

Model Pembelajaran RADEC untuk Penguatan Literasi Kebencanaan Materi Gempa Bumi di Sekolah Dasar

Putri Wulandari¹, Diah Gusrayani², Atep Sujana³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia

Surel: putri.wulandari30@upi.edu¹, gusrayanidiah@upi.edu², atepsujana@upi.edu³

Abstract

Indonesia faces a high risk of earthquakes due to its location along the Pacific Ring of Fire; therefore, strengthening disaster literacy starting at the elementary school level is crucial. This study aimed to examine the effectiveness of the RADEC learning model in enhancing the disaster literacy of fifth-grade elementary students regarding earthquake-related topics in the Babakan Ciparay District, Bandung City. A quasi-experimental method was employed, utilizing a non-equivalent control group design with a pretest-posttest pattern. The results showed that the average pretest-to-posttest scores for the experimental class rose from 83.60 to 95.67, while the control class scores increased from 83.27 to 88.43. The N-Gain score for the experimental class reached 68.46% (categorized as moderately effective), whereas the control class achieved only 27.99% (categorized as ineffective). Although the posttest scores of the two classes did not show a significant difference, the N-gain analysis demonstrated a greater improvement in disaster literacy within the experimental class. It is concluded that the RADEC learning model is more effective than conventional instruction in enhancing students' disaster preparedness.

Keyword: RADEC, Disaster Literacy, Earthquakes, Elementary School Students

Abstrak

Indonesia memiliki risiko gempa bumi yang tinggi karena berada di kawasan Cincin Api Pasifik, sehingga penguatan literasi kebencanaan sejak sekolah dasar sangat krusial. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas model pembelajaran RADEC dalam memperkuat literasi kebencanaan siswa kelas V SD pada materi gempa bumi di Kecamatan Babakan Ciparay, Kota Bandung. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design* pola *pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *pretest-posttest* kelas eksperimen meningkat dari 83,60 menjadi 95,67, sedangkan kelas kontrol dari 83,27 menjadi 88,43. Nilai *N-Gain* kelas eksperimen mencapai 68,46% (kategori cukup efektif), sementara kelas kontrol hanya 27,99% (kategori tidak efektif). Meskipun skor *posttest* kedua kelas tidak menunjukkan perbedaan signifikan, analisis *N-gain* membuktikan bahwa peningkatan literasi kebencanaan kelas eksperimen lebih tinggi. Disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana siswa.

Kata Kunci: RADEC, Literasi Kebencanaan, Gempa Bumi, Siswa Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana yang tinggi karena berada pada pertemuan lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik yang termasuk dalam kawasan *Ring of Fire*. Kondisi tersebut menyebabkan gempa bumi menjadi salah satu bencana yang paling sering terjadi dan berpotensi menimbulkan kerugian besar. Salah satu kejadian yang memberikan dampak signifikan adalah gempa bumi Cianjur tahun 2022 yang mengakibatkan ratusan korban jiwa, termasuk anak-anak usia sekolah. Peristiwa ini menunjukkan pentingnya upaya peningkatan kesiapsiagaan bencana, terutama di lingkungan pendidikan yang dihuni oleh kelompok rentan. Sekolah memiliki peran strategis dalam membangun budaya pengurangan risiko bencana karena tidak hanya berfungsi sebagai tempat pembelajaran, tetapi juga sebagai lingkungan yang mempersiapkan siswa menghadapi situasi darurat melalui pendidikan kebencanaan yang terencana dan berkelanjutan (Shaw et al., 2016).

Wilayah Jawa Barat, khususnya Bandung dan sekitarnya, termasuk daerah yang memiliki risiko gempa bumi cukup tinggi akibat keberadaan Sesar Lembang yang aktif. Hasil observasi awal di salah satu sekolah dasar negeri di Kecamatan Babakan Ciparay, Kota Bandung menunjukkan bahwa siswa masih memiliki pemahaman yang terbatas mengenai tindakan penyelamatan diri dan prosedur evakuasi saat terjadi gempa bumi. Kondisi tersebut mengindikasikan perlunya penguatan literasi kebencanaan sejak jenjang sekolah dasar agar siswa memiliki kemampuan menghadapi risiko bencana secara lebih baik. Literasi kebencanaan

tidak hanya mencakup pengetahuan mengenai bencana, tetapi juga kemampuan individu dalam mengakses, memahami, dan memanfaatkan informasi kebencanaan untuk mengambil keputusan yang tepat pada tahap mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan (Asshiddiqi et al., 2021). Sejalan dengan itu Manek (2023), menjelaskan bahwa literasi kebencanaan berfungsi membentuk kesadaran, sikap, dan perilaku yang mendukung terciptanya budaya sadar bencana. Oleh karena itu, penguatan literasi kebencanaan pada siswa sekolah dasar menjadi langkah strategis untuk membangun kesiapsiagaan sejak usia dini. Penguatan literasi kebencanaan perlu dilakukan secara sistematis melalui proses pembelajaran yang mampu mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan secara terpadu sehingga siswa mampu mengambil keputusan yang tepat ketika menghadapi situasi bencana (Aghaei et al., 2018).

Namun, pembelajaran kebencanaan di sekolah dasar masih sering berpusat pada penyampaian materi secara verbal. Akibatnya, siswa cenderung memahami konsep bencana secara teoretis tanpa memiliki keterampilan yang memadai dalam menghadapi situasi nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesiapsiagaan siswa terhadap bencana masih berada pada kategori rendah, terutama pada aspek keterampilan dan tindakan saat menghadapi keadaan darurat (Logayah et al., 2023). Hasil tersebut menunjukkan perlunya model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan kebencanaan secara bersamaan.

Salah satu model yang berpotensi mendukung penguatan literasi

kebencanaan adalah model pembelajaran RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, dan Create*). Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri, berdiskusi, mengomunikasikan hasil pemikiran, serta menghasilkan karya sebagai bentuk penerapan konsep yang telah dipelajari. Secara teoretis, sintaks *Create* pada model pembelajaran RADEC menjadi tahap yang memungkinkan siswa mengonstruksi pengetahuan ke dalam bentuk produk atau karya sebagai representasi pemahaman yang telah diperoleh melalui tahapan sebelumnya.

Pada konteks pembelajaran kebencanaan, kegiatan tersebut dapat diwujudkan melalui pembuatan poster jalur evakuasi, infografis mitigasi, denah titik kumpul, simulasi prosedur penyelamatan diri, video edukasi, maupun media kampanye kesiapsiagaan gempa bumi. Proses menciptakan karya tidak hanya memperkuat penguasaan konsep, tetapi juga melatih siswa menerapkan pengetahuan kebencanaan ke dalam tindakan nyata yang berkaitan dengan mitigasi dan kesiapsiagaan. Dengan demikian, pada sintaks *Create* memiliki keterkaitan teoretis dengan indikator literasi kebencanaan, khususnya kemampuan mengidentifikasi langkah mitigasi, menentukan tindakan yang tepat saat terjadi gempa bumi, serta mengomunikasikan informasi kebencanaan kepada lingkungan sekitarnya. Pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui aktivitas menghasilkan produk dan mengomunikasikan hasil pembelajaran sejalan dengan prinsip pendidikan kebencanaan yang efektif, yaitu mengembangkan kemampuan siswa untuk memahami risiko sekaligus menerapkan tindakan mitigasi dalam

kehidupan nyata (Personal & Archive, 2019).

Berkaitan dengan kesiapsiagaan bencana, penerapan model pembelajaran RADEC memberikan pengaruh positif terhadap kesiapsiagaan mitigasi tsunami siswa (Aziz et al., 2023). Selain itu, dalam konteks pengembangan literasi menurut Putri dan Sukmawati (2024), menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC mampu meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, dari aspek pemahaman konsep dan kerja sama model pembelajaran RADEC berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan kolaborasi siswa (Syifani et al., 2024). Tidak hanya itu, dari sisi kemandirian belajar model tersebut efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa (Putri et al., 2024). Dengan demikian, berbagai temuan penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC memiliki potensi untuk mengembangkan beragam kompetensi yang dibutuhkan dalam literasi kebencanaan, seperti pemahaman konsep, keterampilan berpikir, kolaborasi, kemandirian belajar, dan kesiapsiagaan menghadapi bencana.

Meskipun demikian, kajian mengenai penerapan model pembelajaran RADEC yang secara khusus berfokus pada penguatan literasi kebencanaan siswa sekolah dasar pada materi gempa bumi masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak menyoroti aspek literasi sains, pemahaman konsep, kesiapsiagaan terhadap tsunami, kemandirian belajar, serta kemampuan kolaborasi siswa. Dengan demikian, masih terdapat celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut, khususnya terkait penerapan model

RADEC dalam konteks literasi kebencanaan pada materi gempa bumi di sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji model pembelajaran RADEC untuk penguatan literasi kebencanaan materi gempa bumi di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini dipilih karena peneliti tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan subjek secara penuh pada kelompok penelitian yang sudah terbentuk sebelumnya. Desain *Nonequivalent Control Group Design* ditandai dengan pemberian tes awal (*pretest*) kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum perlakuan diberikan, kemudian diakhiri dengan tes

akhir (*posttest*) setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan (Ramadhani et al., 2023). Pemberian *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui perubahan kemampuan siswa serta membandingkan efektivitas perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok.

Dalam pelaksanaannya, kedua kelompok memperoleh perlakuan pembelajaran yang berbeda. Kelompok eksperimen menerapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, Create*), sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan oleh guru. Perbedaan perlakuan tersebut dimaksudkan untuk menguji efektivitas model pembelajaran RADEC dalam memperkuat literasi kebencanaan siswa pada materi gempa bumi. Adapun rancangan penelitian *Nonequivalent Control Group Design* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pretest* pada kelompok eksperimen

O₂ : *Posttest* pada kelompok eksperimen

O₃ : *Pretest* pada kelompok kontrol

O₄ : *Posttest* pada kelompok kontrol

X : *Treatment* dengan penggunaan model pembelajaran RADEC

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu sekolah yang berlokasi di Kecamatan Babakan Ciparay, Kota Bandung dengan melibatkan siswa kelas V yang terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu 30 siswa pada kelas eksperimen dan 30 siswa pada kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan lembar observasi.

Lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas siswa, serta kinerja guru selama penerapan model pembelajaran RADEC pada kelas eksperimen. Sementara itu, instrumen tes berupa 20 butir soal esai yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan literasi kebencanaan siswa sebelum dan sesudah perlakuan.

Instrumen tersebut disusun berdasarkan tujuh indikator kompetensi literasi kebencanaan yang diadaptasi dari teori Sung-Chin Chung dan Cherng-Jyh Yen (2016), yaitu pengetahuan bencana, pengetahuan kesiapan, pengetahuan respons, kesadaran pencegahan, nilai-nilai pencegahan, rasa tanggung jawab pencegahan, serta keterampilan tindakan kesiapan dan perilaku respons terhadap bencana gempa bumi.

Data penelitian dianalisis melalui uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan kelayakan data dalam analisis statistik. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Sample T-Test* untuk data berdistribusi normal. Perbedaan hasil antara kelas eksperimen

dan kelas kontrol dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney U*, sedangkan peningkatan kemampuan siswa diukur melalui uji *N-Gain*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menggambarkan atau merangkum karakteristik data penelitian tanpa melakukan pengujian hipotesis. Analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan informasi awal mengenai kondisi data. Berikut hasil analisis deskriptif data nilai *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	Jumlah Sampel	Rentang Skor	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-Rata	Std. Deviation
<i>Pretest</i>	30	25	70	95	83.60	6.901
<i>Posttest</i>	30	11	89	100	95.67	3.166

Berdasarkan Tabel 2., hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen meningkat dari 83,60 pada *pretest* menjadi 95,67 pada *posttest*. Selain itu, rentang skor dan standar deviasi

mengalami penurunan, yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa tidak hanya meningkat, tetapi juga menjadi lebih merata setelah diterapkan model pembelajaran RADEC berbasis literasi kebencanaan.

Tabel 3. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	Jumlah Sampel	Rentang Skor	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-Rata	Std. Deviation
<i>Pretest</i>	30	24	68	92	83.27	5.831
<i>Posttest</i>	30	36	62	98	88.43	7.408

Sedangkan berdasarkan Tabel 3., nilai rata-rata kelas kontrol juga mengalami peningkatan dari 83,27 pada *pretest* menjadi 88,43 pada *posttest*. Namun, peningkatan rentang skor dan

standar deviasi menunjukkan bahwa variasi hasil belajar siswa masih relatif tinggi, sehingga pemerataan kemampuan siswa belum sebaik pada kelas eksperimen.

Uji Normalitas

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.962	30	.344
Posttest	.931	30	.051

Berdasarkan Tabel 4., hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada data pretest sebesar 0,344 > 0,05 dan pada data *posttest* sebesar 0,051

> 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Dengan demikian, data pada kelas eksperimen memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.941	30	.095
Posttest	.867	30	.001

Sedangkan uji normalitas pada Tabel 5., hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* menunjukkan nilai signifikansi pada data pretest sebesar 0,095 > 0,05 dan pada data *posttest* sebesar 0,001 < 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal,

sedangkan data *posttest* tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, asumsi normalitas pada kelas kontrol tidak terpenuhi secara keseluruhan sehingga analisis selanjutnya menggunakan uji nonparametrik.

Uji Homogenitas

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.475	1	58	.494

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene*, pada Tabel 6. menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,496 > 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa

varians data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Dengan demikian, kedua kelas memiliki kondisi awal yang relatif sama sehingga layak digunakan sebagai kelompok pembandingan dalam penelitian.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
6.789	1	58	.012

Sedangkan uji homogenitas pada Tabel 7., menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar $0,012 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa varians data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen. Perbedaan

variens ini mengindikasikan adanya perbedaan hasil belajar antar kedua kelas setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

Uji Hipotesis

Tabel 8. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* Kelas Eksperimen

Hasil Nilai Tes Literasi Kebencanaan Siswa (<i>Pretest – Posttest</i>)	<i>Paired Sample T-Test Sig. (2-tailed)</i>
	.000

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample T-Test* pada Tabel 8., menunjukkan hasil pada kelas eksperimen dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan

yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran RADEC berbasis literasi kebencanaan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penguatan literasi kebencanaan siswa.

Tabel 9. Hasil Uji *Wilcoxon* Kelas Kontrol

<i>Test Statistics^b</i>	
	<i>Posttest – Pretest</i>
Z	-3.460 ^a
<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	.001

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* pada Tabel 9., kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig (2-tailed)*, sebesar $0,001 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai

pretest dan *posttest* pada kelas kontrol. Meskipun demikian, peningkatan yang terjadi pada kelas kontrol masih lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen berdasarkan hasil analisis deskriptif yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 10. Hasil Uji Mann-Whitney U

<i>Test Statistics^a</i>	
	Hasil Nilai Literasi Kebencanaan Siswa
<i>Mann-Whitney U</i>	143.000
<i>Wilcoxon W</i>	608.000
<i>Z</i>	-4.567
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.000

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U* pada Tabel 10., menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, maka hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1

diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji *Normalized Gain (N-Gain)*

Tabel 11. Hasil Perhitungan Uji *N-Gain* Kelas Eksperimen

	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std.Deviation</i>
<i>NGain Score</i>	17	1.00	.6846	.25155
<i>NGain Percent</i>	16.67	100.00	68.4595	25.15510

Berdasarkan hasil perhitungan uji *N-Gain* kelas eksperimen pada Tabel 11., menunjukkan bahwa hasil persentase

sebesar 68,46% dengan kategori “Cukup Efektif”.

Tabel 12. Hasil Perhitungan Uji *N-Gain* Kelas Kontrol

	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std.Deviation</i>
<i>NGain Score</i>	-1.38	.92	.2799	.44747
<i>NGain Percent</i>	-137.50	91.67	27.9876	44.74679

Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan uji *N-Gain* kelas kontrol pada Tabel 12., menunjukkan bahwa hasil persentase 27,99% dengan kategori “Tidak Efektif”.

Pembahasan

Model pembelajaran RADEC diterapkan pada kelas eksperimen dan diamati secara langsung melalui lembar observasi. Instrumen observasi ini digunakan untuk menilai keterlibatan siswa serta kinerja guru selama proses pembelajaran berlangsung. Model

pembelajaran RADEC sendiri terdiri atas lima sintaks utama, yaitu *Read, Answer, Discuss, Explain, dan Create*. Selama proses pembelajaran, observasi dilakukan secara langsung oleh *observer* untuk memastikan keterlaksanaan setiap tahapan pembelajaran berjalan sesuai dengan sintaks yang telah direncanakan. Selain itu, untuk menciptakan suasana kelas yang kondusif dalam mengajarkan kesiapsiagaan gempa bumi, maka diperlukan guru yang memiliki komitmen tinggi. Motivasi kerja yang kuat menjadi faktor krusial yang dapat mendorong guru untuk terus

meningkatkan kualitas pengajaran dan disiplin terhadap tugasnya di lingkungan sekolah dasar (Viana et al., 2025).

Pada pelaksanaan observasi ketika pembelajaran, diperoleh total skor sebesar 49 dari skor maksimal sebesar 54. Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran RADEC mencapai 90,74% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran RADEC pada kelas eksperimen berjalan sesuai dengan sintaks pembelajaran yang telah direncanakan dan terlaksana secara optimal dalam proses pembelajaran. Capaian tersebut memberikan dampak langsung terhadap penguatan tiga aspek utama dalam literasi kebencanaan siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Logayah et al. (2023), yang menegaskan bahwa literasi kebencanaan tidak hanya menekankan pada penguasaan pengetahuan semata, tetapi juga mencakup pembentukan sikap serta perilaku yang tanggap dan responsif dalam menghadapi potensi terjadinya bencana.

Model pembelajaran RADEC memiliki peran penting dalam membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep mereka. Pada tahap *read*, siswa diberikan bahan bacaan gempa bumi. Melalui kegiatan belajar mandiri pada tahap ini menurut Sopandi et al. (2021), diharapkan dapat meningkatkan minat membaca siswa sekaligus memperdalam pemahaman terhadap materi yang dibaca. Sedangkan pada tahap *answer*, siswa diberikan pertanyaan prapembelajaran tentang gempa bumi. Melalui kegiatan tersebut guru dapat mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa terhadap materi bacaan serta pokok bahasan yang sedang dipelajari, khususnya dalam konteks literasi kebencanaan pada

pembelajaran berbasis model pembelajaran RADEC (Nurhasanah et al., 2022). Pembiasaan pada tahap *read* dan *answer* secara nyata dapat meningkatkan literasi serta kemandirian belajar siswa, karena pada tahap tersebut siswa diarahkan untuk membaca materi dan menemukan solusi secara mandiri sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas (Khairani et al., 2025). Melalui tahap *read* dan *answer* pada model pembelajaran RADEC, rasa ingin tahu siswa pada materi gempa bumi dapat dirangsang sejak awal. Hal ini sejalan dengan pandangan Shofwan dan Winingsih (2025), bahwa keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran akan meningkat secara signifikan apabila mereka memiliki minat dan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap materi yang sedang dipelajari.

Pada tahap *discuss*, siswa berdiskusi secara berkelompok untuk membahas jawaban pada lembar kerja yang telah diberikan oleh guru. Kegiatan kerja kelompok ini memberikan berbagai manfaat, di antaranya mendorong pertukaran pendapat, memperluas wawasan, serta menumbuhkan sikap kepemimpinan dalam kelompok. Pada tahap *explain*, siswa yang menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas. Kegiatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengemukakan pemahaman yang telah diperoleh, melatih kemampuan berkomunikasi, serta memperkuat penguasaan konsep melalui proses saling menjelaskan antar kelompok. Pada tahap *discuss* dan *explain* inilah siswa sangat terbantu dalam membangun pengetahuan secara lebih mendalam dan bermakna. Hal ini sejalan dengan prinsip yang dikemukakan oleh Gusrayani (2014), menegaskan bahwa pembelajaran kolaboratif dapat membantu siswa

mengonstruksi pengetahuan secara lebih optimal sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pada tahap *create*, siswa diminta untuk menghasilkan karya atau produk berdasarkan pemahaman yang telah dipelajari. Menurut Widodo et al. (2024), tahap *create* memiliki peran yang sangat penting karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan praktis berbasis produk melalui hasil karya nyata. Pada tahap ini, siswa dapat menghasilkan berbagai luaran nyata seperti denah jalur evakuasi, poster, atau infografis terkait mitigasi bencana.

Pada hasil analisis deskriptif menunjukkan adanya peningkatan skor literasi kebencanaan pada kedua kelompok. Pada kelas eksperimen yang disajikan pada Tabel 2., rata-rata skor meningkat dari 83,60 pada *pretest* menjadi 95,67 pada *posttest*. Sementara itu, pada kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 3. juga terjadi peningkatan dari 83,27 menjadi 88,43. Meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan, kenaikan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RADEC terlihat lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran RADEC lebih efektif dalam meningkatkan literasi kebencanaan siswa.

Pada uji normalitas pada Tabel 4. menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi masing-masing 0,344 dan 0,051 $> 0,05$. Namun, hasil uji normalitas pada Tabel 5. pada kelas kontrol diperoleh hasil yang berbeda, yaitu data

pretest berdistribusi normal 0,095 $> 0,05$, sedangkan data *posttest* tidak berdistribusi normal 0,001 $< 0,05$. Adapun hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene* pada Tabel 6. menunjukkan bahwa data *pretest* antara kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen 0,496 $> 0,05$. Akan tetapi, hasil uji homogenitas pada Tabel 7. menunjukkan data *posttest* diperoleh nilai signifikansi 0,012 $< 0,05$, yang menunjukkan bahwa data tidak homogen.

Selanjutnya, hasil uji *Paired Sample T-Test* pada Tabel 1.8, kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi 0,000 $< 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* setelah perlakuan. Sedangkan pada Tabel 9., uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* pada kelas kontrol juga menunjukkan hasil signifikan dengan nilai 0,001 $< 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan sebelum dan sesudah pembelajaran meskipun tanpa perlakuan model pembelajaran RADEC. Pada hasil perbandingan antara kedua kelompok tersebut dihitung menggunakan uji *Mann-Whitney U* pada Tabel 10., menunjukkan nilai signifikansi tersebut sebesar 0,000 $< 0,05$.

Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada penguatan literasi kebencanaan siswa sebelum dan sesudah perlakuan, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan, peningkatan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RADEC lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, hasil uji *Mann-Whitney U* juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Dengan demikian, dapat

dinyatakan bahwa model pembelajaran RADEC lebih efektif dalam meningkatkan literasi kebencanaan siswa pada materi gempa bumi.

Hasil uji *N-Gain* menunjukkan adanya perbedaan tingkat peningkatan penguatan literasi kebencanaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yang disajikan dalam Tabel 11., diperoleh persentase *N-Gain* sebesar 68,46% dengan kategori cukup efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran RADEC mampu memberikan peningkatan yang cukup baik terhadap literasi kebencanaan siswa pada materi gempa bumi. Temuan ini sejalan dengan Utomo et al. (2023), menyatakan bahwa model pembelajaran RADEC efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui pengaruh yang signifikan dalam pembelajaran IPAS, serta turut meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi siswa. Sejalan dengan itu Ulum et al. (2025), juga menjelaskan bahwa model pembelajaran RADEC memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan prestasi akademik siswa, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan keterampilan kolaboratif siswa. Sementara itu, pada kelas kontrol yang disajikan dalam Tabel 12., diperoleh nilai *N-Gain* sebesar 27,99% dengan kategori tidak efektif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan literasi kebencanaan pada kelas dengan pembelajaran konvensional masih tergolong rendah.

Meskipun secara umum kelas kontrol mengalami peningkatan hasil belajar, hasil analisis individu menunjukkan bahwa beberapa siswa memperoleh nilai *N-Gain* negatif. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa skor *posttest* yang diperoleh lebih rendah

dibandingkan *pretest*, sehingga pemahaman siswa terhadap materi gempa bumi mengalami penurunan setelah proses pembelajaran. Fenomena ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor psikologis, seperti rendahnya motivasi belajar, menurunnya konsentrasi selama pembelajaran, kecemasan saat mengerjakan tes, maupun perbedaan kemampuan awal siswa. Selain itu, selama pelaksanaan penelitian terdapat beberapa siswa yang tidak mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran secara utuh karena harus mengikuti kegiatan sekolah, seperti latihan persiapan lomba yang berlangsung pada jam pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa kehilangan kesempatan mengikuti beberapa tahapan pembelajaran, sehingga pemahaman terhadap materi yang diperoleh menjadi kurang optimal dan berpotensi mempengaruhi hasil *posttest*.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan literasi kebencanaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji *N-Gain* menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran RADEC memperoleh kategori cukup efektif, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori tidak efektif. Selain itu, didukung oleh hasil penelitian terdahulu, model pembelajaran RADEC terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan hasil belajar siswa. Selain itu peningkatan literasi kebencanaan yang dimiliki siswa dapat berkontribusi terhadap peningkatan kesiapsiagaan mereka dalam menghadapi berbagai potensi bencana, hal tersebut sejalan dengan temuan (Aziz et al., 2023). Dengan demikian, model pembelajaran RADEC lebih efektif dalam

meningkatkan literasi kebencanaan siswa kelas V pada materi gempa bumi dibandingkan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, Create*) di kelas eksperimen maupun penggunaan pendekatan konvensional di kelas kontrol secara signifikan sama-sama mampu meningkatkan literasi kebencanaan siswa kelas V sekolah dasar. Peningkatan kemampuan tersebut dibuktikan oleh adanya kenaikan skor yang signifikan dari hasil *pretest* menuju *posttest* di masing-masing kelas. Meskipun secara uji statistika tidak ditemukan perbedaan capaian akhir (*posttest*) yang signifikan secara masif antara kedua kelompok, hasil perhitungan indeks *Gain* yang dinormalisasi (*N-Gain*) menunjukkan perbedaan yang substantif. Ditinjau dari efektivitas peningkatan tersebut, pendekatan pembelajaran RADEC terbukti secara nyata lebih efektif dalam menguatkan literasi kebencanaan siswa sekolah dasar dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional, karena mampu mengoptimalkan pemahaman materi mitigasi serta kesiapsiagaan siswa dari titik awal pembelajaran secara lebih terstruktur dan bermakna. Saran untuk peneliti selanjutnya, mengingat model pembelajaran RADEC memiliki sintaks yang padat, peneliti selanjutnya perlu merancang manajemen waktu yang lebih ketat, terutama pada fase *explain* dan *create*, agar pembuatan karya dapat terlaksana secara utuh dan maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Aghaei, N., Seyedin, H., & Sanaeinasab, H. (2018). Strategies for disaster risk reduction education: A systematic review. *Journal of Education and Health Promotion*, 7(1), 98. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_31_18
- Asshiddiqi, M. R., Vitasari, M., & Biru, L. T. (2021). Validity of disaster e-book to improve disaster literacy skills at junior high school. *Jurnal Pena Sains*, 8(2), 79–87. <https://doi.org/10.21107/jps.v8i2.12204>
- Aziz, S. N., Maryani, E., & Yani, A. (2023). The effect of disaster literacy on students' preparedness in mitigating tsunami in coastal area Pangandaran. *Jurnal Geografi Gea*, 23(1), 60–66. <https://doi.org/10.17509/gea.v23i1.56388>
- Chung, S.-C., & Yen, C.-J. (2016). Disaster prevention literacy among school administrators and teachers: A study on the plan for disaster prevention and campus network deployment and experiment in Taiwan. *Journal of Life Sciences*, 10, 203–214. <https://doi.org/10.17265/1934-7391/2016.04.006>
- Gusrayani, D. (2014). Optimalisasi teori Vygotsky melalui media kartu frase untuk menanamkan bagian sederhana kalimat bahasa Inggris. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 6(2).

<https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4572>

- Khairani, F., Azizah, A. L., & Destini, F. (2025). Pengaruh model pembelajaran RADEC (read, answer, discuss, explain, and create) terhadap hasil belajar peserta didik kelas V. *Dikdas: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 134–143. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v8i1.42002>
- Logayah, D. S., Maryani, E., Ruhimat, M., & Wiyanarti, E. (2023). Understanding disaster literacy level in Indonesia: How can students understand natural disasters. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 15(4), 4962–4971. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i4.3648>
- Manek, A. H. (2023). Literasi bencana dalam pembelajaran geografi pada Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Samudra Geografi*, 6(2), 139–144. <https://doi.org/10.33059/jsg.v6i2.7706>
- Nurhasanah, C. D. S., Iwanda, H. N. M., & Aqshadigrama, M. (2022). RADEC sebagai inovasi model pembelajaran pendidikan agama Islam pasca pandemi Covid-19 di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(24), 430–440. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7494585>
- Putri, N. T., & Sukmawati, W. (2024). Improving science literacy in elementary schools through the application of the RADEC model. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(8), 6230–6238. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i8.7993>
- Putri, T. A., Ali, E. Y., & Ismail, A. (2024). Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap pemahaman konsep dan kolaborasi siswa kelas V pada materi bencana alam. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(2), 300–313. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.639>
- Ramadhani, K., Witri, G., & Fendrik, M. (2023). Pengaruh model pembelajaran RADEC (Read, Answer, Discussion, Explaining and Create) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SDN 194 Pekanbaru. *El-Ibtidaiy: Journal of Primary Education*, 6(2), 190–199. <https://doi.org/10.24014/ejpe.v6i2.23709>
- Shofwan, I. M., & Winingsih, E. (2025). Tingkat minat belajar siswa sekolah menengah atas dalam pemilihan mata pelajaran peminatan. *Jurnal Guru Kita*, 10(1), 174–188. <https://doi.org/10.24114/jgk.v10i1.69548>
- Shoji, M., Takafuji, Y., & Harada, T. (2020). Behavioral impact of disaster education: Evidence from a dance-based program in Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 45, Artikel 101489. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101489>

- Sopandi, W., Sujana, A., Sukardi, R. R., Sutinah, C., & Yanuar, Y. (2021). *Model pembelajaran RADEC: Teori dan implementasi di sekolah* (W. Sopandi, A. Sujana, R. R. Sukardi, C. Sutinah, & Y. Yanuar, Eds.). UPI Press.
- Syifani, A., Sujana, A., & Ali, E. Y. (2024). Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap kemandirian belajar dan pemahaman konsep siswa kelas V sekolah dasar. *Collase (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 7(3), 554–560. <https://doi.org/10.22460/collase.v7i3.22894>
- Ulum, A. M., Alfani, M. F., & Zakaria, A. R. (2025). The effectiveness of the RADEC learning model in improving student learning achievement. *EDUCARE: Journal of Primary Education*, 6(1), 31–48. <https://doi.org/10.35719/educare.v6i1.313>
- Viana, V. O., Soedjono, S., & Nugroho, A. A. (2025). Pengaruh motivasi kerja terhadap disiplin kerja guru sekolah dasar. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, 10(1), 257–269. <https://doi.org/10.24114/jgk.v10i1.70940>
- Wang, J. J. (2016). Study on the context of school-based disaster management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 224–234. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.08.005>
- 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. <https://doi.org/10.30605/jsdp.7.1.2024.3706>