

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC TERHADAP
PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK DI SMAN 5 SAROLANGUN**

Elisa Juniati¹, Sukarno², Zainal Hartoyo³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

¹elisajuniati2022@gmail.com, ² sukarno@uinjambi.ac.id, ³zainal@uinjambi.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of the RADEC learning model (Read, Answer, Discuss, Explain, Create) on improving students' critical thinking skills in static fluid material at SMAN 5 Sarolangun. A quasi-experimental method with a nonequivalent control group design was employed. The subjects consisted of an experimental class taught using the RADEC model and a control class taught using conventional learning. The instruments included an essay test of critical thinking skills based on Ennis' indicators, observation sheets, and a student response questionnaire. Data were analyzed using the Mann–Whitney U test, N-Gain analysis, and effect size analysis. The results indicated that students in the experimental class achieved higher critical thinking skills than those in the control class. The N-Gain value of the experimental class was in the moderate category and higher than that of the control class, with an effect size of 0.82, indicating a large effect. In addition, students' responses to the RADEC learning model were positive, with an average score of 73.96 in the good category. It can be concluded that the RADEC learning model has a positive and significant effect on improving students' critical thinking skills in static fluid material at SMAN 5 Sarolangun.

Keywords: RADEC learning model, critical thinking skills, static fluid

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, Create) terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 5 Sarolangun. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Subjek penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran RADEC dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian meliputi tes esai keterampilan berpikir kritis berdasarkan indikator Ennis, lembar observasi, dan angket respons peserta didik. Data dianalisis menggunakan uji Mann–Whitney U, uji N-Gain, dan uji *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori sedang dan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan nilai *effect size* sebesar 0,82 yang termasuk kategori besar. Selain itu, respons peserta didik terhadap penerapan model

pembelajaran RADEC berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 73,96. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis di SMAN 5 Sarolangun.

Kata Kunci: Model pembelajaran RADEC, Kemampuan berpikir kritis, fluida statis

A. Pendahuluan

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mengkaji gejala dan interaksi alam melalui konsep, prinsip, serta hukum yang teruji secara ilmiah (Lestari et al., 2025). Pembuktian ilmiah menjadi landasan utama dalam menentukan kebenaran suatu konsep dalam fisika. Oleh karena itu, pembelajaran fisika tidak hanya berorientasi pada penguasaan fakta dan teori, tetapi juga berperan dalam membangun kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan kreatif peserta didik (Okyanida et al., 2025).

Seiring dengan perkembangan teknologi dan pesatnya era globalisasi, peserta didik dituntut tidak hanya menguasai pengetahuan dasar, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Keterampilan ini mencakup kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21 serta menyelesaikan berbagai

permasalahan dalam kehidupan nyata (Widyawati et al., 2021). Namun demikian, berbagai hasil studi internasional menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menempatkan Indonesia pada peringkat 69 dari 81 negara dengan skor literasi sains yang berada di bawah rata-rata OECD (Yanto et al., 2025). Capaian tersebut mengindikasikan rendahnya kemampuan analisis dan pemecahan masalah peserta didik, sehingga diperlukan upaya perbaikan melalui strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis (Rizki, 2024).

Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, serta merefleksikan suatu gagasan atau informasi secara rasional sebelum menarik kesimpulan (Manurung et al., 2023). Kemampuan ini melibatkan proses

mempertanyakan kembali fakta, ide, maupun hubungan antar gagasan untuk memastikan kebenarannya (Arestya et al., 2024). Pengembangan kemampuan berpikir kritis sejalan dengan fungsi pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Pelawi et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan tes awal yang dilakukan di kelas XI SMAN 5 Sarolangun, ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih berada pada kategori rendah. Data hasil tes menunjukkan bahwa 96% peserta didik memperoleh nilai pada interval 21–40 dengan rata-rata 31,64. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu menyelesaikan soal-soal berbasis analisis dan pemecahan masalah secara optimal. Selain itu, proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah sehingga partisipasi

aktif peserta didik dalam mempertanyakan konsep fisika dan berdiskusi masih terbatas. Budaya membaca materi sebelum pembelajaran juga masih rendah, serta peserta didik belum terbiasa menghasilkan produk pembelajaran seperti rangkuman, presentasi, atau karya lainnya yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan kreativitas.

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kompetensi yang diharapkan dengan kondisi nyata di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis secara sistematis (Husna et al., 2025). Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah model RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, Create*). Model ini menekankan tahapan membaca materi (*read*), menjawab pertanyaan (*answer*), berdiskusi (*discuss*), menjelaskan hasil diskusi (*explain*), dan menciptakan produk pembelajaran (*create*). Tahapan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pemahaman konseptual, melatih

kemampuan komunikasi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan fisika (Pratiwi & Helsa, 2025).

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model RADEC efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Tira et al., melaporkan bahwa penerapan model RADEC mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis sekaligus membangun kepercayaan diri peserta didik (Tira et al., 2026). Setyawan et al., juga menemukan adanya peningkatan signifikan pada keterampilan berpikir kritis setelah penerapan model RADEC (Setyawan et al., 2023). Selain itu, Pratama et al., menyatakan bahwa model RADEC berpengaruh signifikan terhadap pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Pratama et al., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, model pembelajaran RADEC diyakini berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika, khususnya pada materi fluida statis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap

peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMAN 5 Sarolangun pada materi fluida statis, serta menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang belajar menggunakan model RADEC dan yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metode kuantitatif, yaitu metode penelitian yang memanfaatkan data berupa angka untuk menjawab pertanyaan penelitian melalui pengukuran yang objektif, pengumpulan data terstandarisasi, serta analisis statistik guna menguji hipotesis atau menjelaskan suatu fenomena (Pandiangan & Albina, 2025). Tipe penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental*, yaitu pendekatan yang bertujuan untuk mengkaji hubungan sebab-akibat antara dua atau lebih variabel dengan memberikan perlakuan pada variabel independen dan mengamati pengaruhnya terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkontrol (Selvira & Albina, 2025). Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent*

Control Group Design, yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tanpa penugasan subjek secara acak.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 5 Sarolangun, yang beralamat di Jn. Abdul Latif Desa Pulau Pandan, Kecamatan Limun, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 tepatnya pada tanggal 5 Januari sampai 5 Februari 2026.

Data diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data yaitu tes, observasi, angket, wawancara dan dokumentasi. Pengumpulan data merupakan prosedur yang terorganisir untuk memperoleh dan mencatat informasi yang relevan dengan tujuan penelitian guna menghasilkan data yang sah dan dapat dipercaya sebagai dasar dalam menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis (Rusli et al., 2025). Kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji-t sebagai uji parametrik apabila data berdistribusi normal dan homogen, atau uji non-parametrik Mann–Whitney U jika data tidak normal dan homogen. Uji tersebut dilakukan untuk membandingkan

kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Serta uji N-Gain untuk mengukur tingkat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan selisih skor pretest dan posttest.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Uji Whitney U

Uji statistik yang digunakan pada analisis data ialah uji nonparametrik Mann–Whitney U sebab hasil uji prasyarat analisis menunjukkan tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil uji Mann–Whitney U pada data posttest keterampilan berpikir kritis, diperoleh nilai *mean rank* kelas eksperimen sebesar 34,50 dengan jumlah peserta didik 24 orang, sedangkan kelas kontrol memiliki *mean rank* sebesar 10 dengan jumlah peserta didik 23 orang. Perbedaan nilai *mean rank* tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga secara deskriptif dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran RADEC memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,001, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik yang belajar menggunakan model RADEC dan yang belajar dengan pembelajaran konvensional, sehingga model pembelajaran RADEC berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMAN 5 Sarolangun.

Uji Effect Size

Selanjutnya hasil analisis *effect size* sampel berpasangan menggunakan Cohen's d, diperoleh nilai sebesar 2,652. Mengacu pada kriteria interpretasi ukuran efek, nilai $d > 1,29$ termasuk dalam kategori sangat besar. Dengan demikian, hasil Cohen's d dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh penerapan model pembelajaran RADEC terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori sangat besar.

Ukuran efek tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan

skor antara pretest dan posttest tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki makna praktis yang tinggi dalam konteks pembelajaran. Artinya, model pembelajaran RADEC memberikan dampak yang kuat dan substansial terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik, sehingga dapat dinyatakan efektif untuk diterapkan di SMAN 5 Sarolangun.

Uji N Gain

Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 0,1057 atau 10,57%, yang tergolong dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran konvensional belum dapat secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sedangkan kelas eksperimen yang menggunakan model RADEC mendapatkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,5484 atau 54,84%, yang masuk dalam kategori sedang.

Perbedaan perkembangan keterampilan berpikir kritis antara kedua kelas diperkuat oleh rentang nilai N-Gain yang diperoleh. Kelas kontrol memiliki nilai N-Gain antara 0,03 hingga 0,23 yang seluruhnya berada pada kategori rendah,

sedangkan kelas eksperimen menunjukkan rentang nilai N-Gain antara 0,44 hingga 0,71 yang termasuk dalam kategori sedang dan mendekati tinggi. Selain itu, nilai standar deviasi yang relatif kecil pada kedua kelas, yaitu 0,05410 untuk kelas kontrol dan 0,06372 untuk kelas eksperimen, menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis berlangsung secara konsisten dengan variasi yang tidak terlalu besar antar peserta didik. Dengan demikian, perbedaan rata-rata N-Gain yang terjadi dapat dikaitkan dengan pengaruh penerapan model RADEC, bukan semata-mata karena perbedaan kemampuan individu peserta didik.

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMAN 5 Sarolangun. Model ini terbukti lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang biasa digunakan guru SMAN 5 dalam mengasah kemampuan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengembangkan ide secara kritis.

Pembahasan

Berpikir kritis merupakan aktivitas mental yang melibatkan proses

menganalisis, mengevaluasi, dan merefleksikan informasi secara rasional untuk menentukan kebenaran suatu data atau pendapat yang diterima. Melalui proses pengkajian informasi secara menyeluruh, individu mampu membangun keyakinan yang logis serta bertanggung jawab terhadap keputusan yang diambil (Puling et al., 2024). Keterampilan ini menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik karena berperan dalam membantu mereka memecahkan masalah, membuat keputusan, serta memahami konsep pembelajaran secara lebih mendalam (Saputra, 2024).

Berdasarkan hasil observasi awal dan analisis proses pembelajaran fisika di SMAN 5 Sarolangun, khususnya pada materi fluida statis, ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal esai yang menuntut kemampuan analisis, penalaran, dan penarikan kesimpulan. Mereka cenderung mengandalkan informasi dari buku teks atau hasil diskusi tanpa mengolah informasi secara mendalam, sehingga jawaban yang diberikan masih bersifat deskriptif dan belum mencerminkan kemampuan

berpikir kritis secara optimal. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Fajra et al., yang menyatakan bahwa pembelajaran konvensional cenderung kurang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Fajra et al., 2023).

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,5484 yang berada pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh rata-rata 0,1057 dalam kategori rendah. Uji Mann–Whitney U menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Selain itu, perhitungan effect size menggunakan Cohen's d menghasilkan nilai sebesar 2,652 yang termasuk dalam kategori sangat besar, sehingga menunjukkan bahwa pengaruh model RADEC tidak hanya signifikan secara statistik tetapi juga memiliki dampak praktis yang kuat.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga diperkuat oleh hasil angket, di mana kelas eksperimen

menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi pada indikator menganalisis, menyimpulkan, mensintesis, dan mengevaluasi dibandingkan kelas kontrol. Respon peserta didik terhadap penerapan model RADEC pun tergolong positif, terutama pada aspek yang berkaitan dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa tahapan dalam model RADEC mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

Temuan penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa model RADEC efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Afandi et al., memaparkan bahwa adanya peningkatan signifikan kemampuan berpikir kritis setelah penerapan model RADEC (Afandi et al., 2024). Hasil serupa juga dikemukakan oleh Widodo et al., yang menegaskan bahwa model RADEC berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Widodo et al., 2024). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menunjukkan efektivitas model RADEC berdasarkan data empiris, tetapi juga memperkuat temuan sebelumnya bahwa model RADEC

merupakan alternatif pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMAN 5 Sarolangun, dapat disimpulkan bahwa penerapan model RADEC memberikan dampak positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII Fase I. Peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model RADEC mengalami peningkatan keterampilan berpikir kritis yang lebih signifikan dibandingkan dengan peserta didik yang belajar melalui pembelajaran konvensional, baik berdasarkan hasil tes maupun angket kemampuan berpikir kritis. Selain itu, respon peserta didik terhadap penerapan model RADEC menunjukkan tanggapan yang positif, sehingga model ini dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan dan memperkuat keterampilan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. N. H., Pusnawati, Y., Anggraini, A. E., & Dewi, R. S. I. (2024). Efektivitas Model RADEC Berbantuan Video Animasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(1), 40–52.
- Arestya, D., Mukhtar, M., Anwar, K., My, M., & Asrulla, A. (2024). Analisis kemampuan kognitif terhadap kreativitas Pada era digitalisasi. *IQRO: Journal of Islamic Education*, 7(1), 35–48.
- Fajra, R. R., Syachruraji, A., & Rokmanah, S. (2023). Metode Pembelajaran Aktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), 122–129.
- Husna, A., Ilmi, N., & Gusmaneli, G. (2025). Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Katalis Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 2(2), 76–86.
- Lestari, S., Damanik, M. H., & Manurung, A. A. (2025). Konsep Dasar Dan Metode Pengajaran Fisika, Biologi, Kimia, Ilmu Pengetahuan Bumi Dan Antariksa Dalam Ipa Di Sd/Mi. *Research and Development Journal of Education*, 11(2), 1431–1445.
- Manurung, A. S., Fahrurrozi, F., Utomo, E., & Gumelar, G. (2023). Implementasi Berpikir Kritis dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan

- Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 120–132.
- Okryanida, I. Y., Maidaliza, D., Muslim, S., Djatmiko, W., & Kandriasari, A. (2025). Peran Filsafat Ilmu dalam Merancang Pembelajaran Fisika berdasarkan Gagasan Kunci The Ascent of Man. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 6(2), 108–114.
- Pandiangan, D. F., & Albina, M. (2025). Model dan Tahapan Penelitian Kuantitatif: Pendekatan Teoretis dan Praktis dalam Kajian Pendidikan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(3), 724–730.
- Pelawi, J. T., Idris, & Is, M. F. (2021). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Dalam Upaya Pencegahan Pernikahan Dini (Dibawah Umur). *Jurnal Education And Development*, 9(2), 562–566.
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., & Trihatusti, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 6(2), 191–203.
- Pratiwi, R., & Helsa, Y. (2025). Model Pembelajaran Read, Answer, Discuss, Explain, and Create (Radec) dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(3), 148–157.
- Puling, H., Manilang, E., & Lawalata, M. (2024). Logika dan Berpikir Kritis: Hubungan dan Dampak Dalam Pengambilan Keputusan. *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama Dan Filsafat*, 2(2), 164–173.
- Rizki, N. (2024). Analisis Strategi Pembelajaran dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis: Studi Perpustakaan dan Sumber Referensi. *Al-Ijtima'i: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 58–82.
- Rusli, A., Fadhil, M., Ishaq, M., Hidayatullah, R., & Harmonedi, H. (2025). Strategi Pengumpulan dan Pengelolaan Data dalam Penelitian Pendidikan: Kajian Teoretis dan Praktis. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(3), 573–581.
- Saputra, H. (2024). Penguatan Kemampuan Peserta Didik Dalam Menghadapi Era Society 5.0 Melalui Pembelajaran Matematika. *Bersatu: Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, 2(2), 287–302.
- Selvira, & Albina, M. (2025). MODEL PENELITIAN EKSPERIMENTAL DALAM PENDIDIKAN: JENIS, TUJUAN, DAN APLIKASINYA. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(6).
- Setyawan, J., Roshayanti, F., & Novita, M. (2023). Model pembelajaran RADEC berbasis STEAM pada materi sistem koloid mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa: The STEAM-based RADEC learning

model on colloidal system material is able to improve students' critical thinking skills. *Practice of The Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 2(1), 18–26.

Tira, F., Muhammadijah, M., & Safira, I. (2026). *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Radec Berbasis Literasi Sains Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Pada Mata Pelajaran IPAS Gugus III Kecamatan Panakukang Kota Makassar | Jurnal Pendidikan Bosowa*.

Widodo, W., Suciati, S., & Hidayat, R. (2024). Implementasi Model Pembelajaran RADEC (Read Answer Discuss Explain Create) Serta Dampaknya Pada Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Kemampuan Komunikasi. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(1), 270–285.

Widyawati, A., Dwiningrum, S. I. A., & Rukiyati, R. (2021). Pembelajaran ethnosciences di era revolusi industri 4.0 sebagai pemacu Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 9(1), 66–74.

Yanto, N., Sari, N. I., & Yahya. (2025). Exploring Scientific Literacy in Science Classrooms: A Literature Study. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 4(3), 164–173.