk lebih aktif dan lebih focus dalam belajar. Rendahnya motivasi belajar siswa berdampak negative pada aktivitas belajar mereka, yang pada akhirnya akan menurunkan prestasi belajar (Hamdu & Agustina, 2011). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa agar mencapai prestasi optimal. Dalam hal ini upaya yang dilakukan melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan ide-ide matematis secara efektif, baik secara lisan maupun tertulis (Lubis & Rahayu, 2023). Kemampuan ini penting bagi siswa karena memungkinkan siswa untuk mengartikulasikan pemahaman konsep matematis dengan jelas dan logis. komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika efektif untuk meningkatkan prestasi dan pemahaman konseptual, serta mengurangi kecemasan dalam mempelajari matematika (Lomibao et al., 2016) Matematika seringkali dipandang siswa sebagai subjek yang menantang dan bahkan menakutkan. Persepsi negatif ini dapat menghambat motivasi belajar siswa dan berdampak pada pemahaman konsep matematis yang mendalam (Zakiyah & Dwijayanti, 2023). Oleh karena alasan tersebut, selain motivasi belajar komunikasi matematis juga merupakan aspek penting yang harus dimiliki siswa.

Penelitian terdahulu terkait motivasi belajar, kemampuan komunikasi matematis, dan pembelajaran berdiferensiasi telah dilakukan. (Nurbaiti et al., 2016) meneliti pengaruh *problem based learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Selanjutnya, (Cindyana et al., 2022) berfokus pada pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu, (Ramdhani et al., 2024) juga meneliti dampak pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa. (Faizah et al., 2024) mengkaji pengaruh model pembelajaran MNR berbasis diferensiasi terhadap kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara matematis. Berdasarkan uraian sebelumnya, pada artikel ini dibahas pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung.

Studi Literatur

Beberapa penelitian terkait pembelajaran berdiferensiasi, motivasi belajar, dan kemampuan komunikasi matematis siswa telah dilakukan. Misalnya, (Nurbaiti et al., 2016) melakukan penelitian terkait pengaruh *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa kelas V SD Kecamatan Paseh. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pretest posttest control group design*. Instrumen yang digunakan meliputi tes kemampuan komunikasi matematis, skala sikap motivasi belajar, serta lembar observasi. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan metode *problem based learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa.

Selanjutnya, (Zain & Ahmad, 2021) membahas pengaruh model kooperatif tipe *think pair share* terhadap motivasi dan kemampuan komunikasi siswa sekolah dasar. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas V

SDN Gugus III Kecamatan Guguk dengan sampel penelitian siswa kelas V SDN 07 Guguk VIII Koto dan siswa kelas V SDN 11 Guguk VIII Koto. Data diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan angket motivasi belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa dengan model pembelajaran *think pair share* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan motivasi belajar tinggi dan rendah dengan model pembelajaran *think pair share* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

(Ramdhani et al., 2024) melakukan pengolahan data untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa. Populasi penelitian ini adalah siswa SMA negeri 10 Tasikmalaya dengan kelas kontrol yaitu kelas XI-9 dan kelas eksperimen yaitu kelas XI-8. Desain penelitian ini adalah eksperimen *nonequivalent control group design*. Instrumen penelitian yaitu angket yang diberikan sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran berdiferensiasi. Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada peningkatan motivasi belajar antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata N-gain sebesar 0,47 (kategori sedang), sedangkan kelas kontrol hanya meraih 0,13 (kategori rendah).

Selanjutnya (Bilantua et al., 2024) melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap hasil belajar siswa mata Pelajaran IPS terpadu di SMP Negeri 1 Tomilito. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan instrumen angket. Analisis data dengan menggunakan regresi linear sederhana menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif pembelajaran berdiferensiasi terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian terbaru terkait pembelajaran berdiferensiasi dilakukan oleh (Faizah et al., 2024) yang menganalisis pengaruh penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis model matematika *realistic* terhadap pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas V SDN Gaji 1 dan sampel sebanyak 20 siswa dengan teknik total sampling. Pengumpulan data dengan menggunakan tes yang diberikan melalui pretest dan posttest. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Gaji 1.

Metode Penelitian

Metode penelitian pada artikel ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Pretest-Posttest kontrol group design*. Variabel bebas penelitian ini adalah pembelajaran berdiferensiasi, sedangkan variabel terikat yaitu motivasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis. Populasi penelitian meliputi seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Tulungagung. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dan diperoleh kelas VII C sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII B sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen pada penelitian ini diberikan *treatment* penerapan pembelajaran berdiferensiasi, sedangkan pada kelompok kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Data motivasi belajar diperoleh dari angket yang sesuai dengan indikator motivasi belajar, sedangkan data kemampuan komunikasi matematis diperoleh dari soal tes yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Uji coba angket dan tes dilaksanakan di kelas VII D sebelum angket dan tes diberikan ke kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Selanjutnya, dilakukan uji instrument untuk memastikan kualitas data yang dihasilkan. Teknik analisis data pada penelitian ini dengan menggunakan uji *independent sample t-test* yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil angket serta nilai posttest antara dua kelompok penelitian. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji linearitas, serta uji homogenitas, Seluruh teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan software IBM SPSS 23 for Windows.

Hasil

Instrumen pada penelitian ini adalah angket dan soal tes. Angket digunakan sebagai instrument motivasi belajar siswa dan soal tes sebagai instrument kemampuan komunikasi matematis siswa. Uji coba instrument telah dilaksanakan pada kelas VII D dengan tujuan untuk memastikan bahwa instrument layak yang digunakan serta data yang diperoleh berkualitas. Uji coba instrument pada penelitian ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas. Uji validitas bertujuan untuk mengetahui apakah pernyataan dalam angket yang sesuai indikator motivasi belajar maupun soal tes sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis tepat dan valid untuk mengukur variable penelitian. Kriteria pengujian validitas yaitu dengan membandingkan r_{tabel} dan r_{hitung} . Suatu pernyataan atau soal tes dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Selanjutnya, dengan jumlah responden sebanyak 34 siswa dan taraf signifikansi 5% digunakan $r_{tabel}=0,334$. Jumlah pernyataan pada uji coba angket sebanyak 20 soal. Setelah dilakukan uji validitas angket, diperoleh 13 pernyataan yang dinyatakan valid. Soal uji coba pretest dan posttest sebanyak masing-masing 5 soal dan semua soal dinyatakan valid. Selanjutnya, hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Table 1. Hasil Uji Reliabilitas

Instrumen	Cronbach's Alpha	Keterangan
Angket	0,789	Reliabel
Pretest	0,737	Reliabel
Posttest	0,716	Reliabel

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai Cronbach's alpha masing-masing instrumen lebih besar dari 0,6 sehingga instrument penelitian ini reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian.

Uji prasyarat pada penelitian ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji linearitas. Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode uji Kolmogorov -Smirnov. Data berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi $> 0,05$. Hasil uji normalitas data yang diperoleh dari hasil pretest, posttest, dan angket berdistribusi normal yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Table 2. Hasil Uji Normalitas

Instrumen	Nilai Eksperimen	Nilai Kontrol	Keterangan
Angket	0,131	0,288	Normal
Pretest	0,113	0,174	Normal
Posttest	0,141	0,294	Normal

Selanjutnya, dilakukan uji linearitas untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang linear antara dua variable. Kriteria pengujian uji linearitas yaitu jika nilai signifikansi pada *deviation from Linearity* $> 0,05$ maka hubungan antara dua variable linear, sebaliknya jika *deviation from linearity* $< 0,05$ maka hubungan antara dua variable tidak linear. Hasil uji linearitas disajikan dalam Tabel 3.

Table 3. Hasil Uji Linearitas

Instrumen	Nilai	Keterangan
Angket	0,707	LInear
Pretest	0,829	LInear
Posttest	0,670	Linear

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah varian kedua sampel penelitian homogen atau tidak. Pengambilan keputusan uji homogenitas jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka varian homogen, sebaliknya

jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka varian tidak homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Table 4. Hasil Uji Homogenitas

Instrumen	Nilai	Keterangan
Angket	0,880	Homogen
Pretest	0,490	Homogen
Posttest	0,750	Homogen

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi angket, pretest, dan posttest lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ketiga instrument tersebut homogen.

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji independent sample t test. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok. Tujuan dari uji hipotesis pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa dan pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

- H_{01} : Tidak terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung.
 H_{a1} : Terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung.
- H_{02} : Tidak terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung
 H_{a2} : terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung.

Hasil uji hipotesis disajikan dalam Tabel 5 berikut.

Table 5. Hasil Uji Hipotesis

No	Variabel	Nilai sig
1	Motivasi belajar	0,003
2	Kemampuan komunikasi matematis	0,277

Kriteria pengujian hipotesis yang digunakan pada artikel ini adalah jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sebaliknya jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi motivasi belajar adalah $0,003 < 0,05$ yang berarti bahwa H_{01} ditolak dan H_{a1} diterima. Nilai signifikansi kemampuan komunikasi matematis adalah $0,277 > 0,05$ yang berarti H_{a2} ditolak dan H_{02} diterima.

Pembahasan

Analisis pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa dilakukan dengan menggunakan uji t-test. Penerapan uji statistik ini mensyaratkan pemenuhan beberapa asumsi, yaitu data berdistribusi normal, hubungan antar variable linear, dan varian antar kelompok homogen. Berdasarkan hasil uji Kolmogrov Smirnov, motivasi belajar pada kelas eksperimen memiliki nilai sig 0,131 dan pada

kelas kontrol memiliki nilai sig 0,288 yang berarti bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji linearitas diperoleh nilai sig 0,707 > 0,05, sehingga data linear. Hasil uji homogenitas motivasi belajar menunjukkan nilai sig 0,880. Oleh karena nilai sig homogenitas > 0,05 maka data homogen. Selanjutnya, uji hipotesis dengan menggunakan uji *independent sample t-test* motivasi belajar menghasilkan nilai sig 0,003 < 0,05. Hal ini berarti bahwa H_{01} ditolak dan H_{a1} diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil uji t terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung. Pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar juga dapat dilihat dari nilai rata-rata angket motivasi belajar kelas eksperimen 39,3 dan nilai rata-rata angket motivasi belajar kelas kontrol 37,9 dengan jumlah responden 34 siswa. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian (Pada, 2023) yaitu pembelajaran berdiferensiasi berpengaruh terhadap peningkatan motivasi belajar siswa sebesar 14.143. Penelitian lain terkait pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar telah dilakukan oleh yaitu berdasarkan has(Ramdhani et al., 2024)il penelitian diperoleh bahwa pembelajaran berdiferensiasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa pada mata Pelajaran Sejarah. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata nilai pretest yaitu 74,7 dan nilai posttest 86,0.

Nilai sig uji Kolmogrov Smirnov kemampuan komunikasi matematis untuk pretest kelas eksperimen adalah 0,113 dan kelas kontrol adalah 0,174. Oleh karena nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal. Uji linearitas untuk pretest menghasilkan nilai sig=0,829 dan posttest sig=0,670 yang berarti data linear karena nilai signifikansi > 0,05. Hasil uji homogenitas kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa nilai signifikansi pretest adalah sig=0,490 dan posttest sig= 0,750. Hal ini menunjukkan bahwa data bersifat homogen karena nilai sig > 0,05. Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan uji yang sama diperoleh nilai sig= 0,277 > 0,05 yang berarti H_{a2} ditolak dan H_{02} diterima. Oleh karena H_{a2} ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan komunikasi siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung. Hal ini berbeda dengan penelitian (Faizah et al., 2024) yang membahas pengaruh pembelajaran berdiferensiasi berbasis model matematika nalaria realistic (MNR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar. Pada penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa pembelajaran berdiferensiasi berbasis model MNR memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V di SDN Gaji 1. Penelitian (Nurasiah et al., 2020) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, kesimpulan penelitian ini yaitu terdapat pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap motivasi belajar siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung, sedangkan pembelajaran berdiferensiasi tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMPN 4 Tulungagung.

Referensi

- Bilantua, A., Panigoro, M., & Bahsoan, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Terpadu Di SMP Negeri 1 Tomilito Gorontalo Utara. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 439, 10(1). <https://doi.org/10.37905/aksara.10.1.427-448.2024>
- Cindyana, E. A., Alim, J. A., & Noviana, E. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Materi Ajar Geometri Berbasis RME terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6(4), 1179. <https://doi.org/10.33578/pjr.v6i4.8837>

-
- Faizah, A., Fironika, R., Kusumadewi, & Ulia, N. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Model Matematika Nalaria Realistik (MNR) Terhadap Komunikasi Matematis di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar: Jurnal Tunas Nusantara*, 5(2), 649-657.
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar (Studi Kasus terhadap Siswa Kelas IV SDN Tarumanagara Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya). *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 81-86.
- Harahap, N. F., Anjani, D., & Sabrina, N. (2021). Article Analysis of Motivation Methods and Student Learning Motivation Functions. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*. 1(3), 198–203.
- Lomibao, L. S., Luna, C. A., & Namoco, R. A. (2016). The Influence of Mathematical Communication on Students' Mathematics Performance and Anxiet. *American Journal of Educational Research*, 4(5), 378–382. <https://doi.org/10.12691/education-4-5-3>
- Nurasiah, L., Priatna, B. A., & Priatna, N. (2020). The effect of differentiated instruction on student mathematical communication ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012160>
- Nurbaiti, S. I., Irawati, R., & Lichteria, R. P. (2016). Pengaruh Pendekatan Problem based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 1001-1010.
- Lubis, R. N., & Rahayu, W. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 23-34.
- Pada, A. (2023). The Effect of Differentiation Learning to Increase Learning Motivation of Students in Elementary Schools. *International Journal of Engineering Business and Social Science*. 1(3) <https://ijebss.ph/index.php/ijebss>
- Pitaloka, H., & Arsanti, M. (2022). Pembelajaran Diferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. *Prosiding seminar Nasional Sultan Agung ke-4*. 34-37.
- Ramdhani, R. S., Sarifudin, D., & Darmawan, W. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Sejarah. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2), 1044–1049. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.1017>
- Siregar, P. S., Nazurty, Sofyan, H., & Rosmiati. (2023). Differentiation Learning Models in Mathematics: A Review of Literature. *PPSDP International Journal of Education*, 2(2), 360–376.
- Zain, B. P., & Ahmad, R. (2021). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Motivasi dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3668–3676. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1408>
- Zakiah, L., & Dwijayanti, I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika (JMP)*, 15(1), 55–72.