PENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SEKOLAH DASAR PADA PEMBELAJARAN IPAS DENGAN MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC

Rahmi Mustika Sajati[1], Yayan Carlian[2], Muhammad Rifqi Mahmud[3]
[1,2,3] Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati
Bandung, Indonesia
rahmimustika.sajati04@gmail.com [1] , yayan.carlian@uinsgd.ac.id [2],
m.rifqi.mahmud@uinsgd.ac.id [3]

Abstrak

Pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), tetapi kemampuan tersebut masih tergolong rendah pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan model *Read*, *Answer*, *Discuss*, *Explain*, *and Create* (RADEC) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V dibandingkan model kooperatif. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dan rancangan *nonequivalent control group design*. Sampel terdiri atas 21 siswa kelas eksperimen dan 21 siswa kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah berbasis indikator *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan lembar observasi, kemudian dianalisis menggunakan uji *N-Gain* dan uji-t'. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kelas eksperimen meningkat dari 48,42 menjadi 85,85 dengan *N-Gain* 0,75 (tinggi), sedangkan kelas kontrol meningkat dari 52,04 menjadi 77,52 dengan *N-Gain* 0,61 (sedang). Uji-t' menunjukkan perbedaan peningkatan yang signifikan ($p < 0,05$). Disimpulkan bahwa model RADEC lebih baik daripada model kooperatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran IPAS.

Kata kunci: model RADEC; pemecahan masalah; IPAS; sekolah dasar; model kooperatif

Abstract

Problem-solving is one of the essential 21st-century skills in Science and Social Studies (IPAS) learning; however, elementary school students' problem-solving ability remained relatively low. This study aimed to examine the implementation of the Read, Answer, Discuss, Explain, and Create (RADEC) learning model in improving fifth-grade students' problem-solving ability compared with the cooperative learning model. A quantitative approach with a quasi-experimental method and a nonequivalent control group design was employed. The sample consisted of 21 students in the experimental class and 21 students in the control class. Data were collected through a problem-solving test based on the Programme for International Student Assessment (PISA) indicators and observation sheets, and were analyzed using the N-Gain and independent t'-test. The findings show that the experimental class improves from 48.42 to 85.85 with a high N-Gain score (0.75), while the control class improves from 52.04 to 77.52 with a moderate N-Gain score (0.61). The independent t'-test indicates a significant difference between the two groups ($p < 0.05$). These findings indicate that the RADEC learning model is more

effective than the cooperative learning model in improving students' problem-solving ability in IPAS learning.

Keywords : *RADEC learning model; problem-solving ability; IPAS; elementary school; cooperative learning.*

A. Pendahuluan

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 menuntut individu untuk menguasai serangkaian keterampilan yang dikenal sebagai kompetensi 4C, yaitu *communication, collaboration, critical thinking and problem solving*, serta *creativity and innovation* (Indraswati et al., 2020). Di antara keterampilan tersebut, kemampuan pemecahan masalah menempati posisi krusial karena menjadi dasar bagi individu untuk menghadapi persoalan yang penyelesaiannya tidak dapat diperoleh melalui prosedur rutin (Wahyuningsih et al., 2023). Menurut *Programme for International Student Assessment* (PISA), kemampuan pemecahan masalah merupakan kapasitas kognitif seseorang dalam memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan yang strategi penyelesaiannya tidak langsung tampak (OECD, 2013). Kemampuan ini menjadi fondasi penting yang perlu dibangun sejak jenjang sekolah dasar, mengingat pada tahap ini siswa berada pada periode perkembangan kognitif yang pesat sehingga pembiasaan berpikir untuk mencari solusi dalam suatu masalah dapat menjadi bekal bagi jenjang pendidikan berikutnya.

Salah satu mata pelajaran yang menuntut penguasaan kemampuan pemecahan masalah adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Ahmad et al. (2022) menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi dasar yang fundamental dalam pembelajaran sains, sementara Dauly et al. (2024) meninjau bahwa IPAS memberi ruang bagi siswa untuk memahami hubungan timbal balik antara fenomena alam, sosial, dan aktivitas manusia sehingga kemampuan pemecahan masalah sangat relevan untuk dikuasai oleh siswa. Meskipun demikian, sejumlah temuan empiris memperlihatkan kesenjangan antara tuntutan tersebut dan kondisi aktual di lapangan. Ramadhani (2021) melaporkan bahwa kemampuan pemecahan masalah IPA siswa pada materi siklus air hanya mencapai 57,69%. Pratiwi dan Alyani (2022) menemukan bahwa 56,67% siswa kelas V berada pada kategori rendah dalam kemampuan pemecahan masalah. Temuan yang lebih mengkhawatirkan diungkap oleh Ahmad et al. (2022), yang mencatat bahwa seluruh siswa pada kelompok yang diteliti belum mencapai ketuntasan belajar dalam aspek pemecahan masalah IPA. Persoalan serupa turut ditemukan pada jenjang madrasah ibtidaiyah. Anisah dan Carlian (2020) melaporkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada pembelajaran IPA sebelum diberikan intervensi pembelajaran hanya mencapai rata-rata 35,29 dengan ketuntasan klasikal sebesar 4,76%, yang tergolong kategori "kurang sekali".

Kondisi serupa ditemukan pada studi pendahuluan yang dilaksanakan di salah satu sekolah dasar negeri di Kota Bandung yang menjadi lokasi penelitian ini. Hasil tes awal terhadap 82 siswa kelas V yang terdiri dari tiga kelas menunjukkan bahwa 49% siswa (40 dari 82 siswa) berada pada kategori rendah dalam kemampuan pemecahan masalah pembelajaran IPAS.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru kelas, diketahui bahwa siswa masih kesulitan memahami inti persoalan dan mengaitkannya dengan solusi yang tepat, sekalipun model pembelajaran kooperatif yang menekankan keaktifan siswa telah diterapkan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang selama ini digunakan belum sepenuhnya optimal dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kesenjangan tersebut juga tampak pada studi kualitatif Mahmud dan Pratiwi (2019) terhadap siswa kelas IV di salah satu madrasah ibtidaiyah di Kota Bandung, yang mengidentifikasi empat pola kesulitan siswa dalam pemecahan masalah tidak terstruktur, yaitu kesulitan memahami soal, kurangnya penguasaan materi prasyarat, kesulitan membangun strategi penyelesaian, dan kesulitan menarik kesimpulan. Pola kesulitan tersebut secara konseptual sejalan dengan keempat tahapan kognitif pemecahan masalah menurut PISA, yang mengindikasikan bahwa persoalan ini bersifat sistemik dan memerlukan model pembelajaran yang secara eksplisit melatih siswa pada setiap tahapan tersebut.

Salah satu model yang berpotensi menjawab kebutuhan tersebut adalah model *Read, Answer, Discuss, Explain, Create* (RADEC), yang diperkenalkan oleh Sopandi (2017) sebagai gagasan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran sesuai tuntutan abad ke-21. Model ini terdiri atas lima sintaks berurutan, yaitu *Read* (membaca materi secara mandiri sebelum pembelajaran), *Answer* (menjawab pertanyaan pra-pembelajaran), *Discuss* (mendiskusikan jawaban dalam kelompok), *Explain* (mempresentasikan hasil diskusi), dan *Create* (menghasilkan produk atau solusi kreatif) (Pratama et al., 2020). Secara teoretis, RADEC berlandaskan pada konstruktivisme sosial Vygotsky, di mana pengetahuan dibangun secara aktif melalui interaksi individu dengan bahan bacaan maupun lingkungan belajar sebelum diperkuat melalui interaksi sosial pada tahap diskusi (Sukardi et al., 2020). Karakteristik ini menjadikan RADEC secara konseptual selaras dengan tahapan kognitif pemecahan masalah yang dirumuskan PISA, yaitu *exploring and understanding, representing and formulating, planning and executing,* serta *monitoring and reflecting* (OECD, 2013).

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji efektivitas RADEC dari berbagai aspek. Aurelia et al. (2024) membuktikan bahwa RADEC berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas IV pada pembelajaran IPAS. Pratama et al. (2020) menemukan bahwa RADEC lebih unggul dibandingkan model inkuiri dalam mengembangkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), dengan peningkatan *pretest-posttest* sebesar 29,64 poin berbanding 18,36 poin pada kelas pembanding. Putri (2024) melaporkan bahwa RADEC efektif meningkatkan keterampilan pemecahan masalah sekaligus penguasaan konsep siswa kelas V pada materi kalor.

Meninjau kajian-kajian tersebut, tampak bahwa penelitian mengenai RADEC selama ini lebih banyak difokuskan pada peningkatan HOTS, berpikir kreatif, atau penguasaan konsep, sementara penelitian yang secara khusus mengukur kemampuan pemecahan masalah berdasarkan indikator terstandar seperti kerangka PISA pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih sangat terbatas. Kesenjangan ini menjadi dasar kebaruan (*novelty*) penelitian ini, yaitu mengkaji penerapan model RADEC

terhadap kemampuan pemecahan masalah IPAS dengan menganalisis capaian pada setiap indikator PISA secara terperinci, sekaligus membandingkannya secara empiris dengan model kooperatif yang biasanya digunakan guru di lapangan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V yang mengikuti pembelajaran IPAS dengan model RADEC; (2) mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran IPAS dengan model kooperatif; (3) mendeskripsikan proses pembelajaran pada kedua kelas; serta (4) menganalisis apakah peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model RADEC lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti model kooperatif. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan kajian model pembelajaran inovatif, serta kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran IPAS yang efektif dalam melatih kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah dasar maupun madrasah ibtidaiyah.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* atau eksperimen semu, yaitu metode yang bertujuan mengkaji pengaruh perlakuan variabel bebas terhadap variabel terikat tanpa melakukan pengacakan penuh terhadap subjek penelitian (Anastasia & Rindrayani, 2025; Hartono, 2019). Desain yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*, di mana kelompok eksperimen dan kelompok kontrol merupakan kelas yang telah terbentuk sebelumnya (Abraham & Supriyati, 2022). Rancangan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Sampel	*Pretest*	Perlakuan	*Posttest*
Kelas Eksperimen	O_1	X (RADEC)	O_2
Kelas Kontrol	O_3	X (Kooperatif)	O_4

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V pada salah satu sekolah dasar negeri di Kota Bandung (kelas VA, VB, VC). Berdasarkan studi pendahuluan, ketiga kelas menunjukkan kemampuan yang relatif homogen (rata-rata VA = 59,35; VB = 59,48; VC = 59,39), sehingga teknik sampling yang digunakan adalah *probability sampling* dengan metode *simple random sampling* pada tingkat kelas (bukan pada tingkat individu siswa). Melalui pengundian, diperoleh kelas VB sebagai kelas eksperimen (n = 26 siswa terdaftar) dan kelas VC sebagai kelas kontrol (n = 28 siswa terdaftar). Karena terdapat siswa yang tidak mengikuti *pretest, posttest*, serta salah satu sesi perlakuan secara lengkap, analisis akhir dilakukan terhadap siswa yang mengikuti seluruh rangkaian penelitian, yaitu 21 siswa pada kelas eksperimen dan 21 siswa pada kelas kontrol.

Instrumen penelitian berupa tes pemecahan masalah bentuk uraian yang disusun berdasarkan empat indikator PISA, yaitu *exploring and understanding, representing and formulating, planning and executing,* dan *monitoring and reflecting* (OECD, 2013), serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Sebelum digunakan, instrumen tes diujicobakan dan dianalisis melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda menggunakan IBM SPSS *Statistics* versi 26. Hasil uji validitas terhadap 10 butir soal

menunjukkan 9 butir dinyatakan valid (r hitung > r tabel = 0,404), dengan satu butir (soal nomor 2) dinyatakan tidak valid (r = 0,164). Uji reliabilitas menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,789, yang menunjukkan tingkat konsistensi tinggi. Analisis tingkat kesukaran menunjukkan sebaran soal pada kategori sedang hingga mudah (indeks 0,54–0,85), sedangkan analisis daya beda menunjukkan sebagian besar soal berkategori baik (indeks 0,410–0,651), kecuali soal nomor 2 yang berkategori buruk. Berdasarkan keseluruhan hasil uji tersebut, ditetapkan enam butir soal (nomor 1, 3, 4, 5, 8, dan 10) yang mewakili keempat indikator pemecahan masalah sebagai instrumen final penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes (*pretest* dan *posttest*), observasi aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran, serta dokumentasi. Penelitian dilaksanakan selama enam pertemuan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 (15 Januari–2 Februari 2026), terdiri atas satu pertemuan *pretest*, empat pertemuan perlakuan dengan materi Sistem Pernapasan Manusia, Sistem Pencernaan Manusia, dan Tahap Pertumbuhan Manusia, serta satu pertemuan *posttest*.

Teknik analisis data tes diawali dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, karena n < 50 pada masing-masing kelompok. Dilanjutkan uji homogenitas varians, dan uji hipotesis yang disesuaikan dengan hasil uji prasyarat: uji-t *independent* (jika data normal dan homogen), uji-t' *Welch* (jika normal namun tidak homogen), atau uji *Mann-Whitney* (jika data tidak berdistribusi normal). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan *N-Gain Score*, dengan kategori tinggi (g ≥ 0,70), sedang (0,30 ≤ g < 0,70), dan rendah (g < 0,30) (Sukarelawan et al., 2024). Data observasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa, dikategorikan mulai dari sangat kurang aktif (<20%) hingga sangat aktif (≥80%).

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di kelas VB (eksperimen) dan VC (kontrol) pada salah satu sekolah dasar negeri di Kota Bandung selama enam pertemuan, meliputi *pretest*, empat kali perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda, dan *posttest*. Analisis akhir dilakukan terhadap 21 siswa pada masing-masing kelas yang mengikuti seluruh rangkaian penelitian secara lengkap.

Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Eksperimen Menggunakan Model RADEC

Hasil tes menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan pada kelas eksperimen yang tersaji pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil *Pretest, Posttest*, dan *N-Gain* Kelas Eksperimen

Data	*Pretest*	*Posttest*	*N-Gain*
Nilai Terendah	18	51	0,39
Nilai Tertinggi	78	100	1,00
Rata-rata	48,42	85,85	0,75 (tinggi)
n	21	21	21

Hasil penerapan RADEC juga tampak dari hasil observasi aktivitas guru dan siswa yang tersaji pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-rata Persentase Aktivitas Guru dan Siswa Kelas Eksperimen

Perlakuan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	88%	73,76 %
2	96%	79,56 %
3	100%	81,38 %
4	100%	85,34 %
Rata-rata	96% (Sangat Aktif)	80,01 % (sangat Aktif)

Aktivitas guru mencapai rata-rata 96% (kategori sangat aktif), sedangkan aktivitas siswa mencapai rata-rata 80,01% dengan peningkatan pada setiap pertemuan. Peningkatan ini konsisten dengan sintaks RADEC yang mengondisikan siswa membaca dan menjawab pertanyaan secara mandiri sebelum kelas berlangsung, sehingga keterlibatan mereka dalam diskusi dan presentasi meningkat secara bertahap.

Analisis lebih lanjut terhadap capaian pada keempat indikator PISA memperlihatkan pola peningkatan yang konsisten dengan tahapan RADEC. Pada indikator *exploring and understanding*, rata-rata skor *pretest* meningkat dari 8,82 menjadi 12,5 pada *posttest*, sejalan dengan tahap *Read* yang mengaktifkan *prior knowledge* siswa sebelum pembelajaran di kelas dilaksanakan. Kondisi ini sesuai dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky, di mana pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan bahan bacaan (Sopandi et al., 2021). Pada indikator *representing and formulating*, peningkatan dari 7,55 menjadi 12,06 berkaitan dengan tahap *Answer*, yang melatih siswa menyusun jawaban secara mandiri sebelum berdiskusi. Peningkatan paling menonjol terlihat pada indikator *planning and executing* dari yang asalnya 8,46 menjadi 16,12 dan *monitoring and reflecting* dari yang asalnya 5,53 menjadi 15,95, di mana masing-masing didukung oleh tahap *Discuss* yang memfasilitasi *scaffolding* antarsiswa sesuai konsep *Zone of Proximal Development* (Kusumaningpuri & Fauziati, 2021; Sun et al., 2023) serta tahap *Explain dan Create*, yang melatih siswa meninjau kembali proses berpikirnya sekaligus menghasilkan produk sebagai wujud penerapan solusi.

Temuan ini memperkuat hasil Putri (2024) dan Sopandi et al. (2019), yang menegaskan bahwa efektivitas RADEC terletak pada penguatan kemandirian berpikir melalui tahap *Answer* serta interaksi sosial pada tahap *Discuss* dan *Explain*. Meski demikian, implementasi RADEC tetap memerlukan penyesuaian berupa kesiapan literasi siswa pada tahap *Read* memengaruhi kedalaman pemahaman awal (Sopandi, 2021), dan pada tahap *Explai*n sebagian siswa masih belum berani menyampaikan tanggapan kondisi yang lebih dipengaruhi faktor afektif seperti *self-efficacy* (Putri & Juandi, 2022).

Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Kelas Kontrol Menggunakan Model Kooperatif

Kelas kontrol juga menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah, dari rata-rata *pretest* 52,04 meningkat menjadi 77,52 pada *posttest* dengan *N-Gain* sebesar 0,61 (kategori sedang) yang tersaji pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil *Pretest, Posttest*, dan *N-Gain* Kelas Kontrol

Data	*Pretest*	*Posttest*	*N-Gain*
Nilai Terendah	9	15	0,05
Nilai Tertinggi	78	100	1,00
Rata-rata	52,04	77,52	0,61 (sedang)
n	21	21	21

Observasi menunjukkan aktivitas guru berada pada kategori sangat aktif sebesar 97%, sedangkan aktivitas siswa berada pada kategori aktif sebesar 73,45% dengan fluktuasi antar-pertemuan yang tersaji pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rata-rata Persentase Aktivitas Guru dan Siswa Kelas Kontrol

Perlakuan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	100%	63,84 %
2	92%	78,24 %
3	96%	75,28 %
4	100%	76,47 %
Rata-rata	97% (Sangat Aktif)	73,45 % (Aktif)

Berdasarkan indikator pemecahan masalah PISA, rata-rata peningkatan indikator *exploring and understanding* yang semula pada *pretest* sebesar 6,58 menjadi 11,76 pada *posttest*, lalu untuk indikator *representing and formulating* dari 8,23 menjadi 12,06 yang terjadi melalui diskusi kelompok, namun kedalaman diskusinya bergantung pada dinamika kelompok karena tidak diawali penguatan pemahaman individu seperti pada tahap *Read* di model RADEC. Pada indikator *planning and executing* peningkatan terjadi dari 11,65 menjadi 14,00, skor awal kelas kontrol justru lebih tinggi daripada kelas eksperimen, namun peningkatannya lebih kecil yang mengindikasikan bahwa perencanaan strategi dalam pembelajaran kooperatif belum melibatkan seluruh anggota kelompok secara merata, hal tersebut sejalan dengan kelemahan model kooperatif yang dikemukakan Simamora (dalam Achadah, 2025) terkait kecenderungan dominasi siswa tertentu dalam diskusi. Pada *monitoring and reflecting* yang semula sebesar 9,39 menjadi 13,69, refleksi bersifat umum dan belum terstruktur karena tidak seluruh siswa berani menyampaikan evaluasi kritis terhadap kelompok lain.Temuan ini sejalan dengan penelitian Fitriyani et al. (2021) serta Rajagukguk dan Dewi (2024), yang menunjukkan bahwa model kooperatif secara konsisten meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui interaksi sosial dan kerja sama kelompok, meskipun efektivitasnya sangat bergantung pada pemerataan partisipasi anggota.

Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah antara Model RADEC dan Kooperatif

Pengujian hipotesis dilakukan bertahap sesuai hasil uji prasyarat. Pada data *pretest*, uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan kelas eksperimen berdistribusi normal (Sig. = 0,620) sedangkan kelas kontrol tidak normal (Sig. = 0,024), sehingga digunakan uji *Mann-Whitney* yang menghasilkan Sig. 0,296 > Sig. 0,05 menandakan tidak ada perbedaan signifikan kemampuan awal kedua kelas sebelum perlakuan.

Pada data *posttest*, kedua kelas tidak berdistribusi normal (Sig. eksperimen = 0,024; kontrol = 0,001), dan uji *Mann-Whitney* menghasilkan Sig. 0,504 > Sig. 0,05 menunjukkan capaian akhir kedua kelas relatif setara.

Tabel .6 Ringkasan Pengujian Hipotesis

Data	Uji Normalitas	Uji Lanjutan	Hasil
Pretest	Eksperimen normal; Kontrol tidak normal	*Mann-Whitney*	Z = -1,045; Sig. = 0,296 (H_0 diterima)
Posttest	Kedua kelas tidak normal	*Mann-Whitney*	Z = -0,668; Sig. = 0,504 (H_0 diterima)
N-Gain	Kedua kelas normal	Uji homogenitas → tidak homogen (F=4,246; Sig.=0,046) → Uji-t' Welch	t' = 4,487; df = 33,661; Sig. = 0,042 (H_1 diterima)

Data *N-Gain* menunjukkan kedua kelas berdistribusi normal, yakni Sig. eksperimen = 0,642; kontrol = 0,090, namun uji homogenitas menunjukkan varians tidak homogen yang ditunjukkan dengan hasil F = 4,246; Sig. = 0,046, sehingga digunakan uji-t' *independent* (*Welch*). Hasil uji menghasilkan Sig. 0,042; karena hipotesis penelitian bersifat satu pihak (*one-tailed*), nilai signifikansi dibagi dua menjadi 0,02 sesuai konvensi statistik pada pengujian hipotesis terarah (Sianturi, 2022) sehingga lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen yang menggunakan model RADEC lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model kooperatif.

Temuan yang tampak kontradiktif antara hasil *posttest* yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara kedua kelas dengan hasil *N-Gain* yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih unggul dibanding kelas kontrol sesungguhnya mencerminkan perbedaan fokus pengukuran kedua analisis tersebut. Uji *posttest* hanya membandingkan capaian akhir siswa tanpa memperhitungkan kemampuan awal, sedangkan *N-Gain* menggambarkan besarnya peningkatan kemampuan yang dicapai setiap siswa dari kondisi sebelum hingga sesudah pembelajaran. Dengan demikian, meskipun kemampuan akhir kedua kelas relatif setara, proses peningkatan kemampuan pada kelas eksperimen berlangsung lebih optimal. Hal ini mengindikasikan bahwa model RADEC tidak hanya membantu siswa mencapai hasil belajar yang baik, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara bertahap. Temuan tersebut didukung oleh hasil observasi yang menunjukkan aktivitas siswa pada kelas RADEC mencapai kategori sangat aktif (80,01%), lebih tinggi dibandingkan kelas kooperatif yang berada pada kategori aktif (73,45%). Tingginya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran turut berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih besar pada kelas eksperimen.

Secara pedagogis, keunggulan RADEC terletak pada karakteristik sintaksnya yang lebih lengkap dan saling berkesinambungan. Tahap *Read* dan *Answer* memperkuat pemahaman individu sebelum diskusi berlangsung sehingga siswa memiliki bekal pengetahuan awal untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah. Tahap *Discuss* dan *Explain* kemudian mendorong pertukaran ide melalui interaksi sosial, pemberian argumentasi, serta klarifikasi konsep antarsiswa sehingga proses berpikir menjadi lebih mendalam. Perbedaan yang paling menonjol terletak pada tahap *Create*, yang menuntut siswa menghasilkan produk atau solusi sebagai bentuk penerapan pengetahuan yang telah diperoleh. Tahap ini tidak dimiliki secara terstruktur dalam model kooperatif sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengintegrasikan hasil membaca, diskusi, dan refleksi ke dalam solusi yang kontekstual. Kondisi tersebut memperkuat indikator *monitoring and reflecting* karena siswa tidak hanya mengevaluasi ketepatan solusi yang dipilih, tetapi juga merefleksikan proses berpikir yang telah dilakukan sebelum menghasilkan produk akhir. Oleh karena itu, keberadaan tahap *Create* menjadi faktor yang memberikan kontribusi terbesar terhadap tingginya peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Implikasi bagi Pembelajaran IPAS di Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa model RADEC memiliki potensi yang kuat untuk mendukung pembelajaran IPAS yang berorientasi pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Keunggulan model ini tidak hanya tercermin dari peningkatan nilai *N-Gain* yang lebih tinggi dibandingkan model kooperatif, tetapi juga dari keterkaitan setiap sintaks RADEC dengan tahapan pemecahan masalah berdasarkan kerangka PISA. Tahap *Read* dan *Answer* memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan awal secara mandiri sebelum mengikuti pembelajaran di kelas, sehingga mereka memiliki bekal yang lebih baik dalam memahami permasalahan dan merumuskan alternatif penyelesaian. Kondisi ini menjadikan proses diskusi tidak sekadar bertukar jawaban, tetapi juga menjadi sarana mengonstruksi pengetahuan melalui interaksi antarsiswa.

Pada tahap *Discuss* dan *Explain*, siswa didorong untuk mengemukakan pendapat, memberikan alasan, serta mengevaluasi gagasan teman secara kolaboratif. Aktivitas tersebut berkontribusi terhadap berkembangnya kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi yang merupakan bagian dari kompetensi abad ke-21. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada kelas RADEC berada pada kategori sangat aktif, yang mengindikasikan bahwa sintaks pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses belajar. Oleh karena itu, guru perlu merancang diskusi secara lebih terstruktur, misalnya dengan pembagian peran anggota kelompok, penyediaan pertanyaan pemantik, dan pemberian kesempatan presentasi secara bergiliran agar seluruh siswa berpartisipasi secara merata.

Temuan lain yang penting adalah peran tahap *Create* sebagai pembeda utama antara model RADEC dan model kooperatif. Tahap ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengintegrasikan hasil membaca, diskusi, dan penjelasan ke dalam suatu produk atau solusi yang

kontekstual. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami konsep IPAS secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Karakteristik tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka yang menekankan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pemecahan masalah, kreativitas, dan penerapan pengetahuan pada konteks nyata.

Berdasarkan temuan tersebut, guru sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah dapat mempertimbangkan model RADEC sebagai alternatif pembelajaran IPAS untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Implementasi model ini perlu didukung dengan penyediaan bahan bacaan yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, lembar kerja yang memandu proses berpikir pada setiap indikator pemecahan masalah, serta proyek sederhana yang kontekstual pada tahap *Create*. Sementara itu, bagi guru yang masih menggunakan model pembelajaran kooperatif, hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya memberikan penguatan literasi individu sebelum diskusi kelompok dan pembagian tugas yang jelas kepada setiap anggota kelompok agar partisipasi siswa lebih merata serta proses pembelajaran menjadi lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model RADEC dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V pada pembelajaran IPAS terjadi secara signifikan, dengan peningkatan rata-rata dari 48,42 pada *pretest* menjadi 85,85 pada *posttest* dan *N-Gain* sebesar 0,75 yang berkategori tinggi yang tercermin konsisten pada keempat indikator PISA. Model kooperatif juga memberikan kontribusi positif, dengan peningkatan dari 52,04 menjadi 77,52 dengan *N-Gain* sebesar 0,61 yang berkategori sedang, meskipun capaiannya belum optimal karena partisipasi siswa dalam kelompok belum merata. Proses pembelajaran pada kedua kelas terlaksana secara sangat aktif dari sisi guru (RADEC 96%; kooperatif 97%), sedangkan aktivitas siswa pada kelas RADEC mencapai kategori sangat aktif (80,01%) dan kelas kooperatif kategori aktif (73,45%). Hasil uji-t' *independent* terhadap nilai *N-Gain* yakni dengan taraf Sig. = 0,02; $p < 0,05$ membuktikan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model RADEC lebih baik dibandingkan model kooperatif, dengan tahap *Create* sebagai pembeda utama yang mendorong siswa mengintegrasikan pemahaman, strategi, dan refleksi ke dalam produk konkret.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa guru di sekolah dasar maupun madrasah ibtidaiyah dalam pembelajaran IPAS dapat mengadopsi RADEC sebagai alternatif model pembelajaran berbasis pemecahan masalah, dengan penguatan pada tahap literasi awal (*Read-Answer*) dan pengembangan proyek kontekstual pada tahap *Create*. Penelitian selanjutnya disarankan menguji penerapan RADEC dalam rentang waktu yang lebih panjang dan pada materi IPAS yang lebih beragam, guna memperoleh gambaran efektivitas yang lebih komprehensif.

Daftar Rujukan

Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain kuasi eksperimen dalam pendidikan: Literatur review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3).

https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800

Achadah, A. (2025). *Cooperative learning*. Lampung: PT. Nafal Publishing.

Ahmad, Y., Kune, S., & Syamsuddin, A. (2022). Application of problem-based learning-audio visual approach to improve science problem-solving ability of elementary school students. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(2), 227–228.

Anastasia, G., & Rindrayani, R. S. (2025). Metodologi penelitian quasi eksperimen. Adiba: *Journal of Education*, 5(2).

Anisah, T., & Carlian, Y. (2020). Penerapan model pembelajaran probing prompting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa madrasah ibtidaiyah. *Al-Aulad: Journal of Islamic Primary Education*, 3(2), 98–106. https://doi.org/10.15575/al-aulad.v3i2.9047

Aurelia, B. F., Sufa, F. F., & Jumanto. (2024). Pengaruh penerapan model pembelajaran RADEC terhadap kemampuan berpikir kreatif pada mata pelajaran IPAS kelas 4 SD. *Jurnal Basicedu*, 8(5). https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8639

Dauly, N. I., Wuryani, M. T., Muslim, R. I., & Nurani, D. C. (2024). Problematika pembelajaran IPAS kelas V SDN 1 Wonokerso. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 11(1).

Fitriyani, A., Andira, A., Sari, A. M., & Hamer, W. (2021). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII di SMP PGRI 01 Way Serdang. *Social Pedagogy: Journal of Social Science Education*, 2(2), 155–160.

Hartono. (2019). *Metodologi penelitian*. Tampan: Zanafa Publishing.

Indraswati, D., Marhayani, D. A., Sutisna, D., Widodo, A., & Maulyda, M. A. (2020). Critical thinking dan problem solving dalam pembelajaran IPS untuk menjawab tantangan abad 21. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 7(1). https://doi.org/10.31571/sosial.v7i1.1540

Kusumaningpuri, A. R., & Fauziati, E. (2021). Model pembelajaran RADEC dalam perspektif filsafat konstruktivisme Vygotsky. *Jurnal Papeda*, 2(1), 107.

Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi numerasi siswa dalam pemecahan masalah tidak terstruktur. Kalamatika: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88. https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol4no1.2019pp69-88

OECD. (2013). PISA 2012 assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy. *OECD Publishing*. http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en

Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., & Trihastuti, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *JINoP: Jurnal*

Inovasi Pembelajaran, 6(2). https://doi.org/10.22219/jinop.v6i2.12653

Pratiwi, D. T., & Alyani, F. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD pada materi pecahan. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1). https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.49100

Putri, A. A., & Juandi, D. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari self-efficacy: Systematic literature review (SLR) di Indonesia. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 135–147. https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6493

Putri, D. S. (2024). Keterampilan pemecahan masalah dan penguasaan konsep siswa kelas V sekolah dasar melalui pembelajaran RADEC pada materi pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda [*Tesis*].

Rajagukguk, A. W., & Dewi, I. (2024). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX SMP Negeri 37 Medan. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika,* 7(1), 62–63.

Ramadhani, H. P. (2021). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah pembelajaran IPA tentang siklus air melalui model pembelajaran problem based learning. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1). https://doi.org/10.20961/jkc.v9i1.53803

Sianturi, R. (2022). Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains, Sosial, dan Agama,* 8(1), 394–395. https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507

Sopandi, W. (2017). The quality improvement of learning processes and achievements through the read-answer-discuss-explain-and-create learning implementation [*Conference paper*].

Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handayani, H. (2019). Sosialisasi dan workshop implementasi model pembelajaran RADEC bagi guru-guru pendidikan dasar dan menengah. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8(1). https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853

Sopandi, W., Sujana, A., Sukardi, R. R., Sutinah, C., Yanuar, Y., Imran, M. E., Suhendra, I., Dwiyani, S. S., Sriwulan, W., Nugraha, T., Sumirat, F., Nurhayati, Y., Kusumastuti, F. A., Lestari, H., Yuniasih, N., Nugraheny, D. C., & Suratmi. (2021). *Model pembelajaran RADEC*: Teori dan implementasi di sekolah. Bandung: UPI Press.

Sukardi, R. R., Sopandi, W., & Riandi, R. (2020). Repackaging RADEC learning model into the online mode in science class. Journal of Physics: *Conference Series*. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012142

Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs stacking*. Yogyakarta: Surya Cahaya.

Sun, L., Kangas, M., Ruokamo, H., & Siklander, S. (2023). A systematic literature review of teacher scaffolding in game-based learning in primary education. *Elsevier*: *Educational Research Review*. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100546

Wahyuningsih, Y., Aprilia, N., & Wulandari, R. S. (2023). Upaya peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar peserta didik menggunakan model problem based learning. Teaching: *Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 3(2). https://doi.org/10.51878/teaching.v3i2.2379