

Pengaruh Model Pembelajaran RADEC terhadap Pemahaman Konsep dan Kolaborasi Siswa Kelas V pada Materi Bencana Alam

Tasya Aprillianti Putri*, Enjang Yusuf Ali, Ali Ismail
Universitas Pendidikan Indonesia, Sumedang, Indonesia

*Corresponding Author: tasyaaprillianti@gmail.com
Dikirim: 08-08-2024; Direvisi: 12-08-2024; Diterima: 13-08-2024

Abstrak: Pendidikan harus fokus pada pemahaman berbagai konsep dan keahlian yang diperlukan siswa agar dapat menghadapi tantangan abad ke-21. Pemahaman konseptual dan keterampilan kolaboratif siswa belum maksimal. Hal tersebut dikarenakan pemilihan model pembelajaran yang biasanya didominasi oleh guru, isi kurikulum cenderung tidak kontekstual, tujuan pembelajaran jarang dirumuskan pada pemahaman yang mendalam, tidak adanya kerja sama tim dalam menyelesaikan tugas kelompok, melimpahkan tanggung jawab pada satu anggota kelompok, dan lain sebagainya. Studi ini dilakukan untuk melihat bagaimana model pembelajaran RADEC memengaruhi pemahaman konseptual dan keterampilan kolaboratif siswa kelas lima dengan materi bencana alam. SD Negeri Tanjungsari II menjadi lokasi penelitian ini. Sampel yang digunakan adalah 33 siswa dari kelompok eksperimen dan 32 siswa dari kelompok kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi-experimental research pretest-posttest control group design*. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian pemahaman konseptual dan lembar observasi keterampilan kolaborasi. Uji Mann-Whitney memperlihatkan adanya perbedaan peningkatan dalam pemahaman konseptual yang signifikan antara kedua kelas. sebagai nilai signifikansi (*two-tailed*) data *N-Gain* 0,000 lebih kecil dari 0,05. Siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RADEC memiliki keterampilan kolaborasi yang secara signifikan lebih rendah daripada siswa di kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, menurut hasil uji Mann-Whitney. Nilai *asympt. sig. (two-tailed)* untuk hubungan antara kemampuan kolaborasi siswa adalah 0,000 kurang dari 0,05. Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran RADEC dapat mempengaruhi pemahaman konsep dan kolaborasi siswa.

Kata Kunci: Pembelajaran RADEC; Pemahaman Konseptual; Kolaborasi Siswa

Abstract: The emphasis of education should be on knowing the many ideas and abilities that students require to handle the challenges of the 21st century. The purpose of this study was to investigate how catastrophe content engagement and conceptual knowledge of V-grade students are affected by the RADEC learning paradigm. This investigation was carried out at SD Negeri Tanjungsari II. The sample remembered 33 understudies in the exploratory class and 32 understudies in the control class. The instruments used were conceptual understanding description tests and collaboration skills observation sheets. The Mann-Whitney test discoveries uncovered a tremendous contrast in growing reasonable skill between the two gatherings as an unsigned worth; the *N-Gain* information had an importance esteem (*two-tailed*) of 0.000, which is under 0.05. The results of the Mann-Whitney test showed that experimental class students using the RADEC learning model had significantly lower cooperation skills than control class students using the conventional learning model *symp. sig. (two-tailed)* in association with understudies' cooperative abilities: $0.000 < 0.05$. As per the discoveries of the examination, the RADEC learning worldview can impact understudies' reasonable appreciation and collaboration.

Keywords: RADEC Learning; Conceptual Understanding; Student Collaboration skills

PENDAHULUAN

Pendidikan harus berfokus pada kemampuan siswa untuk mengerti konsep dan keterampilan yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan hidup di abad 21. Hubungan yang semakin cepat antara ilmu pengetahuan dan teknologi adalah salah satu karakteristik abad 21. Kemampuan siswa untuk memahami suatu konsep, terutama yang berkaitan dengan materi pelajaran, membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran. Pemahaman konsep ialah kemampuan untuk menyerap, menerima, dan memahami informasi atau materi dari serangkaian kejadian atau proses yang dapat dilihat atau didengar secara langsung (Susanti dkk., 2021). Kemampuan tersebut dapat disimpan dalam ingatan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep juga diartikan sebagai tindakan atau mengerti suatu rancangan ide yang telah dibentuk dari suatu hal yang nyata atau konkret (Sari & Lestari, 2023). Memahami sebuah konsep memungkinkan siswa untuk mengenali, menjelaskan, mendeskripsikan, membandingkan, membedakan, mengkategorikan, dan memberikan contoh, memberikan alasan, dan mengekspresikannya dalam bahasanya sendiri, secara sadar melalui setiap proses yang dilaluinya. Menurut Novanto dkk (2021) menyebutkan ada tujuh indikator dari pemahaman konsep, yaitu: 1) menginterpretasikan informasi ke dalam bentuk lain; 2) memberikan contoh untuk menggambarkan suatu konsep; 3) mengklasifikasikan berbagai hal berdasarkan ciri-ciri konsep tersebut; 4) meringkas inti atau poin-poin penting dari suatu konsep; 5) menarik kesimpulan berdasarkan contoh-contoh yang diberikan; 6) membandingkan sebuah konsep dengan konsep lainnya berdasarkan kesamaan atau perbedaan; dan 7) menjelaskan hubungan sebab-akibat berdasarkan suatu konsep. Berdasarkan ketujuh indikator tersebut, diharapkan siswa yang benar-benar mengerti suatu konsep tidak hanya mampu mengingat, tetapi juga dapat menjelaskan konsep tersebut dengan menggunakan contoh-contoh nyata dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Selain kemampuan memahami suatu konsep, siswa juga harus memiliki keterampilan lain di abad 21. *The US-based Partnership for 21st* mengidentifikasi bahwa komunikasi, kerjasama, penalaran yang menentukan dan pemikiran kritis, inovasi, dan pengembangan adalah empat kemampuan yang dibutuhkan abad ke-21 (Maulana dkk., 2022). Keterampilan berkolaborasi adalah salah satu dari beberapa keterampilan yang dibutuhkan siswa di abad ini. Menurut Devi dkk (2023) hubungan yang memberikan umpan balik dalam upaya terkoordinasi untuk bersama-sama memecahkan masalah dikenal sebagai keterampilan kolaborasi. Kolaborasi diartikan juga sebagai suatu kegiatan kerja sama yang mengatur dan mengelola proses belajar mengajar untuk menarik antusias siswa dalam belajar dan memungkinkan siswa untuk berkomunikasi satu sama lain dalam kelompok (Tuti dkk., 2019). Di dalam proses kolaborasi ini, ada beberapa keterampilan lain seperti mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan kemampuan untuk berkomunikasi dengan orang lain.

Keterampilan kolaborasi terdiri dari 20 indikator, yaitu: 1) giat bekerja dengan orang lain, 2) berkontribusi dan ikut serta dengan aktif, 3) adil dalam berbicara serta mendengarkan, serta memimpin dan mengikuti dalam kelompok, 4) fleksibel dan mau diajak kompromi, 5) bekerja dengan cara yang bersamaan dengan bermacam-macam karakteristik orang, 6) menghargai pemikiran orang lain, 7) memperlihatkan kemampuan terkait dengan pengambilannya satu perspektif maupun pandangan, 8)



memiliki komitmen dalam mendahulukannya tujuan yang ada di dalam tim, 9) menimbang tuntutan dan kepentingan kelompok, 10) menghargai partisipasi yang ada pada setiap anggota kelompok, 11) mengakui serta mempergunakan kekuatan dari setiap anggota yang ada di dalam kelompok, 12) mencocokkan pekerjaan serta tugas yang didasarkan pada kemampuan serta juga kekuatan yang dimiliki oleh setiap anggota kelompok, 13) bekerja sama untuk menyelesaikan suatu permasalahan serta menghasilkan berbagai macam ide serta karya baru, 14) bersama-sama bertanggung jawab dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, 15) mengutamakan tujuan serta keperluan individu ataupun kelompok, 16) membuat suatu kebijakan yang mencakup pandangan dari berbagai macam individu, 17) melakukan pengidentifikasian terhadap area kesepakatan serta juga ketidaksepakatan, 18) berpartisipasi dengan cara yang hormat dalam debat, diskusi, serta juga perbedaan pemikiran, 19) dapat mengendalikan emosi sendiri, 20) berpartisipasi pada kegiatan penyelesaian perselisihan tim (Greenstein, 2012).

Melalui kolaborasi, siswa dapat mengembangkan kompetensi yang diperlukan untuk menerapkan pengetahuan teoritis dalam situasi dunia nyata (Nurwahidah dkk., 2021). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Daryanto & Suryanto (2022) menyatakan bahwa penalaran yang menentukan, kemampuan untuk menggabungkan informasi dari berbagai sumber, dan bekerja sama untuk mengatasi masalah adalah sebagian dari kemampuan yang ditekankan pada pendidikan abad ke-21.

Namun pada kenyataannya, pemahaman konsep dan keterampilan kolaborasi siswa masih belum maksimal. Menurut Gardner dalam Dewi & Ibrahim (2019), setidaknya ada tiga kendala utama, yaitu: 1) pemilihan model pembelajaran yang biasanya didominasi oleh guru; 2) isi kurikulum cenderung tidak kontekstual; dan 3) tujuan pembelajaran jarang dirumuskan pada pemahaman yang mendalam. sehingga menyebabkan siswa memiliki pemahaman yang salah tentang materi yang mereka pelajari. Selain itu, miskonsepsi siswa dapat terjadi karena guru belum menyelesaikan semua catatan mereka. Akibatnya, jika hanya buku catatan yang digunakan sebagai bahan pembelajaran, siswa akan memperoleh pengetahuan yang tidak lengkap. Kemudian tidak ada pembenaran awal dari konsep yang dimiliki siswa. Jika konsep awal mereka keliru tanpa memeriksa kebenarannya, maka konsep yang dimiliki siswa hanya berasal dari pemikiran intuitif yang belum tentu benar. Selain itu, kesulitan berbahasa dan belum lancar membaca dapat menyebabkan miskonsepsi yang dialami siswa. Apabila siswa tidak dapat menguasai bahasa dan belum lancar membaca yang digunakan oleh guru atau teman sebayanya, mereka dapat menghadapi kesulitan saat menerima materi yang disampaikan. Seperti halnya yang peneliti temukan pada saat melakukan observasi awal di SD Negeri Tanjungsari II, menunjukkan bahwa guru kelas V jarang melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajarannya. Model pembelajaran tersebut belum disesuaikan dengan materi, kondisi kelas, karakteristik siswa, dan waktu pembelajaran yang dibutuhkan. Kegiatan belajar siswa didasarkan pada buku siswa dan didominasi oleh menulis atau mengisi pertanyaan dari buku mata pelajaran IPAS. Mata pembelajaran IPAS memiliki banyak materi yang harus dipelajari oleh siswa. Terkadang, waktu yang disediakan kurang, sehingga siswa tidak mendapatkan manfaat maksimal dari materi yang diberikan. Sebelum penilaian di tengah dan akhir semester, siswa dijejali materi sampai target pembelajaran IPAS selesai. Selain itu, dua siswa dari salah satu kelas menunjukkan kesulitan membaca.



Jika dibandingkan dengan teman-temannya, kedua siswa tersebut membutuhkan waktu yang berbeda untuk membaca.

Selain itu, keterampilan kolaborasi belum sepenuhnya dimiliki oleh setiap siswa. Dari hasil observasi awal, pada saat kegiatan berkelompok beberapa siswa memilih untuk mengobrol daripada tugas mereka. Ada juga siswa yang melimpahkan tugas kelompoknya kepada satu orang temannya saja, sedangkan ia mengobrol dengan teman kelompok lainnya. Sejalan dengan yang peneliti temukan saat studi literatur bahwa, hal tersebut juga terlihat dalam kegiatan berdiskusi, misalnya di mana guru mengharapkan siswa dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi mereka. Namun, siswa malah menghabiskan waktu berdiskusi dengan bermain-main dengan temannya, tidak bekerja sama dalam tim, berbicara tentang hal-hal di luar materi, atau tidak melakukan apa pun yang dibutuhkan (Nurwahidah dkk., 2021).

Mengingat permasalahan yang telah dipahami, usaha yang dapat dilakukan untuk mewujudkan pemahaman konseptual dan kolaborasi siswa adalah mencakup kemampuan guru untuk menciptakan model-model pembelajaran yang baru, menarik dan efektif bagi siswa (Harmawan dkk., 2022). Terdapat banyak model pembelajaran yang berkembang pada kurikulum yang digunakan saat ini yang bertujuan untuk mengimbangi berbagai tuntutan pendidikan abad 21. Salah satu pilihan yang dapat digunakan adalah model RADEC (Nurmitasari dkk., 2023). Dalam penelitian (Sopandi dkk., 2019) menyebutkan pembelajaran RADEC ini sangat cocok untuk sekolah dasar karena dapat mengembangkan kemampuan bernalar kritis, pemecahan masalah, kreatif, dan kolaboratif. Ditujukan secara khusus untuk mengatasi beban belajar siswa di Indonesia, RADEC menawarkan model pembelajaran yang tepat guna dan menyenangkan yang memungkinkan siswa menguasai konsep-konsep sulit dalam waktu yang terbatas (Pratama dkk., 2019). Artinya model pembelajaran tersebut menjadi salah satu jawaban dan inovasi pembelajaran yang dapat membantu mengatasi tantangan-tantangan di atas. Model pembelajaran RADEC juga bersifat fleksibel, jadi dapat digunakan pada materi dan tingkatan kelas lain. Salah satunya menggunakan model pembelajaran tersebut pada materi bencana alam. Peraturan Kepala BNPB No. 04 Tahun 2012 tentang penerapan sekolah/ madrasah aman bencana, menjelaskan bahwa program kesiapsiagaan bencana penting diterapkan sejak dini, (Genika dkk., 2023). Bencana alam dapat terjadi di mana saja, maka untuk mempersiapkan, memahami, dan melatih keterampilan terkait berbagai bencana alam tersebut penting diintegrasikan pada pembelajaran di sekolah. Pemilihan materi tersebut juga sebagai batasan dan kebaruan pada penelitian ini. Apakah model pembelajaran RADEC dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman konseptual dan keterampilan kolaborasi siswa khususnya pada materi bencana alam di kelas V SD. Sejalan dengan penelitian (Ratnasari & Sukmawati, 2023) bahwa penggunaan model pembelajaran RADEC secara signifikan membuat penguasaan konsep siswa meningkat. Model pembelajaran tersebut juga dapat membantu siswa membuat hasil belajarnya meningkat (Nurmitasari dkk., 2023). Selain itu, hasil siswa belajar terpengaruh dengan adanya model pembelajaran RADEC (Andini & Fitria, 2021).

Dari pemaparan tersebut, maka peneliti bermaksud melakukan studi ini untuk mengetahui perbedaan pemahaman konseptual dan kolaborasi siswa yang menggunakan model pembelajaran RADEC pada materi bencana alam di kelas lima sekolah dasar.



METODE PENELITIAN

Metode kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah *quasi-experimental research pretest-posttest control group design*. Melibatkan kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan khusus dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan khusus tersebut. Berikut adalah desain penelitiannya.

Table 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
<i>E</i>	<i>O₁</i>	X (Model Pembelajaran RADEC)	<i>O₂</i>
<i>K</i>	<i>O₁</i>	Model Pembelajaran Konvensional	<i>O₂</i>

Keterangan:

E : Kelompok eksperimen

K : Kelompok kontrol

O₁ : Tes uraian awal pemahaman konseptual

X : Perlakuan khusus menggunakan model pembelajaran RADEC

O₂ : Tes uraian akhir pemahaman konseptual

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas V di Kecamatan Tanjungsari yang terdiri dari 54 rombel. Metode *purposive sampling* digunakan untuk memilih 2 rombel yang terdiri dari 64 siswa kelas V SD Tanjungsari II pada tahun ajaran 2023–2024 sebagai sampel penelitian. Studi ini menggunakan lembar observasi untuk mengevaluasi kemampuan kolaboratif siswa baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, serta tes esai untuk mengukur pengetahuan konseptual siswa sebelum dan sesudah diperkenalkannya model pembelajaran. Maka, instrumen yang digunakan berupa tes uraian yang terdiri dari 10 soal yang dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep (Anderson & Krathwohl, 2023) dan lembar observasi keterampilan kolaborasi yang dikembangkan dari indikator keterampilan kolaborasi (Greenstein, 2012). Sebelum digunakan, kedua instrumen penelitian tersebut telah melalui proses validasi oleh ahli (*expert judgment*) yaitu oleh dosen ahli dan guru kelas. Instrumen tes tersebut telah melalui proses diuji coba, uji tingkat kesukaran, daya beda, diuji validitas, dan reliabilitasnya.

Data tentang pemahaman konseptual dan keterampilan kolaborasi siswa di kelas eksperimen dan kontrol diolah dengan menggunakan *IBM SPSS statistics* versi 26 for Windows berupa statistika deskriptif dan statistika inferensial. Uji-t untuk sampel independen digunakan untuk menunjukkan hipotesis untuk data yang tidak berpasangan. Menurut kriteria uji-t jika nilai signifikansi (*two-tailed*) kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika nilai signifikansi (*two-tailed*) lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jika satu atau dua sampel tidak homogen dan data tidak terdistribusi normal, maka uji non parametrik Mann-Whitney digunakan untuk menguji hipotesis. Dasar pengambilan keputusan uji Mann-Whitney untuk membuktikan hipotesis kedua yaitu, jika nilai *asympt. sig. (two-tailed)* < 0,05 maka tolak H_0 dan terima H_1 . Apabila nilai *asympt. sig. (two-tailed)* > 0,05, maka terima H_0 dan tolak H_1 . Peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest* dihitung menggunakan uji *N-Gain*. Dengan mengetahui nilai *N-Gain*, kita dapat mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman kedua kelas tersebut. Kemudian, untuk menguji peningkatan pemahaman di kelas eksperimen dan kontrol, data tersebut dicoba menggunakan uji *N-Gain*. Rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut.



$$NGain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{SMI - \text{skor pretest}}$$

Rumus N-Gain digunakan untuk menghitung data pemahaman konseptual untuk kedua kelas, dan hasilnya diinterpretasikan menggunakan kriteria N-Gain. Adapun kriteria N-Gain adalah sebagai berikut.

Table 2. Kriteria Skor *N-Gain*

Nilai	Interpretasi
$N\text{-Gain} \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < N\text{-Gain} \leq 1,00$	Tinggi

Untuk mengolah data hasil pengisian lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa oleh observer terlebih dahulu dilakukan tabulasi data melalui program *Excel*. Skor minimum, maksimum, dan rata-rata untuk keterampilan kolaborasi diperoleh dari analisis deskriptif. Kemudian, data tersebut diuji normalitas dan homogenitas sebelum digunakan untuk membuktikan hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konseptual siswa di kelas eksperimen dan kontrol, digunakan N-Gain untuk menghitung data pretest dan posttest. Adapun dokumentasi ketika siswa mengerjakan tes uraian pada kedua kelas tersebut, sebagai berikut.



Gambar 1. Pelaksanaan Tes Uraian Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen



Gambar 2. Pelaksanaan Tes Uraian Pemahaman Konsep Kelas Kontrol

Di kelas eksperimen dan kontrol, uji N-Gain digunakan untuk menghitung peningkatan skor pemahaman dan hasilnya adalah sebagai berikut.

Table 3. Skor *N-Gain* pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Rata-Rata Skor <i>N-Gain</i>	Interpretasi	Rata-Rata Skor <i>N-Gain</i>	Interpretasi
0,47	Sedang	0,12	Rendah

Berdasarkan Tabel 3 *N-Gain* skor pada kelas percobaan adalah 0,47 dengan pemahaman sedang. Nilai *N-Gain* rata-rata pada kelompok kontrol adalah 0,12 yang dengan pemahaman rendah. Perbandingan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional, kelas yang melalui RADEC menunjukkan pemahaman yang lebih besar. Siswa dengan model RADEC kebanyakan mencapai level pemahaman sedang, sedangkan siswa yang lain hanya mencapai level rendah. Kemudian hasil perhitungan diuji hipotesisnya guna memutuskan apakah ada perbedaan dalam peningkatan kedua kelas. Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan sebelum uji hipotesis. Hasil pengujian adalah sebagai berikut:

Table 4. Hasil Uji Normalitas Data *N-Gain* Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			Kesimpulan
	Statistik	<i>df</i>	Sig.	Statistik	<i>df</i>	Sig.	
Eksperimen	0,075	33	0.200*	0,982	33	0,843	Data berdistribusi normal
Kontrol	0,139	32	0,116	0,910	32	0,011	Data tidak berdistribusi normal

Tabel 4 hasil uji kenormalan Shapiro-Wilk terhadap data *N-Gain* menunjukkan bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen adalah ($0,843 > 0,05$). Berdasarkan uraian tersebut pada uji kenormalan, tolak H_1 dan terima H_0 karena nilai signifikansi $> 0,05$ berarti data terdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi pada kelas kontrol adalah ($0,011 < 0,05$). Terima H_1 dan tolak H_0 berdasarkan rumusan hipotesis uji kenormalan karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 yang menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Salah satu datanya tidak normal, sehingga tidak diperlukan uji homogenitas. Uji non-parametrik Mann-Whitney digunakan untuk menguji hipotesis selanjutnya terkait perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa saat menggunakan model pembelajaran RADEC di kelas eksperimen dan model pembelajaran umum di kelas kontrol. Poin keputusan dari uji Mann-Whitney untuk menguji hipotesis selanjutnya adalah: jika asimptomatik, sig. (*two-tailed*) $< 0,05$ tolak H_0 dan terima H_1 . Jika asimptomatik, sig. (*two-tailed*) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Selain itu, hasil uji hipotesis selanjutnya menggunakan uji Mann-Whitney juga disajikan.

Table 5. Uji Mann-Whitney tentang Skor *N-Gain* Pemahaman Konsep Siswa di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Nilai	Kesimpulan
Uji Mann-Whitney	88.000	Terdapat perbedaan signifikan antara skor <i>N-gain</i> kedua kelompok ($p < 0.05$). Kelompok eksperimen memiliki skor <i>N-gain</i> yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.
Uji Wilcoxon W	616.000	
Z	-5.778	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	



Berdasarkan Tabel 5, nilai *asimp. sig. (two-tailed)* data *N-gain* 0,000, atau kurang dari 0,05 (0,000 0,05). Jadi berdasarkan uji Mann-Whitney, pengambilan keputusan dilakukan untuk menguji hipotesis yaitu, menolak H_0 dan menerima H_1 dengan alasan bahwa *asimp. sig. (two-tailed)* $< 0,05$. Dapat disimpulkan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol peningkatan pemahaman materi bencana alam yang berbeda.

Perbedaan signifikan dalam peningkatan pemahaman konsep antara kedua kelompok dapat diartikan pada desain pembelajaran RADEC yang mendorong partisipasi aktif siswa dan menempatkan guru sebagai fasilitator. Langkah-langkah pembelajaran yang interaktif dalam model RADEC diduga kuat berkontribusi pada pemahaman konsep yang lebih mendalam pada siswa. Dapat dilihat dari sintak pada model pembelajaran RADEC. Sintak pertama pada model pembelajaran RADEC yaitu *Read* atau tahap membaca, siswa mencari informasi dari beragam sumber bacaan sesuai konsep yang dipelajari (Lestari & Rahmawati, 2022). Tahap membaca, guru menginstruksikan siswa untuk membaca bahan bacaan yang diberikan oleh guru dan siswa juga dapat mencari informasi tambahan dari sumber lainnya. Kemudian, agar siswa terarah dalam menggali informasinya maka guru memberikan pertanyaan prapembelajaran (Tulljanah & Amini, 2021). Manfaat dari pertanyaan prapembelajaran yaitu sebagai alat untuk mengatasi kurangnya kemampuan pemahaman yang rendah, dan masih dominannya penekanan pembelajaran pada aspek kognitif yang mendukung kecenderungan untuk membebani latihan pemindahan informasi dari guru ke siswa (Sopandi dkk., 2021).

Langkah kedua yaitu *Answer* atau menjawab pertanyaan prapembelajaran yang sebelumnya telah diberikan. Pertanyaan prapembelajaran tersebut disusun dalam bentuk LKS. Siswa dapat menentukan, berdasarkan pertanyaan-pertanyaan prapembelajaran ini, apakah mereka gemar membaca atau tidak, apakah mereka merasa mudah memahami bacaan atau tidak, apakah mereka senang membaca teks pelajaran atau tidak, dan seterusnya. Di tahap menjawab, guru memberikan pertanyaan prapembelajaran kepada siswa sebelum pembelajaran di esok harinya akan dilaksanakan. Tahap membaca dan menjawab dilakukan oleh siswa di rumah secara mandiri.

Tahap ketiga adalah *Discuss*. Sebelum memulai pertemuan kelas, siswa bekerja dalam kelompok untuk membahas solusi atas pertanyaan prapembelajaran yang selesai siswa kerjakan secara mandiri di rumah. Guru mendorong siswa untuk terlibat dalam komunikasi aktif dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkomunikasi dengan anggota lain kelompoknya (Suryana dkk., 2021). Guru memberikan waktu selama 25 menit untuk siswa mendiskusikan pertanyaan prapembelajaran yang sebelumnya telah mereka jawab di rumah. Hasil diskusi disajikan dalam lembar kerja kelompok yang telah dibagikan oleh guru ke masing-masing kelompok.



Gambar 3. Kegiatan Diskusi kelompok

Tahap selanjutnya adalah *Explain* atau menjelaskan. Setiap siswa diberikan kesempatan yang sama untuk menunjukkan hasil diskusinya kepada teman kelompok lainnya. Urutan presentasi diajukan oleh guru kepada kelompok yang siap menjelaskan hasil diskusinya terkait pertanyaan prapembelajaran mulai dari pertanyaan pertama. Kemudian dilanjut pada pertanyaan kedua, ketiga, dan seterusnya dengan kelompok yang berbeda agar semua mendapatkan giliran untuk memaparkan hasil diskusinya. Selama kegiatan ini, guru memastikan bahwa penjelasan setiap siswa akurat secara ilmiah dan semua orang memahaminya. Guru juga mendorong siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan dengan mencari klarifikasi mengenai isu-isu yang mendesak, membantah, atau menambahkan jawaban yang belum lengkap kepada kelompok yang presentasi, juga memberikan kesempatan untuk guru menerangkan konsep materi penting yang belum dipahami betul oleh semua siswa atau adanya miskonsepsi dari siswa berdasarkan hasil pengamatan guru saat siswa menjelaskan hasil diskusinya.

Tahap terakhir adalah *Create* atau mencipta yang pada tahap ini siswa dapat menemukan dan mengembangkan ide-ide kreatifnya (Nurmitasari dkk., 2023). Guru menginspirasi siswa untuk belajar menggunakan pengetahuannya untuk memunculkan ide-ide kreatif dengan merumuskan pertanyaan yang produktif misalnya masalah lingkungan yang memerlukan pemecahan masalahnya atau proyek lain. Saat proses pembelajaran pada tahap ini, guru membagikan lagi lembar rancangan karya yang harus disusun oleh setiap kelompok. Setelah selesai, siswa secara singkat menyebutkan karya apa yang akan mereka buat sesuai dengan rancangan karya mereka.

Berbeda halnya pada kelas kontrol. Siswa menyimak materi yang dijelaskan oleh guru di kelas. Setelah guru menjelaskan, siswa dibagi menjadi kelompok kecil. Guru menginstruksikan siswa untuk mengerjakan kerja kelompok dari buku paket IPAS mengenai mencari informasi bencana alam. Kegiatan diskusi tersebut belum berisi mengenai seluruh materi yang akan diberikan. Berbeda halnya dengan kegiatan berkelompok yang dilakukan pada kelas eksperimen yaitu mendiskusikan jawaban dari pertanyaan prapembelajaran yang telah disusun berdasarkan keseluruhan materi atau konsep yang dipelajari oleh siswa. Guru terus memimpin kegiatan belajar di kelas kontrol pada hari kedua pembelajaran. Guru menjelaskan keseluruhan materi mengenai bencana alam. Setelah guru menjelaskan, dilanjutkan dengan siswa mengerjakan pertanyaan yang ada di buku paket siswa dan mengumpulkannya kepada guru. Pembelajaran ditutup dengan refleksi. Dari kegiatan belajar di kelas kontrol aktifitas pembelajaran lebih banyak oleh guru. Guru masih belum memahami bagaimana model pembelajaran baru diatur, maka model pembelajaran tradisional mendukung guru dalam melaksanakan proses pembelajaran (Sopandi dkk., 2019).

Rangkaian tahapan dalam model pembelajaran RADEC kemungkinan siswa dapat menumbuhkan pemahamannya sendiri terhadap materi yang sedang dipelajarinya. Sejalan dengan beberapa hasil penelitian terdahulu menurut (Lukmannudin, 2018) dalam (Pratama dkk., 2019) menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut memberikan efek positif pada hasil pemahaman siswa. Sama halnya pada penelitian (Setiawan dkk., 2020) bahwa dengan adanya model pembelajaran tersebut siswa dapat terbantu dalam mempelajari cara menafsirkan ide dan mengembangkan kemampuan kreatif.



Perbedaan Keterampilan Kolaborasi Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Saat belajar di kelas eksperimen dan kontrol, data tentang kemampuan kolaboratif siswa dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi dan diolah menggunakan *IBM SPSS Statistics* versi 26 for Windows berupa statistik deskriptif dan inferensial. Pola, skor tertinggi, dan skor rata-rata kemampuan kerja sama siswa di kelas percobaan dan kontrol ditampilkan menggunakan pengukuran ilustratif. Berikutnya adalah pengukuran penjelasan tentang kemampuan kolaboratif siswa di kelas eksperimen dan kontrol.

Table 6. Statistika deskriptif Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Selisih Rata-rata
Kolaborasi Eksperimen	33	56	79	68.30	5.955	6.64
Kolaborasi Kontrol	32	48	69	61.66	3.932	

Hasil pada Tabel 6 menunjukkan perbedaan yang cukup dalam keterampilan kolaboratif siswa normal antara siswa di kelas eksperime 68,30 dan kelas kontrol 61,66. Siswa eksperimen tidak hanya memiliki rata-rata yang lebih tinggi, tetapi juga menunjukkan variasi skor yang lebih besar, dengan nilai terendah 56 dan tertinggi 79. Sebaliknya, siswa kontrol memiliki rentang skor yang lebih sempit, yaitu nilai terendah 48 dan nilai tertinggi 69. Data tersebut telah diuji secara statistika deskriptif. Sebelum menguji perbedaan keterampilan kolaborasi antara kelas eksperimen dan kontrol, kami terlebih dahulu memeriksa apakah data berdistribusi normal (uji normalitas) dan memiliki varian yang sama (uji homogenitas). Adapun hasil uji normalitas data keterampilan kolaborasi siswa sebagai berikut.

Table 7. Uji Normalitas Data Keterampilan Kolaborasi Siswa

Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			Kesimpulan
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.	
Eksperimen	0,141	33	0,096	0,963	33	0,316	Data berdistribusi normal
Kontrol	0,152	32	0,057	0,909	32	0,010	Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 7 hasil uji normalitas Shapiro-Wilk terhadap data terkait keterampilan kolaborasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, nilai maksimumnya adalah 0,316, lebih besar dari 0,05 ($0,316 > 0,05$). Pada kelas kontrol nilai signifikansinya sebesar 0,010 lebih kecil dari 0,05 ($0,010 < 0,05$). Oleh karena itu, data keterampilan kolaborasi siswa di kelas eksperimen terdistribusi normal, sedangkan data keterampilan kolaborasi siswa di kelas kontrol tidak terdistribusi normal. Uji homogenitas tidak diperlukan untuk uji Mann-Whitney nonparametrik karena salah satu data tidak terdistribusi normal. Faktor penentu uji Mann-Whitney untuk pengujian hipotesis adalah *asimp, sig. (two-tailed) < 0,05*, tolak H_0 dan terima H_1 . Jika nilai *asimp, sig. (two-tailed) > 0,05* maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut hasil uji hipotesis ketiga dengan menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil uji hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney sebagai berikut.



Table 8. Hasil Uji Mann-Whitney Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Nilai	Interpretasi
Uji Mann-Whitney	197.000	
Uji Wilcoxon W	725.000	Indikasikan perbedaan signifikan
Z	-4.355	Terdapat perbedaan signifikan ($p < 0.05$)
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	

Tabel 8 data *asymptotic, sig. (two-tailed)* tentang kemampuan kolaborasi siswa adalah 0,000 di bawah 0,05 ($0,000 < 0,05$). Jadi berdasarkan pengambilan keputusan uji Mann-Whitney adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima sebagai asimptomatik, *sig. (two-tailed)* $< 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa dari kedua kelas yang dibandingkan tersebut menunjukkan ada perbedaan dalam keterampilan kolaboratif siswa kelas lima materi bencana alam.

Keterampilan kolaborasi penting dimiliki oleh siswa sekolah dasar karena kecakapan sosial pada siswa dapat dikembangkan dengan adanya kolaborasi pada saat belajar. Untuk lebih mengembangkan keterampilan kolaborasi siswa, guru hendaknya mengajar sesuai dengan pembelajaran yang tepat (Sunbanu dkk., 2019). Model pembelajaran RADEC dikembangkan sebagai model pembelajaran inovatif dan cocok digunakan pada pembelajaran abad ke-21 karena dapat merespon atau memfasilitasi kebutuhan siswa dalam mengasah keterampilan yang ada pada abad tersebut. Selain itu, model pembelajaran RADEC memberikan solusi pembelajaran yang memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan individunya dan bekerja sama dengan teman-temannya dalam bertukar informasi dan memecahkan masalah. Seperti halnya dalam Sopandi dkk (2019) mengemukakan bahwa melalui model pembelajaran tersebut siswa dibekali pada keterampilan tingkat tinggi, merangsang aktivitas belajar mandiri siswa, mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi, serta memberikan pemahaman yang sesuai terhadap materi. Siswa juga dapat meningkatkan keterampilan mereka dan berkolaborasi dengan teman sebayanya untuk mengemukakan solusi melalui model pembelajaran ini (Cahyarani & Tirtoni, 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini pada dasarnya membuktikan bahwa, penggunaan model pembelajaran RADEC pada materi bencana alam dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa berbeda halnya saat menggunakan model pembelajaran konvensional. Tahapan model RADEC mendorong siswa untuk benar-benar mencari data, memahami, dan menyajikan hasil kerja kelompok. Hasilnya, siswa juga mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan lebih bermakna. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar model RADEC diterapkan pada berbagai mata pelajaran dan tingkat pendidikan untuk penelitian lebih lanjut. Diperlukan penelitian yang lebih mendalam untuk keberhasilan implementasi model RADEC diperlukan untuk peran yang dimainkan guru, karakteristik siswa, dan ketersediaan sumber belajar.



DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2023). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Pustaka Pelajar.
- Andini, S. R., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model RADEC pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1435–1443. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.960>
- Cahyarani, D. R., & Tirtoni, F. (2023). Penerapan Model Pembelajaran RADEC dalam Membentuk Karakter Bernalar Kritis Siswa Kelas IV SD Negeri Wonomlati. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(02), 2795–2809. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.10108>
- Daryanto, & Suryanto, B. (2022). *Pembelajaran Abad 21*. Penerbit Gava Media.
- Devi, R. S., Mulyasari, E., & Anggia, G. (2023). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Group Investigation Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(1), 517–526. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i1.669>
- Dewi, S. Z., & Ibdrahim, T. (2019). Pentingnya Pemahaman Konsep Untuk Mengatasi Miskonsepsi Dalam Materi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 13(1), 130–136. <http://dx.doi.org/10.52434/jp.v13i1.823>
- Genika, P. R., Luthfia, R. A., & Wahyuningsih, Y. (2023). Urgensi Pembelajaran Mitigasi Bencana terhadap Kesiapsiagaan Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 3239–3246. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11503>
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning (berilustrasi)*. Corwin Press.
- Harmawan, D. N., Supriyanto, H., Nugroho, W., & Yunarti. (2022). Implikasi Model Pembelajaran untuk Kurikulum Merdeka di Abad 21. *Prosiding: Seminar Nasional PPG UST Yogyakarta*, 1(1).
- Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Pendidikan Pembangunan Berkelanjutan Dimensi Pelestarian Lingkungan Melalui Model Pembelajaran RADEC Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Islam Modern*, 08(01), 1–13. <https://doi.org/10.56406/jurnalkajianislammodern.v8i1.64>
- Maulana, Y., Sopandi, W., Sujana, A., Robandi, B., Agustina, N. S., Rosmiati, I., Pembrianti, T., Kelana, J. B., Fiteriani, I., Firdaus, A. R., & Fasha, Li. H. (2022). Development and Validation of Student Worksheets Air Theme based on the RADEC Model and 4C Skill-oriented. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1605–1611. <http://dx.doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1772>
- Novanto, Y. S., Anitra, R., & Wulandari Fajar. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran POE Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Siswa SD. *ORBITA. Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 205–211. <https://doi.org/10.31764/ORBITA.V7I1.4665>



- Nurmitasari, S., Banawi, A., & Riaddin, D. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran RADEC dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(2), 703–710. <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i2.75780>
- Nurwahidah, Samsuri, T., Mirawati, B., & Indriati. (2021). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik. *Reflection Journal*, 1(2), 70–76. <http://dx.doi.org/10.36312/rj.v1i2.556>
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., & Hidayah, Y. (2019). RADEC Learning Model (Read-Answer-Discuss-Explain And Create): The Importance of Building Critical Thinking Skills In Indonesian Context. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(2). <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i2.1379>
- Ratnasari, N., & Sukmawati, W. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC terhadap Perubahan Penguasaan Konsep Siswa Sekolah Dasar Materi Siklus Air. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 9(3), 1017. <https://doi.org/10.32884/ideas.v9i3.1462>
- Sari, N. I. P., & Lestari, L. (2023). Improving Concept Understanding of Natural and Social Science Materials Through Project-Based Learning in Eelementari School. *El Midad: Jurnal Jurusan PGMI*, 15(1), 43–57.
- Setiawan, D., Hartati, T., & Sopandi, W. (2020). Effectiveness of Critical Multiliteration Model with RADEC Model on the Ability of Writing Explanatory Text. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(01), 1–14. <https://doi.org/10.17509/eh.v12i1.17445>
- 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), 19–34. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>
- Sopandi, W., Sujana, A., Sukardi, R. R., Sutinah, C., Yanuar, Y., Imran, Muh. E., Suhendra, I., Dwiyantri, 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 & Implementasi di Sekolah* (B. Maftuh, Ed.; Cetakan Pertama). UPI PRESS.
- Sunbanu, H. F., Mawardi, M., & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2037–2041. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.260>
- Suryana, S. I., Sopandi, W., Sujana, A., & Pramswari, L. P. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran RADEC. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(SpecialIssue), 225–232. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7iSpecialIssue.1066>
- Susanti, N. K. E., Asrin, & Khair, B. N. (2021). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN Gugus V Kecamatan Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), 686–690. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i4.317>



- Tulljanah, R., & Amini, R. (2021). Model Pembelajaran RADEC sebagai Alternatif dalam Meningkatkan Higher Order Thinking Skill pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar: Systematic Review. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5508–5519. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1680>
- Tuti, K. N., Mawardi, & Astuti, S. (2019). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Teams Games Tournament pada Siswa Kelas 4 SD Negeri 05 Angan Tembawang. *JURNAL BASICEDU Research & Learning in Elementary Education*, 3(2), 320–325. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i2.9>