

**PENGARUH MODEL INQUIRY DENGAN PENDEKATAN TECHNOLOGICAL
PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) TERHADAP HASIL
BELAJAR IPA SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR KELURAHAN CIPETE
SELATAN**

Ananda Salsabillah Zahra¹, Tunjungsari Sekaringtyas²,
Prayuningtyas Angger Wardhani³

^{1,2,3} PGSD Universitas Negeri Jakarta

¹ ananda1salsabila@gmail.com ² tanjungsari@unj.ac.id

³ prayuningtyasangger@unj.ac.id

ABSTRACT

Elementary school is the first stage of formal education that plays a crucial role in developing children's foundational knowledge and skills. At this level, students are introduced to fundamental concepts across various subjects, including Science, which fosters structured thinking skills. However, science in elementary schools still faces several challenges, such as low student learning outcomes and limited learning resources to support the instructional process. The Inquiry Learning model can enhance students' active participation in discovering concepts, but its implementation requires technological support to optimize the inquiry process. This study aimed to determine the effect of the Inquiry Learning model integrated with the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) approach on students' learning outcomes in the food chain topic. The study employed a quasi-experimental method using a pretest-posttest control group design. The sample consisted of 60 students, with 30 students in the experimental class and 30 students in the control class. Learning outcome data were collected through pretests and posttests and analyzed using an Independent t-test. The results showed a two-tailed significance value of 0.01 ($\alpha < 0.05$), indicating that the Inquiry Learning model integrated with the TPACK approach had a significant effect on students' learning outcomes in the food chain topic. The implementation of all Inquiry Learning phases supported by digital media enhanced students' engagement in learning and helped them develop a more meaningful understanding of the concepts.

Keywords: Inquiry Learning, Learning Outcomes, TPACK Approach

ABSTRAK

Sekolah dasar (SD) merupakan tahapan pendidikan pertama yang sangat penting dalam membentuk dasar pengetahuan dan keterampilan anak-anak. Di jenjang ini anak-anak diperkenalkan pada konsep dasar dalam berbagai mata pelajaran, salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mampu mengasah kemampuan berpikir secara terstruktur. Pembelajaran IPA di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala, seperti rendahnya hasil belajar siswa serta keterbatasan sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran. Model *Inquiry* dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam menemukan konsep, tetapi penerapannya memerlukan dukungan teknologi agar proses penyelidikan berlangsung lebih optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Inquiry* dengan pendekatan

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap hasil belajar siswa pada materi rantai makanan. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian berjumlah 60 siswa yang terdiri atas 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol. Data hasil belajar diperoleh melalui tes *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan uji *Independent t-test*. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,01 ($\alpha < 0,05$), sehingga terdapat pengaruh model *Inquiry Learning* dengan pendekatan TPACK terhadap hasil belajar siswa pada materi rantai makanan. Penerapan seluruh sintaks *Inquiry Learning* yang didukung media digital mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Pembelajaran Inkuiri, Pendekatan TPACK

A. Pendahuluan

Pendidikan dalam bahasa Yunani, "*paedagogie*" berasal dari gabungan "*paes*" berarti anak, dan "*agogos*" berarti membimbing atau memimpin. Pendidikan adalah suatu upaya dalam proses pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya sendiri yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses belajar yang memungkinkan peserta didik aktif dalam mengembangkan potensinya (Hami, 2021). Tujuannya agar mereka mampu mengendalikan diri, memiliki kepribadian yang baik, cerdas, serta memiliki keterampilan yang dibutuhkan bagi dirinya sendiri, masyarakat, dan negara.

Proses pendidikan dilakukan dengan beberapa tahapan. Sekolah dasar (SD) merupakan tahapan

pendidikan pertama yang sangat penting dalam membentuk dasar pengetahuan dan keterampilan anak-anak. Menurut teori Piaget, anak pada usia sekolah dasar berada pada tahap operasi konkret (*concrete operational stage*), yakni sekitar usia 7–11 tahun. Pada tahap ini mereka mulai berpikir secara logis tentang situasi konkret, tetapi masih mengalami keterbatasan dalam memahami ide-ide atau konsep yang bersifat abstrak.

Di sekolah dasar anak-anak diperkenalkan pada konsep-konsep dasar dalam berbagai mata pelajaran, salah satunya adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Menurut Darmodjo & Kaligis dalam (Irawan, 2022), IPA dapat diartikan sebagai studi tentang Pengetahuan Alam, yang mengacu pada pengetahuan yang akurat, yaitu yang sesuai dengan standar kebenaran

ilmiah, didasarkan pada pertimbangan rasional dan objektif. IPA mengasah kemampuan untuk berpikir secara terstruktur dan analisis, melalui proses metode ilmiah mengidentifikasi masalah, hipotesis, mengamati, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan membuat keputusan (Ansya & Salsabilla, 2024).

Pembelajaran IPA di sekolah dasar mengalami berbagai hambatan dan tantangan, salah satu nya adalah persepsi siswa bahwa materi IPA sulit dipelajari dan dipahami (Swistiyawati, 2024). Banyak siswa mengalami kendala dalam mempelajari mata pelajaran IPA, terutama karena sejumlah konsep dalam IPA bersifat abstrak dan menuntut pemahaman yang lebih kompleks. Kesulitan terbesar muncul saat siswa diminta untuk mengaitkan teori ilmiah dengan peristiwa sehari-hari (Viratama *et al.*, 2025). Tantangan termasuk fasilitas media belajar yang kurang memadai, dan adanya pemahaman siswa yang belum optimal sehingga membuat pembelajaran IPA kurang efektif (Syahputra, 2022).

Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) untuk mata pelajaran IPA di SDN Cipete Selatan 03 pada tahun ajaran 2024/2025

adalah 75. Dari 29 siswa kelas 5A, sebanyak 20 siswa (68%) belum mencapai ketuntasan, sedangkan hanya 9 siswa (32%) yang telah mencapai ketuntasan belajar. Dari data tersebut dapat diamati bahwa hampir sebagian siswa belum mencapai hasil belajar yang sesuai dengan KKTP yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaan pembelajaran IPA tantangan lain yang harus dihadapi adalah menghadapi keterbatasan sumber belajar, minimnya fasilitas seperti laboratorium sederhana, alat peraga, dan media digital menghambat pembelajaran yang aktif dan kontekstual (Ramadhani & Amelia, 2025). Karena itu, guru dituntut untuk tidak hanya menguasai materi, tetapi juga mampu menyusun model dan strategi pembelajaran yang kreatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil pembelajaran siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan sifat ilmiah dan mengembangkan keterampilan proses sains. Dalam pembelajaran IPA di SD, salah satu model yang sering diterapkan adalah *Inquiry*.

Model pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses berpikir kritis, analisis, dan sistematis untuk menemukan solusi atas suatu permasalahan (Safitri *et al.*, 2021). Namun, pada penerapannya *Inquiry* menjadi kurang efektif jika tidak didukung alat, bahan, dan sumber belajar yang memadai (A. Septiyani, 2025). Tanpa *scaffold* yang tepat, siswa bisa justru bingung, terutama peserta didik yang belum memiliki pengetahuan atau keterampilan dasar yang mencukupi untuk melakukan penyelidikan mandiri secara efektif (Nurfaidah, 2025). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu memaksimalkan penggunaan model *Inquiry*, yaitu pendekatan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dapat dijadikan sebagai kerangka pembelajaran untuk mendesain model pembelajaran yang lebih sesuai dengan era dan tuntutan pembelajaran pada abad 21 (Rahmadi, 2019). TPACK adalah sebuah kerangka kerja pembelajaran yang menggabungkan pengetahuan teknologi, pengetahuan konten, dan

pengetahuan pedagogik dalam konteks pembelajaran dan pengajaran khusus (Oktaviana & Yudha, 2021). Integrasi teknologi melalui pendekatan TPACK mampu mendukung pembelajaran IPA dengan memberikan struktur yang membantu siswa dalam pembelajaran (Azizah *et al.*, 2021).

TPACK membantu guru untuk memilih teknologi yang relevan untuk setiap tahapan *Inquiry*, seperti simulasi visualisasi IPA yang abstrak, sehingga proses penyelidikan menjadi lebih bermakna dan interaktif (Arifuddin *et al.*, 2025). Berdasarkan penelitian Nazaruddin, Sari & Mahmud (2024). siswa yang belajar dengan model *Inquiry* memperoleh nilai rata-rata tinggi dan persentase ketuntasan yang signifikan. Penelitian Sutrisno *et al.*, 2024 menemukan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat saat TPACK digunakan. Meskipun telah banyak penelitian yang menunjukkan efektivitas model *Inquiry* dan pendekatan TPACK dalam meningkatkan hasil belajar, tetapi penelitian yang mengintegrasikan keduanya secara spesifik pada materi rantai makanan di Kurikulum Merdeka masih terbatas. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu

dilakukan penelitian mengenai pengaruh model *Inquiry* dengan pendekatan TPACK terhadap hasil belajar IPA siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi experimental dengan desain penelitian yang membandingkan hasil belajar antara dua kelompok yang belajar dengan dua model pembelajaran yang berbeda. Rancangan penelitian diawali dengan tahap persiapan yaitu pembuatan perangkat pembelajaran, dan instrumen hasil belajar siswa. Dilanjutkan tahap pelaksanaan, siswa mengerjakan pretest, kemudian pemberian materi rantai makanan menggunakan model *inquiry* dengan pendekatan TPACK di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Setelah seluruh materi telah dibahas, siswa mengerjakan posttest. Pembelajaran dilakukan selama 2 pertemuan.

Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh kelas V sekolah dasar di kelurahan Cipete Selatan. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 60 orang dari kedua kelas yang dipilih menggunakan *cluster random sampling*. Hasil menunjukkan bahwa

SDN Cipete Selatan 03 terpilih sebagai lokasi penelitian. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen hasil belajar siswa yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda yang telah mencakup keempat indikator dalam Taxonomy Bloom (C1-C4). Instrumen ini telah diuji reliabilitasnya menggunakan uji Kuder Richardson sebesar 0,823 pada 30 siswa di luar sampel. Pengumpulan data dilakukan melalui pretest dan posttest yang dikerjakan siswa di kelas kontrol dan eksperimen. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 31. Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas menggunakan uji Saphiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan uji Bartlett. Uji hipotesis menggunakan uji Independent Sample T-Test menggunakan data posttest dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *inquiry* dengan pendekatan TPACK terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA khususnya materi rantai makanan. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran

(Rambe, *et al.*, 2024). Hasil belajar dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari serta menggambarkan keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Semakin baik hasil belajar yang diperoleh siswa, semakin baik pula penguasaan konsep yang dimiliki siswa terhadap materi pembelajaran (Palupy, 2025).

Tabel 1 Pretes, Postes dan N-Gain Hasil Belajar Siswa kelas V pada Materi Rantai Makanan

N	Pretest		Postest		N-Gain	
	K	E	K	E	K	E
30	42,8	48,7	76,3	83,8	0,58	0,68

***Keterangan**

K: Kelas kontrol

E: Kelas eksperimen

Proses pembelajaran di kelas kontrol menerapkan model konvensional (*Discovery learning*) yang terdiri dari enam sintaks. Pada tahap *stimulation*, guru memberikan stimulus berupa gambar dan pertanyaan pemantik yang dapat dijawab oleh seluruh peserta didik. Pemberian stimulus berperan dalam membangkitkan rasa ingin tahu, mengaktifkan pengetahuan awal, serta memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan dipelajari (Az-zahra *et al.*, 2023). Selanjutnya, pada tahap *problem statement*, guru mengajak peserta didik

mengidentifikasi permasalahan yang muncul dari stimulus dan mendiskusikan alternatif penyelesaiannya. Kegiatan tersebut mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan mengembangkan kemampuan berpikir dalam merumuskan masalah (Kusuma *et al.*, 2024).

Pada tahap *data collection*, siswa mencari informasi yang relevan melalui buku ajar maupun mengintegrasikan pengetahuan yang telah dimilikinya. Informasi yang diperoleh kemudian didiskusikan bersama kelompok pada tahap *data processing* untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan. Namun, selama proses diskusi terdapat beberapa siswa yang kurang fokus pada kegiatan pembelajaran sehingga interaksi dalam kelompok belum optimal. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengolahan informasi dan pertukaran ide tidak merata (Suryani *et al.*, 2025). Pada tahap *verification* siswa mencocokkan hasil diskusi dengan sumber belajar yang digunakan. Pada tahap *generalization* guru memberikan penguatan dan membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran

secara bersama-sama sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami (Rohmatun *et al.*, 2022).

Kelas kontrol memperoleh *gain score* sebesar 33,5, sedangkan kelas eksperimen memperoleh *gain score* sebesar 35,17. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kelas yang diajar dengan model *inquiry* dengan pendekatan TPACK memberikan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelas yang diajar menggunakan model konvensional. Peningkatan nilai rata-rata tersebut dapat dianalisis berdasarkan sintaks model *inquiry* dengan pendekatan TPACK.

Sintaks pertama model *inquiry* adalah orientasi dengan aspek pendekatan TPACK yaitu *technological knowledge* & *pedagogical knowledge*. Pada tahap ini, guru memberikan stimulus berupa video kontekstual yang berkaitan dengan rantai makanan. Penggunaan video membantu menarik perhatian siswa serta memberikan gambaran awal mengenai materi yang akan dipelajari (Annisa *et al.*, 2023). Kegiatan ini menunjukkan adanya integrasi *technological knowledge* melalui pemanfaatan media digital dan *pedagogical knowledge* melalui

pengelolaan pembelajaran yang mampu membangun kesiapan belajar siswa. Stimulus yang diberikan di awal pembelajaran membantu siswa menghubungkan pengalaman sehari-hari dengan konsep yang akan dipelajari (Az-zahra *et al.*, 2023).

Sintaks kedua model *inquiry* adalah merumuskan masalah dengan aspek pendekatan TPACK yaitu *pedagogical content knowledge*. Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada video yang disajikan. Siswa kemudian menyusun pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan antar makhluk hidup dalam suatu rantai makanan. Perumusan masalah membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam karena mereka terlibat langsung dalam proses menemukan permasalahan yang akan dikaji (Miharti *et al.*, 2024). Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar (Depin *et al.*, 2024).

Sintaks ketiga model *inquiry* adalah merumuskan hipotesis dengan aspek pendekatan TPACK yang muncul adalah *pedagogical knowledge* & *content knowledge*.

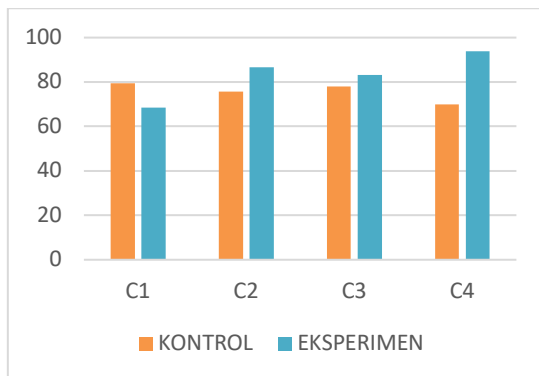
Siswa mengemukakan dugaan sementara mengenai solusi dari permasalahan yang sedang dibahas. Kegiatan ini menunjukkan penerapan *pedagogical knowledge* melalui pengelolaan aktivitas belajar dan *content knowledge* melalui penguasaan materi yang digunakan sebagai dasar penyusunan hipotesis. Proses merumuskan hipotesis melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan menghubungkan pengetahuan awal dengan konsep yang sedang dipelajari (Husmar, 2026).

Sintaks keempat *inquiry learning* adalah mengumpulkan data. Siswa mencari informasi yang dapat digunakan untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Informasi diperoleh melalui materi yang ditampilkan pada PPT serta sumber belajar lain yang tersedia dengan bantuan laptop. Siswa juga melakukan kegiatan interaktif seperti *drag and drop* untuk menyusun urutan rantai makanan yang tepat. Kegiatan ini menunjukkan adanya penerapan *technological pedagogical knowledge* karena teknologi digunakan sebagai sarana untuk mendukung strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa (Adhwa et al., 2025).

Sintaks kelima model *inquiry* adalah menguji hipotesis. Siswa membandingkan dugaan sementara yang telah dibuat dengan data dan informasi yang dikumpulkan. Siswa juga mendiskusikan hasil temuan kelompok untuk menentukan apakah hipotesis yang diajukan sesuai dengan konsep rantai makanan yang benar. Materi pembelajaran disajikan melalui media digital mencerminkan penerapan *technological content knowledge* karena teknologi digunakan untuk membantu penyajian dan pemahaman materi pembelajaran. Hal ini membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret (Zuraidah et al., 2026).

Sintaks keenam *inquiry learning* adalah menarik kesimpulan dengan aspek pendekatan TPACK yaitu *technological pedagogical content knowledge*. Pada tahap akhir, siswa dan guru menarik kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa. Kesimpulan disusun dengan memanfaatkan informasi yang telah diperoleh dari berbagai sumber belajar digital dan hasil diskusi kelompok. Kegiatan ini menunjukkan

keterpaduan seluruh komponen TPACK.



Grafik 1 Ketercapaian Hasil Belajar Siswa pada Setiap Indikator

Kelas yang belajar menggunakan model *Inquiry* dengan pendekatan TPACK menunjukkan capaian yang lebih tinggi, terutama pada indikator C4 (menganalisis). Hal ini karena siswa memperoleh pengalaman belajar yang didukung oleh berbagai media digital, seperti video kontekstual, presentasi interaktif, dan LKPD, sehingga informasi lebih mudah diterima dan dapat menguraikan hubungan antar komponen dalam suatu permasalahan. Selain itu, proses menemukan konsep melalui tahapan *Inquiry* membantu siswa menghubungkan pengetahuan awal dengan informasi baru sehingga memperkuat daya ingat terhadap materi yang dipelajari. Namun, capaian pada indikator C1 (mengidentifikasi) masih tergolong

lebih rendah dibandingkan indikator lainnya.

Berdasarkan hasil uji *independent t-test* pada $\alpha = 0,05$, hasil signifikansi (2-tailed) sebesar 0,010 yang lebih kecil dari α yang berarti H_1 diterima dan terdapat pengaruh model *inquiry* dengan pendekatan TPACK terhadap hasil belajar siswa materi rantai makanan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hadanuddin *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa lebih baik diajar menggunakan model *inquiry* dengan pendekatan TPACK terhadap hasil belajar siswa karena siswa lebih aktif dalam pembelajaran, seperti mengolah informasi melalui aktivitas *drop and drag* pada media digital, sehingga tidak hanya menerima materi secara pasif.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Inquiry* dengan pendekatan TPACK terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi rantai makanan. Kelas yang belajar menggunakan model *Inquiry* dengan pendekatan TPACK menunjukkan rerata hasil posttest

yang lebih tinggi (83,83) dibandingkan kelas yang belajar menggunakan model konvensional (76,33).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhwa, N., Faeza, N., Alwi, N. A. & Syam, S. S. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Meningkatkan Minat Belajar Bahasa Indonesia Siswa di Sekolah Dasar. *Semantik*, 3(2), 329-339.
- Ansyah, Y. A., & Salsabilla, T. (2024). Model Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Cahaya Ghani Recovery*.
- Annisa, M. N., Muhammad R., Taufiqurrochman, Abdul M. A. A. (2023). Teknologi Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Bahasa Arab Siswa di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Sustainable*, 6(2), 378-388. <https://doi.org/10.32923/kjimp.v3i2.1382>
- Annisa, S. N., Setiono, & Juhandah, A. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Riset Berbantuan Media WhatsApp. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(1), 18-26. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i1.431>
- Arifuddin, A., Khoiriyah, S., Sugianto, H., & Karim, A. R. (2025). Integrating technological pedagogical content knowledge in Learning: A systematic review. *Journal of Research in Instructional*, 5(1), 16-39.
- Azizah, D. S. (2021). Analisis kemampuan technological pedagogical and content knowledge (TPACK) calon guru fisika dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan implementasinya dalam pembelajaran. *Jurnal Geliga Sains*, 8(2), 132-139.
- Az-zahra, H. A. U., Maspupah, M. & Mas'ud, A. (2023). Pembelajaran sistem pertahanan tubuh melalui model think talk write terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *Gunung Djati Conference Series*, 30, 6-14.
- Depin, Habib N., Franklin Y. S. & Yusawinur B. (2024). Inquiry Learning: Pengertian, sintaks, dan contoh implementasi di kelas.
- Husmar, N. A. (2026). Menumbuhkan rasa ingin tahu siswa melalui pembelajaran ipa berbasis eksperimen di sekolah dasar. *Intelektual*, 1(3), 12-21.
- Irawan, A. F. (2022). Efektivitas Pendekatan TPACK Terhadap Hasil Belajar IPA Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, April, 986–988.
- Kusuma, E. S. J., Arri H. & Dini R. (2024). Pentingnya pengembangan kemampuan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar: sebuah tinjauan literatur. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 4(2).
- Miharti, I., Ine T. & Febby R. (2024). Analisis pemahaman konsep siswa sma berdasarkan gaya belajar pada materi struktur

- atom. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(2).
- Oktaviana, E., & Yudha, C. B. (2021). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Abad Ke-21. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 5(2), 57–64. <https://doi.org/10.20961/shes.v5i2.58305>
- Palupy, T. A. (2025). Semakin baik hasil belajar yang diperoleh siswa, semakin baik pula penguasaan konsep yang dimiliki siswa terhadap materi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Mosikolah*, 4(2), 51-56.
- Ramadhan, M. F., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Validitas and reliabilitas. *Journal on Education*, 6(2), 10967-10975.
- Rambe, Y., Ma'ruf. & Khaeruddin. (2024). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 341–355.
- Rohmatun, H. & Abdur R. (2022). Model pembelajaran SETS (science, environment, technology, society) berbantuan media video terhadap pemahaman konsep siswa. *Seminar Nasional Pendidikan*, 4, 118-125.
- Rusitae, N. (2023). Penerapan pendekatan kontekstual (CTL) dalam meningkatkan hasil belajar IPA materi rantai makanan pada siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Nusantara*, 9(2).
- Safitri, W. L., Darma, Y., & Haryadi, R. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran dengan Metode Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Materi Segi Empat dan Segitiga Siswa SMP. *Jurnal Numeracy*, 8(1), 25–40. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v8i1.1333>.
- Suryani, E. & Kusmiyati. (2025). Analisis FaktoryangMempengaruhi KurangnyaKeaktifanSiswadalam PembelajaranBiologi diKelasX B MA PlusNurul Islam Sekarbela. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1): 666-671.
- Sutrisno, I, M., & Aisah, S. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal PAI Raden Fatah*, 6(3), 414–695.
- Viratama, I. P., Putri, A. G. P., Herawati, M. A., Karim, N. I. & Ramadhani, D. A. (2025). Strategi pembelajaran IPA berbasis konkret untuk mengatasi kesulitan berpikir abstrak pada siswa SD dalam memahami konsep ilmiah. *Algoritma*, 3(4), 255–266.
- Wahab, G., & Rosnawati. (2021). Teori-teori belajar dan pembelajaran. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Vols. 3Wahab, Gu, Issue April).
- Zuraidah, Sari, M. D., Aini, W. Q. & Naftaly Z. (2026). Hubungan pemahaman konsep dengan hasil belajar pada materi aljabar linier. *Journal of composite social hhumanisme*: 3(1), 81-89.