

**PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN
MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN
AKTIVITAS BELAJAR SISWA MATERI IPAS**

Zainab Anggol¹, Isnanto², Kudus³, Muhammad Sarlin⁴, Gamar Abdullah⁵

PGSD FIP Universitas Negeri Gorontalo¹²³⁴⁵

e-mail: isnanto@ung.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di kelas III SDN 4 Tomilito, yang terlihat dari rendahnya partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, kurangnya antusiasme dalam diskusi, serta minimnya keterlibatan dalam kerja kelompok. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI). Model PBL dipilih karena mampu menyajikan permasalahan kontekstual yang mendorong siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah, sedangkan MPI memberikan dukungan visual dan interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Aktivitas belajar diukur melalui lima indikator, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan, dari 47,37% pada siklus I menjadi 84,21% pada siklus II. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan PBL berbantuan MPI efektif dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, kritis, partisipatif, dan relevan dengan kebutuhan siswa di kelas.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Multimedia Pembelajaran Interaktif, Aktivitas Belajar*

ABSTRACT

This study was motivated by the low level of student learning activity in the Science and Social Studies (*Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial*, IPAS) subject among third-grade students at SDN 4 Tomilito, as indicated by limited participation in classroom activities, low enthusiasm in discussions, and minimal involvement in group work. The purpose of this research was to enhance students' learning activity through the application of the *Problem Based Learning* (PBL) model combined with Interactive Learning Multimedia (ILM), selected for its potential to present learning materials in a more engaging, visual, and contextual manner. This Classroom Action Research (CAR) was conducted in two cycles, each consisting of the planning, implementation, observation, and reflection stages. Student activity was measured through five indicators: observing, questioning, collecting information, processing information, and communicating. The results showed a marked improvement, with the average percentage rising from 47.37% in the first cycle to 84.21% in the second cycle. These findings indicate that PBL supported by ILM is effective in fostering active, critical, and participatory learning, and can serve as an innovative approach for improving classroom engagement in similar educational settings.

Keywords: *Problem-Based Learning, Interactive Learning Multimedia, Learning Activity*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya merupakan sebuah proses yang dirancang secara sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, menyenangkan, dan bermakna. Melalui pendidikan, diharapkan setiap individu dapat mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya, baik yang bersifat intelektual, emosional, spiritual, maupun sosial. Dalam pandangan Ichsan (2021), pendidikan yang efektif tidak hanya berorientasi pada pencapaian akademik, tetapi juga pada pembentukan karakter, pengendalian diri, penguatan nilai moral, dan keterampilan hidup yang dapat bermanfaat bagi peserta didik di masa kini maupun masa depan. Dengan demikian, pendidikan harus mampu memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan perkembangan zaman.

Di dalam kerangka pendidikan, pembelajaran memegang peranan yang sangat sentral. Hikmah et al. (2022) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan unsur esensial yang tidak dapat dipisahkan dari pendidikan, karena melalui pembelajaran terjadi interaksi langsung antara guru dan siswa. Interaksi ini mencakup proses penyampaian informasi, pembentukan konsep, penguatan pemahaman, hingga evaluasi capaian belajar. Dalam proses tersebut, aktivitas belajar siswa menjadi indikator penting untuk mengukur sejauh mana keterlibatan mereka dalam menerima, mengolah, dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh.

Febrianti (2021) menegaskan bahwa aktivitas belajar bukan hanya terjadi di ruang kelas, melainkan juga dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas ini dapat berlangsung dalam bentuk diskusi, pengamatan, percobaan, ataupun praktik langsung, baik secara individual maupun berkelompok. Hal ini menunjukkan bahwa belajar adalah suatu proses dinamis yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.

Aktivitas belajar sendiri dapat dimaknai sebagai wujud keterlibatan nyata siswa dalam proses pembelajaran, yang tercermin melalui interaksi mereka dengan materi, guru, maupun teman sejawat. Rusydi Ananda dan Fitri (2020) menjelaskan bahwa keterlibatan tersebut dapat memicu terjadinya perubahan pada diri siswa, baik dari segi pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Perubahan ini terjadi karena aktivitas belajar memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman baru yang bermakna.

Namun, kenyataan di lapangan tidak selalu sejalan dengan harapan tersebut. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di kelas III SDN 4 Tomilito pada November 2024 menunjukkan rendahnya tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Kegiatan belajar di kelas pada saat itu umumnya masih didominasi metode ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas tertulis. Akibatnya, pembelajaran menjadi monoton, dan banyak siswa kehilangan fokus. Berdasarkan pengamatan, dari total 19 siswa, hanya sekitar 8 siswa yang aktif mendengarkan, mencatat, dan menanggapi pertanyaan guru. Sementara itu, 11 siswa lainnya cenderung berbicara dengan teman, bermain sendiri, atau bahkan tidak memperhatikan jalannya pelajaran. Kondisi ini jelas menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat aktivitas belajar yang rendah.

Salah satu faktor penyebab rendahnya keterlibatan siswa adalah minimnya penggunaan media pembelajaran yang berbasis teknologi. Padahal, pada era digital saat ini, media pembelajaran yang inovatif dan interaktif sangat dibutuhkan untuk menarik perhatian siswa dan membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Pembelajaran yang hanya mengandalkan metode konvensional berpotensi membuat siswa cepat merasa bosan, sehingga motivasi belajar mereka menurun.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa. Salah satu pendekatan yang dianggap efektif untuk mengatasi hal ini adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI).

Model PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student centered*), di mana siswa diajak untuk memahami materi melalui proses pemecahan masalah yang nyata dan relevan dengan kehidupan mereka. Menurut Ardianti et al. (2021), PBL dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, serta kemampuan bekerja sama dalam tim. Suginem (2021) menambahkan bahwa PBL menuntut siswa untuk melakukan eksplorasi, penyelidikan, dan evaluasi secara sistematis, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dalam model ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses menemukan solusi, bukan sekadar sebagai pemberi informasi.

Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) dalam mendukung penerapan PBL dapat menjadi strategi yang tepat. MPI adalah media pembelajaran yang menggabungkan berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan simulasi dalam satu kesatuan yang terintegrasi dan didukung perangkat teknologi. Ojat & Edo (2024) menyatakan bahwa MPI memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran secara aktif, sehingga mereka tidak hanya menjadi penerima informasi pasif, tetapi juga peserta aktif dalam proses belajar. Nata & Putra (2021) juga menekankan bahwa multimedia interaktif berperan sebagai jembatan antara materi abstrak dengan pengalaman konkret siswa, sehingga mempermudah pemahaman konsep.

Paduan antara PBL dan MPI diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang kontekstual, menarik, dan partisipatif. Melalui masalah-masalah nyata yang disajikan dalam bentuk visual dan interaktif, siswa dapat lebih mudah memahami hubungan antara materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, penggunaan media interaktif dapat menstimulasi rasa ingin tahu siswa, memicu diskusi kelompok yang lebih aktif, serta membantu mereka menyampaikan ide dengan lebih percaya diri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas III SDN 4 Tomilito pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) melalui penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan praktik pembelajaran yang lebih inovatif di sekolah dasar, sekaligus menjadi referensi bagi guru dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi untuk mendukung proses belajar mengajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan di SDN 4 Tomilito pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, dengan fokus pada upaya meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas III melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI). Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas III yang berjumlah 19 orang, sedangkan objek penelitian mencakup aktivitas belajar yang diukur berdasarkan lima indikator, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan rancangan pembelajaran, media interaktif, serta instrumen pengumpulan data yang meliputi lembar observasi guru, lembar observasi siswa, dan tes hasil belajar. Tahap pelaksanaan memfokuskan pada penerapan langkah-langkah PBL yang dikombinasikan dengan penggunaan media interaktif untuk memicu partisipasi aktif siswa. Tahap observasi dilakukan untuk mencatat keterlibatan siswa sesuai indikator yang telah ditetapkan, sedangkan tahap refleksi dimanfaatkan untuk mengevaluasi hasil, mengidentifikasi kendala, dan merumuskan perbaikan.

pada siklus berikutnya. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk melihat persentase ketercapaian aktivitas belajar, dengan kriteria keberhasilan ditetapkan apabila minimal 75% siswa berada pada kategori aktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

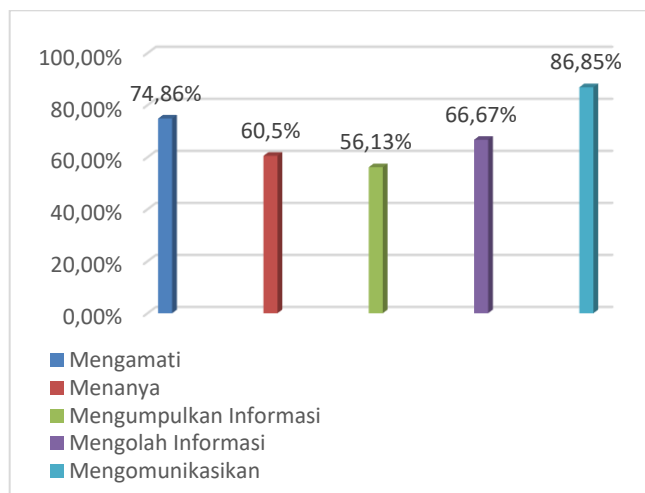
Penelitian dilaksanakan di SDN 4 Tomilito yang berlokasi di Desa Bubode. Penelitian ini dilakukan di kelas III dengan jumlah 19 siswa. Pelaksanaan penelitian ini berdasarkan prosedur penelitian tindakan kelas yang meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Keberhasilan penelitian ini ditentukan berdasarkan persentase siswa yang tergolong aktif dalam seluruh indikator tersebut. Penelitian dianggap berhasil apabila lebih dari 75% siswa menunjukkan aktivitas belajar pada kategori aktif.

Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua siklus untuk mengetahui efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) terhadap aktivitas belajar siswa kelas III SDN 4 Tomilito.

Siklus I

Pelaksanaan siklus I menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada lima indikator sebagian besar belum memenuhi kriteria ketuntasan. Berdasarkan hasil observasi, indikator mengamati mencapai 74,86%, menanya sebesar 60,5%, mengumpulkan informasi sebesar 56,13%, mengasosiasikan/mengolah informasi sebesar 66,67%, dan mengomunikasikan sebesar 86,85%. Dengan demikian, hanya satu indikator yang memenuhi ketuntasan, yaitu mengomunikasikan. Berikut adalah grafik yang menunjukkan persentase aktivitas belajar siswa pada siklus I

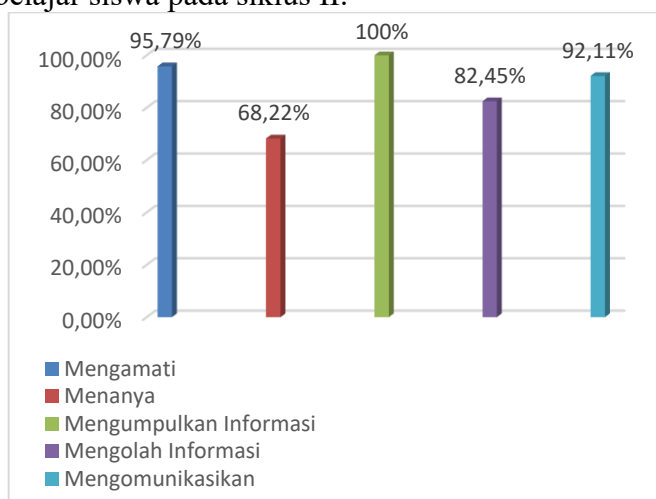


Gambar 1. Presentase Indikator Aktivitas Siswa Siklus I

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi pembelajaran IPAS melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada siklus I, yang dapat dilihat pada Gambar 1. Secara keseluruhan aktivitas belajar siswa belum mencapai ketuntasan yang ditetapkan. Tercatat sebanyak 9 dari 19 siswa, atau sebesar 47,37%, masih tergolong kurang aktif. Data ini menunjukkan bahwa meskipun model dan media pembelajaran telah diterapkan, masih diperlukan perbaikan dan penguatan strategi pembelajaran pada siklus berikutnya guna meningkatkan efektivitas dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Siklus II

Pelaksanaan siklus II menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada lima indikator mengalami peningkatan yang signifikan, dengan empat indikator telah memenuhi kriteria ketuntasan. Berdasarkan hasil observasi, indikator mengamati mencapai 95,79%, menanya sebesar 68,22%, mengumpulkan informasi mencapai 100%, mengasosiasikan/mengolah informasi sebesar 82,45%, dan mengomunikasikan sebesar 92,11%. Dengan demikian, hanya indikator menanya yang belum mencapai ketuntasan. Berikut adalah grafik yang menunjukkan persentase aktivitas belajar siswa pada siklus II.



Gambar 2. Presentase Indikator Aktivitas Siswa Siklus II

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi dilakukan dalam pembelajaran IPAS melalui penerapan model PBL berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada siklus II, yang dapat dilihat pada Gambar 2. Secara keseluruhan menunjukkan aktivitas belajar siswa sudah memenuhi indikator keberhasilan. Secara keseluruhan, 16 dari 19 siswa (84,21%) telah mencapai target keberhasilan aktivitas.

Pembahasan

Aktivitas dan pembelajaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena di mana ada proses pembelajaran, sudah pasti terdapat aktivitas di dalamnya. Hal ini sejalan dengan pandangan Nelisma et al. (2022) yang menyatakan bahwa aktivitas merupakan asas yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Dalam pelaksanaannya, aktivitas pembelajaran tidak lepas dari prinsip-prinsip psikologis yang mendasarinya. Dalam kegiatan pembelajaran, terdapat beberapa prinsip yang berorientasi pada perspektif psikologis, baik dari sudut pandang psikologi lama maupun psikologi modern. Menurut pandangan psikologi lama, kegiatan belajar dipimpin oleh guru sebagai pusat informasi. Sebaliknya, dalam psikologi modern, kegiatan belajar lebih menekankan pada peran aktif siswa sebagai subjek belajar. Pandangan ini diperkuat oleh pendapat Wahab dan Rosnawati (2021) yang mengemukakan bahwa belajar merupakan aktivitas yang dilakukan secara terstruktur dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas kehidupan. Dalam pelaksanaannya, proses belajar melibatkan tiga tahapan utama, yaitu tahap penyampaian informasi, tahap transformasi, dan tahap evaluasi.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara, lain metode pembelajaran yang monoton dan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Oleh karena itu,

diperlukan suatu inovasi dalam proses pembelajaran melalui penerapan model dan media yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI). Puspitasari et al. (2022) mengatakan bahwa model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya menggunakan masalah nyata yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan siswa. Sejalan dengan itu, Yada Yuanphan (dalam Kudus, 2023) menekankan bahwa pemilihan model pembelajaran yang tepat bisa meningkatkan semangat belajar siswa untuk menyukai suatu mata pelajaran, serta membantu mereka memahami materi yang disampaikan oleh guru dengan lebih efektif dan efisien. Agar implementasi model *Problem Based Learning* berjalan optimal, diperlukan dukungan media pembelajaran yang sesuai. Dalam hal ini, multimedia pembelajaran interaktif menjadi pilihan yang tepat karena mampu menyajikan permasalahan nyata secara lebih kontekstual, visual, dan menarik. Menurut Marwah et al. (2024), multimedia pembelajaran interaktif merupakan bentuk media pembelajaran yang menggunakan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, suara, video, dan animasi. Media ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan kontennya. Media pembelajaran ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, efektif, dan efisien bagi siswa.

Hasil penelitian pada siklus I menunjukkan tingkat aktivitas belajar siswa masih tergolong rendah, di mana hanya 9 dari 19 siswa (47,37%) yang menunjukkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa, yang terlihat dari hanya 3 siswa (15,79%) yang mencapai ketuntasan. Sedangkan Pada Siklus II, hasil penelitian menunjukkan adanya kemajuan yang cukup signifikan. Aktivitas belajar siswa meningkat hingga mencapai 84,21%, atau setara dengan 16 dari 19 siswa yang menunjukkan keaktifan dalam proses pembelajaran. Peningkatan ini mencerminkan keberhasilan penerapan model dan media pembelajaran dalam mendorong keterlibatan aktif siswa selama kegiatan belajar mengajar. Sejalan dengan peningkatan aktivitas tersebut, capaian hasil belajar siswa juga menunjukkan kemajuan. Tercatat 15 siswa (78,95%) berhasil mencapai ketuntasan belajar, dibandingkan dengan hanya 3 siswa pada siklus sebelumnya. Dalam hal ini penerapan model PBL berbantuan multimedia pembelajaran interaktif terbukti dapat meningkatkan baik aktivitas maupun hasil belajar siswa.

Model PBL terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pencapaian belajar siswa karena memiliki berbagai kelebihan. Salah satunya adalah kemampuannya untuk membiasakan siswa menghadapi dan menyelesaikan permasalahan nyata, sekaligus mendorong mereka membangun pemahaman secara mandiri melalui partisipasi aktif dalam proses pembelajaran (Raharjo dalam Rifai et al., 2020). Efektivitas ini dapat semakin ditingkatkan dengan dukungan media pembelajaran yang sesuai. Di samping itu, pemanfaatan Multimedia Pembelajaran Interaktif turut mendukung peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hal ini karena media tersebut mampu menggabungkan berbagai unsur seperti video, animasi, suara, musik, gambar, dan teks dalam satu paket yang saling melengkapi, sehingga dapat memperkuat daya serap siswa terhadap materi serta membantu tercapainya tujuan pembelajaran (Swara, 2021).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas penerapan model PBL dan penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satunya adalah penelitian oleh Paratiwi & Ramadhan (2023), yang menyimpulkan bahwa pemanfaatan multimedia sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan aktivitas belajar siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan multimedia pembelajaran interaktif menunjukkan bahwa aktivitas belajar yang semula tergolong rendah pada siklus I, dengan tingkat keterlibatan siswa hanya sebesar 47,37%, meningkat secara signifikan menjadi 84,21% pada siklus II. Penerapan model PBL memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui penyelesaian masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dukungan multimedia pembelajaran interaktif memperkuat efektivitas model ini dengan menghadirkan pengalaman belajar yang menarik dan kontekstual melalui kombinasi teks, suara, video, dan animasi. Penyajian materi yang interaktif dan dinamis ini membantu siswa lebih mudah memahami isi pelajaran karena melibatkan lebih dari satu indera dalam proses belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., & Fitri, H. (2020). *Variabel belajar*. Pusdikra Mitra Jaya.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). 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>
- Febrianti, R. (2021). Implementasi pembelajaran dalam jaringan (daring) ramah anak abad 21. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4(5), 331–339. <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i5.276>
- Hikmah, H., Qodir, A., & Wahdah, N. (2022). Aktivitas belajar dan motivasi belajar: Apakah efektif dalam mengembangkan hasil belajar Pendidikan Agama Islam peserta didik. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(2), 340–358. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7\(2\).10555](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7(2).10555)
- Ichsan, F. N. (2021). Implementasi perencanaan pendidikan dalam meningkatkan karakter bangsa melalui penguatan pelaksanaan kurikulum. *Al-Riwayah: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 281–300. <https://doi.org/10.47945/al-riwayah.v13i2.399>
- Kudus, K. (2023). Pemanfaatan model Children Learning in Science (CLIS) dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Educational: Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran*, 3(3), 251–259. <https://doi.org/10.51878/educational.v3i3.2444>
- Marwah, M., Alfian, M., Tuasikal, A. R., Iswandi, K., & Trisnawati, T. (2024). Desain dan produksi media pembelajaran PAI berbasis multimedia interaktif. *JIEP: Journal of Islamic Education Papua*, 1(2), 143–160.
- Nata, I. K. W., & Putra, D. K. N. S. (2021). Media pembelajaran multimedia interaktif pada muatan IPA kelas V sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 227–238. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.32726>
- Nelisma, Y., Sasnita, A. F., Irman, I., Silvianetri, S., & Susanti, H. (2022). Hubungan aktivitas belajar dengan prestasi siswa SMKN 1 Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.24176/jkg.v8i1.7052>
- Ojat, A. D., & Edo, A. F. M. (2024). Pengembangan multimedia interaktif untuk pembelajaran sejarah Indonesia dengan metode think pair share pada kelas X SMK NH Multimedia Poncokusumo. *Jikom: Jurnal Informatika dan Komputer*, 14(1), 56–63. <https://doi.org/10.55794/jikom.v14i1.128>
- Paratiwi, T., & Ramadhan, Z. H. (2023). Model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPAS kelas V sekolah dasar. *Journal of Education Action Research*, 7(4), 603–610. <https://doi.org/10.23887/jeaar.v7i4.69971>

- Puspitasari, I. A., Studi, P., Matematika, P., Mulawarman, U., Timur, K., & Scholar, G. (2022). Penggunaan media pembelajaran dalam model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2, 75–92. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/article/view/1248>
- Rifai, A., Islam, S. D., & Firdaus, A. (2020). Problem based learning dalam pembelajaran IPA. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series*, 3(3), 2139–2144. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Suginem. (2021). Penerapan model problem based learning (PBL) untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan*, 3(2), 207–215. <https://doi.org/10.59562/progresif.v2i2.30263>
- Swara, G. Y. (2021). Pemanfaatan visualisasi 3D pada multimedia interaktif dalam pengenalan penyakit demam berdarah. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 19–24. <https://doi.org/10.21063/jtif.2020.v8.1.19-24>
- Wahab, G., & Rosnawati. (2021). *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. UIN Datokarama. <http://repository.uindatokarama.ac.id/id/eprint/1405/1/TEORI-TEORI%20BELAJAR%20DAN%20PEMBELAJARAN.pdf>