

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII PADA MATA PELAJARAN TIK SMP X

Indah Fajariani¹, Abdul Rahim², Nurhayati³, Fanzalin Aulia Nafisa⁴, Novita M. Ahayon⁵,
Ranisha Naysilla Madjid⁶, Fery Arrisandi⁷, Ferdinandus Donatus Pati⁸

¹⁻⁸ Department of Computer Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Musamus University

E-Mail:

indahfajariani2102@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Data penelitian berupa data bangkitan yang disusun berdasarkan indikator hasil belajar siswa dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) ≥ 75 . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Siklus I diperoleh nilai rata-rata 68,55 dengan persentase ketuntasan belajar 42%, sehingga belum mencapai indikator keberhasilan klasikal sebesar 75%. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan ke Siklus II. Pada Siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi 79,63 dengan persentase ketuntasan belajar mencapai 89%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa melalui aktivitas diskusi, kerja sama kelompok, dan tanggung jawab individu dalam memahami serta menyampaikan materi kepada anggota kelompok lainnya.

ARTICLE INFO

Keywords:

hasil belajar; model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw; PTK; TIK

Article History

Submitted:

22-05-2026

Accepted:

27-07-2026

Published:

28-07-2026

Corresponding Author:

Indah Fajariani, indahfajariani2102@gmail.com

1. INTRODUCTION

Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan memanfaatkan teknologi secara efektif. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran TIK tidak hanya menuntut siswa memahami teori, tetapi juga mampu bekerja sama, aktif berdiskusi, dan menyelesaikan tugas secara kolaboratif (Cornelia et al., 2025; Gaspersz & Sasauw, 2025; Koesnandar, 2020). Dengan demikian, guru dapat memanfaatkan model pembelajaran yang mampu membuat siswa ikut terlibat dalam proses pembelajaran.

Namun, kondisi pembelajaran di kelas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) masih tergolong rendah. Berdasarkan data awal yang digunakan dalam penelitian, dari 38 siswa kelas VII masih terdapat lebih dari 50%

siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ≥ 75 yang telah ditetapkan. Selain itu, selama proses pembelajaran berlangsung hanya sebagian kecil siswa yang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, sedangkan siswa lainnya cenderung pasif dan bergantung pada teman yang dianggap lebih mampu. Kondisi tersebut menyebabkan tidak semua siswa terlibat secara optimal dalam proses pembelajaran sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Hal ini menjadi perhatian serius mengingat mata pelajaran TIK merupakan salah satu kompetensi dasar yang sangat penting di era digital saat ini (Meslawika et al., 2025). Dalam pembelajaran TIK, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep teknologi, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam berbagai kegiatan praktis. Salah satu materi yang dipelajari adalah pembuatan presentasi menggunakan Microsoft PowerPoint yang bertujuan melatih kemampuan siswa dalam menyusun dan menyajikan informasi secara efektif. Kemampuan tersebut penting dimiliki siswa karena Microsoft PowerPoint merupakan salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan dalam kegiatan pembelajaran, penyampaian informasi, dan komunikasi digital (Ahadia et al., 2021). Melalui penguasaan materi ini, siswa diharapkan mampu mengembangkan keterampilan teknologi serta kemampuan menyajikan informasi secara kreatif dan sistematis.

Namun, dalam pelaksanaannya masih ditemukan berbagai kendala. Pada proses pembelajaran praktik pembuatan presentasi menggunakan Microsoft PowerPoint, hanya beberapa siswa yang aktif dalam kegiatan kelompok, sedangkan siswa lainnya cenderung pasif dan bergantung pada teman yang dianggap lebih mampu (Sutrisno & Indiaty, 2019). Kondisi tersebut menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang efektif sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok kecil guna mencapai tujuan pembelajaran bersama (Harefa et al., 2022). Model Jigsaw menekankan tanggung jawab individu dan kerja sama kelompok, di mana setiap siswa bertanggung jawab mempelajari bagian materi tertentu kemudian menjelaskan kembali kepada anggota kelompok lainnya (Annisa & Ningsih, 2024). Menurut Lubis & Harahap (2016), model pembelajaran Jigsaw terdiri atas beberapa tahapan yaitu pembentukan kelompok asal, pembentukan kelompok ahli, diskusi kelompok, presentasi, dan evaluasi. Melalui model ini, siswa memperoleh kesempatan untuk aktif berdiskusi, bertukar informasi, dan meningkatkan kemampuan komunikasi dalam proses pembelajaran.

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Mahmudi et al., 2022). Dalam penelitian ini, fokus utama hasil belajar adalah aspek kognitif siswa pada mata pelajaran TIK. Menurut (Djarwo, 2020), hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal, salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang tepat.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu meningkatkan hasil belajar dan kerja sama siswa. Harefa et al (2022), menyatakan bahwa model Jigsaw dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep belajar siswa. Selain itu, Wirandini et al., (2024) menjelaskan bahwa model pembelajaran Jigsaw mampu meningkatkan kolaborasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas VII pada mata pelajaran TIK melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw di SMP X.

2. METHOD

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR). Penelitian tindakan kelas merupakan suatu penelitian yang dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran melalui tindakan yang dilaksanakan secara bertahap dan berulang. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yang terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini menggunakan data bangkitan atau data

simulasi untuk keperluan penyusunan artikel Penelitian Tindakan Kelas dengan konteks penelitian di SMP X. Subjek penelitian berjumlah 38 siswa kelas VII.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar tes hasil belajar siswa dan lembar observasi aktivitas siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes dan observasi. Teknik tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada Siklus I dan Siklus II, sedangkan observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar klasikal. Penelitian dinyatakan berhasil apabila persentase ketuntasan belajar klasikal mencapai $\geq 75\%$ dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75.

3. RESULT AND DISCUSSION

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam dua siklus dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada mata pelajaran TIK. Berdasarkan data hasil belajar siswa, diperoleh peningkatan hasil belajar dari Siklus I ke Siklus II dengan menggunakan data bangkitan berbantuan Microsoft excel.

Pada Siklus I, nilai rata-rata hasil belajar siswa berjumlah 68,55. Hasil tersebut memperlihatkan sebagian besar siswa masih kesulitan dalam mencerna materi pembelajaran TIK, terutama dalam materi pembuatan presentasi pada Microsoft PowerPoint. Dalam berlangsungnya proses pembelajaran, terdapat beberapa siswa yang kurang aktif dalam diskusi kelompok dan belum bisa bekerja sama sepenuhnya dengan anggota kelompok lainnya. Dari 38 siswa, terdapat 16 siswa memperoleh nilai ≥ 75 sehingga persentase ketuntasan belajar klasikal mencapai 42%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih belum mencapai indikator keberhasilan penelitian. Setelah dilakukan refleksi pada Siklus I, peneliti melakukan beberapa perbaikan pada Siklus II, seperti meningkatkan pengelolaan kelompok, memberikan bimbingan yang lebih merata kepada siswa, dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok.

Setelah pelaksanaan Siklus I, peneliti melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung. Hasil refleksi menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kendala dalam pembelajaran, di antaranya sebagian siswa belum aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok, beberapa siswa masih bergantung pada teman yang dianggap lebih mampu, serta kerja sama antaranggota kelompok belum berjalan secara optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil data bangkitan yang ada. Selain itu, masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi sehingga hasil belajar yang diperoleh belum mencapai target yang diharapkan. Kondisi tersebut terlihat dari masih banyaknya siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar pada Siklus I.

Berdasarkan hasil refleksi tersebut, perlu dilakukan perbaikan pada Siklus II agar proses pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Oleh karena itu, peneliti melakukan beberapa perbaikan, seperti meningkatkan pengelolaan kelompok, memberikan bimbingan yang lebih merata kepada seluruh siswa, mendorong keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok, serta memberikan motivasi kepada siswa agar lebih aktif dalam menyampaikan pendapat dan bekerja sama dengan anggota kelompok. Perbaikan tersebut dilakukan untuk mengatasi kendala yang ditemukan pada Siklus I dan meningkatkan hasil belajar siswa pada Siklus II. Pada Siklus II, hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan.

Peningkatan tersebut terjadi setelah guru melakukan perbaikan proses pembelajaran berdasarkan hasil refleksi pada Siklus I. Guru lebih aktif membimbing setiap kelompok, memberikan motivasi belajar kepada siswa, serta memastikan setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab dalam menjelaskan materi kepada teman kelompoknya. Nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 79,63 dengan jumlah siswa tuntas sebanyak 34 siswa atau sebesar 89%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

Berdasarkan Diagram Peningkatan Hasil Belajar Siswa, terlihat bahwa nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan dari Siklus I ke Siklus II. Pada Siklus I, nilai rata-rata siswa sebesar 68,55 sedangkan, pada Siklus II meningkat menjadi 79,63. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan lebih baik melalui kegiatan diskusi dan kerja sama kelompok. Setiap siswa memiliki kesempatan untuk belajar secara aktif dan menyampaikan hasil diskusi kepada anggota kelompok lainnya sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan.

Selain terlihat dari peningkatan nilai rata-rata, peningkatan hasil belajar juga ditunjukkan oleh jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar. Pada Siklus I, dari 38 siswa terdapat 16 siswa yang mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 22 siswa lainnya belum mencapai ketuntasan. Setelah dilakukan perbaikan pembelajaran pada Siklus II, jumlah siswa yang tuntas meningkat menjadi 34 siswa, sementara jumlah siswa yang belum tuntas menurun menjadi 4 siswa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa serta membantu sebagian besar siswa mencapai kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan.

Peningkatan hasil belajar tersebut terjadi karena model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Melalui pembagian kelompok asal dan kelompok ahli, siswa tidak hanya bertanggung jawab memahami materi yang diberikan, tetapi juga bertugas menjelaskan kembali materi tersebut kepada anggota kelompoknya. Proses ini mendorong siswa untuk lebih aktif berdiskusi, bertukar informasi, dan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas pembelajaran.

Selain itu, perbaikan yang dilakukan pada Siklus II, seperti pemberian bimbingan yang lebih merata dan peningkatan keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok, turut membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari sehingga jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar mengalami peningkatan yang signifikan pada Siklus II.

Berdasarkan Diagram Persentase Ketuntasan Belajar, terlihat adanya peningkatan jumlah siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Pada Siklus I, persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 42%, kemudian meningkat menjadi 89% pada Siklus II. Peningkatan tersebut terjadi karena model pembelajaran Jigsaw memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk aktif berdiskusi, bertanggung jawab terhadap materi yang dipelajari, serta bekerja sama dalam kelompok. Selain itu, model pembelajaran ini juga meningkatkan keaktifan dan rasa percaya diri siswa dalam menyampaikan pendapat. Hal ini terlihat dari meningkatnya partisipasi siswa saat berdiskusi, bertanya, maupun menjelaskan materi kepada teman kelompoknya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Harefa et al. (2022) dan Wirandini et al. (2024) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan kolaborasi peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari Siklus I ke Siklus II setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Data hasil belajar siswa pada masing-masing siklus disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Perbandingan Nilai Hasil Belajar Siswa pada Siklus I dan Siklus II

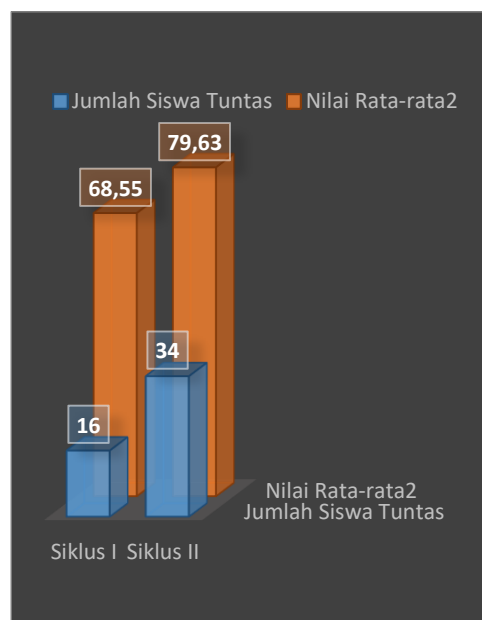
Siswa	Siklus I	Siklus II	Siswa	Siklus I	Siklus II
S-01	62	78	S-06	76	80
S-02	58	76	S-07	78	84
S-03	65	79	S-08	67	79
S-04	75	82	S-09	63	75
S-05	55	68	S-10	59	77

Siswa	Siklus I	Siklus II
S-11	76	81
S-12	61	74
S-13	57	76
S-14	79	85
S-15	82	88
S-16	66	78
S-17	54	67
S-18	77	83
S-19	81	86
S-20	56	75
S-21	62	77
S-22	75	81
S-23	60	76
S-24	58	78
S-25	84	90

Siswa	Siklus I	Siklus II
S-26	65	79
S-27	76	82
S-28	63	77
S-29	59	73
S-30	80	87
S-31	57	76
S-32	61	78
S-33	74	80
S-34	72	84
S-35	75	81
S-36	77	83
S-37	79	85
S-38	81	88
Rata-rata	68,55	79,63

Source: Data Bangkitan

Berdasarkan hasil penelitian, terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklus setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata hasil belajar dari Siklus I ke Siklus II. Untuk memperjelas perbandingan hasil belajar siswa pada kedua siklus tersebut, data disajikan dalam diagram berikut.

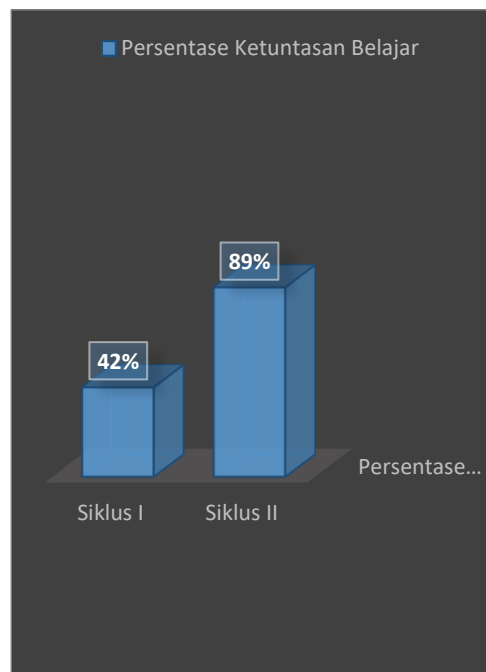


Gambar 1. Diagram Peningkatan Hasil Belajar Siswa dari Siklus I ke Siklus II.

Source: Hasil Pengolahan Data Bangkitan

Peningkatan persentase ketuntasan belajar siswa pada setiap siklus menunjukkan efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dalam proses pembelajaran.

Untuk memperjelas perbandingan persentase ketuntasan belajar siswa pada Siklus I dan Siklus II, data tersebut disajikan pada diagram berikut.



Gambar 2. Diagram Persentase Belajar Siswa dari Siklus I ke Siklus II.

Source: Hasil Presentase Ketuntasan Belajar

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas di atas secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK secara signifikan. Pada Siklus I, nilai rata-rata siswa sebesar 68,55 dengan tingkat ketuntasan klasikal hanya 42% (16 dari 38 siswa), yang menunjukkan masih rendahnya pemahaman materi, keaktifan, dan kerja sama dalam kelompok. Berdasarkan hasil refleksi, dilakukan perbaikan pada Siklus II melalui pengelolaan kelompok yang lebih efektif, pemberian bimbingan yang lebih merata, peningkatan motivasi, serta mendorong partisipasi aktif setiap anggota kelompok. Perbaikan tersebut berdampak pada peningkatan nilai rata-rata menjadi 79,63 dan ketuntasan belajar mencapai 89% (34 dari 38 siswa), sehingga indikator keberhasilan penelitian terpenuhi. Temuan ini menunjukkan bahwa model Jigsaw efektif meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan kolaborasi, keaktifan, dan rasa tanggung jawab siswa melalui diskusi kelompok dan pembelajaran antarteman, serta sejalan dengan hasil penelitian Harefa et al. (2022) dan Wirandini et al. (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kolaboratif peserta didik.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang menggunakan data bangkitan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII pada mata pelajaran TIK di SMP X. Peningkatan hasil belajar terlihat pada setiap siklus pembelajaran. Pada Siklus I diperoleh nilai rata-rata siswa sebesar 68,55 dengan jumlah siswa tuntas sebanyak 16 orang atau persentase ketuntasan sebesar 42%. Setelah dilakukan perbaikan pembelajaran pada Siklus II, nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 79,63 dengan jumlah siswa tuntas sebanyak 34 orang atau persentase ketuntasan sebesar 89%.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw juga mampu meningkatkan keaktifan, kerja sama, dan rasa percaya diri siswa dalam proses pembelajaran. Siswa menjadi lebih aktif dalam berdiskusi, bertanya, serta menjelaskan materi kepada anggota kelompoknya. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK.

REFERENCE

- Ahadia, N., Zulmuhibban, M., Aulia, C., Claudia, N., Apriyani, N., Widiawati, R., Anggreni, W., Ningsiati, Y., & Mertha, I. G. (2021). Pengenalan dan pengaplikasian Microsoft Word dan Microsoft PowerPoint di SMA Negeri 1 Praya Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1), 127–130. <https://doi.org/10.29303/jpmp.v4i1.601>
- Annisa, K., & Ningsih, S. (2024). Implementasi model pembelajaran Jigsaw dalam meningkatkan pemahaman materi Asmaul Husna pada siswa sekolah dasar. *Al-Mustaqbal: Jurnal Agama Islam*, 74–82. <https://ibnusunapublisher.org/index.php/al-mustaqbal/article/view/246>
- Cornelia, C., Algifani, M. G., Widiyasti, B. D., & Wardi, P. A. (2025). Pengaruh Sistem Digitalisasi Terhadap Kinerja Karyawan pada Bank Mandiri Lombok. *ECONOMIST: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 2(1), 15–20.
- Djarwo, C. F. (2020). Analisis faktor internal dan eksternal terhadap motivasi belajar kimia siswa SMA Kota Jayapura. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 7(1), 1–7.
- Gaspersz, S., & Sasauw, C. (2025). Integrasi Isu Etika Digital Dan Hukum Siber Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Kasus. *JAIM: Jurnal Aliansi Ilmu Multidisiplin*, 1(2), 33–38.
- Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telaumbanua, K., Lase, I. P. S., Ndruru, M., & Ndraha, L. D. M. (2022). Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan pemahaman konsep belajar siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325–332. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>
- Koesnandar, A. (2020). Pengembangan model pembelajaran inovatif berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sesuai Kurikulum 2013. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 33–61. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v8n1.p33-61>
- Lubis, N. A., & Harahap, H. (2016). Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. *Jurnal As-Salam*, 1(1), 96–102. <https://jurnal-assalam.org/index.php/JAS/article/view/48>
- Mahmudi, I., Athoillah, M. Z., Wicaksono, E. B., & Kusuma, A. R. (2022). Taksonomi hasil belajar menurut Benjamin S. Bloom. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(9), 3507–3514. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i9.1132>
- Meslawika, T. Y. P., Wulandari, Y., & Mahendra, M. D. (2025). Peran dan Tantangan Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Mendukung Inovasi Pendidikan di Era Digital. *Satya Sastraharing: Jurnal Manajemen*, 9(1), 202–221.
- Sutrisno, S., & Indiati, I. (2019). Efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 13(2), 163–172. <https://doi.org/10.26877/mpp.v13i2.5099>
- Wirandini, D. A. S., Nurhidayati, H., Sari, D. A. K., Segara, N. B., & Ningrawati, T. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Kolaborasi Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPS. *Entita: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Dan Ilmu-Ilmu Sosial*, 6(1), 87–104.