

Analisis Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Berbantu *Nearpod* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sel

Ayu Nurpatimah¹⁾, Idad Suhada²⁾, Ukit³⁾

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung^{1,2,3)}

ayunrftmh20@gmail.com¹

ABSTRAK

Pembelajaran Abad ke-21 membawa dampak yang signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dalam biologi. Materi sel memiliki karakteristik abstrak dan rumit, sehingga diperlukan model pembelajaran yang cocok, efektif dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis salah satunya yaitu model pembelajaran RADEC. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design*. Sampel yang digunakan yaitu siswa kelas XI-5 dan X-10 dengan masing-masing kelas berjumlah 36 siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes uraian (*pretest* dan *posttest*) sebanyak 15 butir soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis melalui uji *Independent T-Test* (*Uji t'*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel.

Kata Kunci

RADEC; Berpikir Kritis; Sel; *Nearpod*

*21st Century Learning has a significant impact on the development of science and technology, especially in biology. Cell material has abstract and complex characteristics, so a suitable, effective learning model is needed that is able to improve critical thinking skills, one of which is the RADEC learning model. The study aims to analyze the effect of the RADEC learning model assisted by nearpod on improving students' critical thinking skills. This research method uses a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. The samples used were students in grades XI-5 and X-10 with 36 students in each class. The sampling technique was carried out using a purposive sampling technique. The research instrument used was a descriptive test (pretest and posttest) of 15 questions with indicators of critical thinking skills. Data analysis used a normality test, a homogeneity test and a hypothesis test through the Independent T-Test (T-Test). The results showed that the *Sig. (2-tailed)* value was $0.000 < 0.05$, which means that H_0 was rejected and H_1 was accepted. Thus, it can be concluded that the RADEC learning model assisted by nearpod has a positive and significant effect on improving students' critical thinking skills on cell material.*

Keywords

RADEC; Critical thinking; Cell; *Nearpod*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam bidang pendidikan (Budiyono dan Haerullah, 2024). Pendidikan memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan kegiatan belajar, di mana proses belajar melibatkan berbagai faktor yang mempengaruhi siswa untuk memperoleh dan memahami suatu pengetahuan (Ghani, *et. al.*, 2021).

Siswa dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan abad-21, antara lain siswa mampu berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kolaborasi atau kerja sama (*collaboration*), komunikasi (*communication*), serta mampu memecahkan masalah (*problem solving*), atau biasa disebut 4C (Muthmainnah, *et. al.*, 2023). Dengan fokus pada keterampilan ini, siswa akan lebih siap menghadapi tantangan dan tuntutan dalam pembelajaran abad ke-21 (Hanipah, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi di salah satu SMA Negeri Kabupaten Majalengka, diperoleh bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan masih terfokus pada guru (*teacher centered*). Kegiatan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang, hanya sedikit siswa yang aktif bertanya, berpendapat atau menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Hal ini menyebabkan terhambatnya pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, ketuntasan belajar juga menjadi salah satu permasalahan yang ditemukan. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) kelas XI pada mata pelajaran biologi sebesar 75. Adapun nilai rata-rata siswa pada materi sel sebesar 70. Nilai yang diperoleh hanya mencakup aspek pengetahuan saja, dan belum memenuhi kriteria keterampilan berpikir abad ke-21 khususnya pada kemampuan berpikir kritis.

Guru perlu menerapkan inovasi baru dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media, strategi, metode, dan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Unaenah *et. al.*, 2019). Salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran RADEC. Sintaks model pembelajaran ini diambil dari nama model pembelajaran itu sendiri, diantaranya *Read* atau membaca, *Answer* atau menjawab, *discussion* atau berdiskusi, *explained* atau menjelaskan, dan *Create* atau mencipta (Rindiani, *et. al.*, 2022). Menurut Rini, *et. al.*, (2021) Model RADEC telah memuat aspek-aspek kompetensi abad ke-21 sehingga mengarahkan siswa agar mampu berpikir kritis, kreatif, memecahkan masalah, komunikatif, dan kolaboratif.

Keberhasilan dalam proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu penggunaan media pembelajaran. Media yang tepat tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik tetapi juga lebih efektif agar lebih mudah dipahami oleh siswa (Manurung dan Anafiza, 2024).

Salah satu media yang bisa diterapkan dalam model pembelajaran ini yaitu media *nearpod*. Media *nearpod* merupakan salah satu aplikasi berbasis *web* yang mempunyai banyak fitur menarik dan bisa diakses secara gratis oleh guru dan siswa dari berbagai kalangan tanpa adanya batasan ruang dan waktu (Aslami, 2021). Fitur-fitur yang bervariasi pada *nearpod* dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif antara guru dan siswa dalam bentuk slide, video, evaluasi, simulasi, dan lainnya secara digital sehingga efektif dapat digunakan oleh siswa secara mandiri di rumah (Ami, 2021). Pemilihan media *nearpod* ini digunakan karena menjadi salah satu penunjang media pembelajaran yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanto (2021) bahwa siswa menjadi lebih mudah memahami materi dengan penggunaan media *nearpod* yang menggunakan berbagai fitur berupa video pembelajaran dan bahan ajar berupa file yang bisa didownload melalui *smartphone*, sehingga efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

Model pembelajaran RADEC dapat digunakan dalam pembelajaran biologi materi sel. Hal ini dikarenakan pada materi sel terdapat banyak konsep yang perlu dipahami siswa. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami bagian-bagian sel, konsep serta fungsinya. Selain itu, pada materi sel juga membahas bio-proses yang terjadi di dalam sel, dimana siswa masih kesulitan membedakan konsep bio-proses ini sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa (Gustinasari, et., al., 2017). Menurut Sopandi (2021) Materi sel ini perlu dipelajari dengan proses berpikir, menganalisis, serta memecahkan masalah dengan berbagai solusi yang tepat melalui kegiatan prapembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Analisis Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Berbantu *Nearpod* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sel”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian quasi eksperimen dengan bentuk desain penelitian *non-equivalent control group design*, dimana kelompok percobaan diberikan *pretest* dan *posttest* sehingga terdapat perbedaan pada dua kelompok yang diuji yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod*, dan kelas kontrol tanpa menggunakan model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod*.

Bentuk desain penelitian *Non Equivalent Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah ini:

Tabel 1. Desain Penelitian *Non Equivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2022)

Keterangan:

O₁ dan O₃ : Nilai rata-rata *pretest* pada kelas yang menggunakan dan tanpa menggunakan model RADEC berbantu *nearpod*.

O₂ dan O₄ : Nilai rata-rata *posttest* pada kelas yang menggunakan dan tanpa menggunakan model RADEC berbantu *nearpod*.

X : Perlakuan menggunakan model RADEC berbantu *nearpod*.

- : Perlakuan tanpa menggunakan model RADEC berbantu *nearpod*.

Efek Perlakuan : (O₂ - O₁) - (O₄ - O₃)

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA salah satu SMA Negeri di Kabupaten Majalengka semester ganjil pada tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 12 kelas yaitu XI-1 sampai XI-12 dengan total seluruh siswa sebanyak 432 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana sampel yang akan digunakan tidak dipilih secara acak akan tetapi ditetapkan dengan memilih sampel diantara populasi atas pertimbangan guru (Sugiyono, 2018). Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI-5 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-10 sebagai kelas kontrol dengan jumlah masing-masing sebanyak 36 siswa.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian yaitu data kuantitatif yang diperoleh dari soal *pretest* (sebelum) dan *posttest* (sesudah) yang diuji pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal *pretest* digunakan untuk mengukur pengetahuan awal siswa, serta soal *posttest* dilakukan untuk mengukur seberapa besar peningkatan pengetahuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Soal tes ini terdiri dari 15 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel.

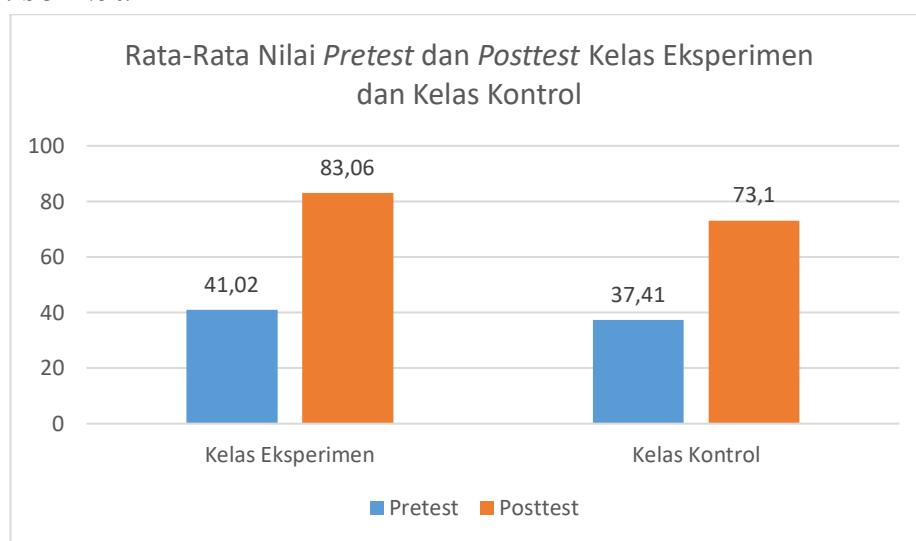
Teknik pengambilan data pada penelitian ini berupa hasil tes *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tes yang diperoleh kemudian dilakukan uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) dan uji hipotesis dengan menggunakan IBM SPSS versi 26. Selain itu, dilakukan uji *effect size* untuk mengetahui

seberapa besar pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel dianalisis berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun data hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Grafik Hasil Rata-Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan pada Gambar 1. dapat diketahui bahwa diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 41,02, sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan nilai sebesar 37,41. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol. Rata-rata *posttest* kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 83,06 sedangkan rata-rata *posttest* kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 73,10.

Analisis perhitungan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir siswa yang diuji melalui tiga tahapan, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, serta uji *effect size*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dalam penelitian ini untuk melihat suatu data sampel dapat berdistribusi normal atau tidak. Analisis data ini menggunakan uji *Kolmogorov-Sminorov* dengan taraf signifikansi 5%. Berikut hasil analisis uji normalitas disajikan pada Tabel 2. dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Normalitas

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Kolmogorov-Smirnov^a			
	Kelas	Statistic	Df	Sig.
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	0,118	36	0,200	
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,124	36	0,182	
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	0,118	36	0,200	
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	0,101	36	0,200	

Sumber: Data Primer, 2024.

Berdasarkan Tabel 2. diatas, dapat dilihat bahwa data *pretest* dan *posttest* dari hasil uji normalitas pada kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki taraf signifikansi lebih dari 0,05. Maka dari itu, data dari kedua kelas tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama atau homogen. Adapun hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Aspek yang diuji	Uji Homogenitas (Levene)		
$\alpha = 0,05$			
Kemampuan Berpikir Kritis	<i>Posttest</i> kelas yang menggunakan model pembelajaran RADEC	Sig.	Tidak
	<i>Posttest</i> kelas tanpa menggunakan model pembelajaran RADEC	0,032	Homogen

Sumber: Data Primer, 2024.

Berdasarkan Tabel 3. diatas, dapat diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh dari data *posttest* kedua kelas sebesar 0,032. Dimana, nilai tersebut lebih kecil dari nilai taraf signifikansi yaitu 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data dari kedua kelas memiliki varians data yang tidak sama (tidak homogen).

3. Uji Hipotesis

Hasil analisis dengan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen (tidak sama), maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis melalui uji *Independent Sample Test* menggunakan uji *t'* dengan asumsi kedua varians tidak homogen (*Equal variances not assumed*). Adapun hasil analisis uji homogenitas dapat disajikan pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

		F	Sig.	T	df	Sig. (2- tailed)
Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	<i>Equal variances assumed</i>	4,803	0,032	7,292	70	0,000
	<i>Equal variances not assumed</i>			7,292	63,427	0,000

Sumber: Data Primer, 2024.

Berdasarkan pada Tabel 4. diatas, terlihat bahwa hasil uji hipotesis *Independent Sample Test* diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dimana, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel.

4. Uji Effect Size

Uji *effect size* digunakan untuk mengetahui besar efek atau pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Data yang diuji berupa nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dilakukan menggunakan uji Cohen's melalui *Microsoft Excel 2021*. Adapun hasil analisis uji *effect size* dapat dilihat pada Tabel 5. berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji *Effect Size*

Analisis Uji <i>Effect Size</i>	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata selisih <i>posttest-pretest</i> (\bar{x}_t dan \bar{x}_c)	42,02	35,55
Standar Deviasi (Sd_1 dan Sd_2)	5,18	6,80
Sd_1^2 dan Sd_2^2	26,83	46,24
$\bar{x}_t - \bar{x}_c$	6,47	
Spooled Gabungan	6,04	
Nilai <i>Effect Size</i>	1,071	
Kategori	Besar	

Berdasarkan Tabel 5. menunjukkan hasil uji *effect size* memperoleh nilai sebesar 1,075 dengan kategori besar yakni $d > 0,80$. Maka, dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel.

Pembahasan

Analisis data pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui uji prasyarat dan uji hipotesis. Menurut Salasi (2017) uji statistik perlu dilakukan uji persyaratan analisis,

dimana pengujian dengan uji statistik inferensial mensyaratkan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan data pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa hasil *posttest* pada kelas dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* memperoleh nilai *Sig.* $> 0,05$. Hasil uji normalitas dari kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih besar dari nilai taraf signifikansi 0,05. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhasanah (2021) bahwa data dapat berdistribusi normal berarti data tersebut memiliki sebaran merata sehingga data yang digunakan tersebut dapat mewakili sebuah populasi.

Uji homogenitas dilakukan sebelum uji hipotesis. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel data diambil dari populasi yang memiliki varians yang sama atau tidak (Sianturi, 2022). Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 2. dapat dilihat bahwa data dari kedua kelas memperoleh nilai *Sig.* sebesar $0,032 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa homogenitas varians data tidak terpenuhi (tidak homogen). Varians yang tidak homogen karena nilai signifikansi lebih kecil dari nilai taraf signifikansi 0,05. Hal ini sesuai dengan pendapat Agustin dan Permatasari (2020) yang menyatakan bahwa data memiliki varians yang homogen jika nilai *Sig* $> 0,05$, sedangkan data memiliki varians yang tidak homogen jika nilai *Sig* $< 0,05$.

Berdasarkan hasil uji prasyarat dari kedua kelas diatas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen. Uji homogenitas data bukan merupakan syarat mutlak dalam uji hipotesis. Maka selanjutnya, dapat dilakukan pengujian hipotesis. Sijabat (2020) menjelaskan bahwa analisis data pada uji hipotesis dilakukan melalui uji *Independent Sample Test* menggunakan uji *t'* dengan asumsi kedua varians tidak homogen (*equal variances not assumed*).

Berdasarkan data pada Tabel 3. diperoleh nilai *Sig (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini selaras dengan pendapat Usman dan Akbar (2020) yang menyatakan bahwa jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel.

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan pengujian *effect size* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel. Data yang dianalisis diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *effect size* yang digunakan dalam penelitian yaitu uji *Cohen's effect size* (Agustianti, dkk. 2022). Berdasarkan data pada Tabel 5. diperoleh nilai *effect size* sebesar 1,071 dengan kategori besar. Maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dari

penggunaan model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Pratama, dkk. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran RADEC berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini tidak hanya dipengaruhi oleh model RADEC tetapi juga dipengaruhi oleh adanya penggunaan *nearpod* sebagai media bantu dalam proses pembelajaran. Gustini (2023) menjelaskan bahwa media *nearpod* sangat efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol. Rata-rata *posttest* kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 83,06 sedangkan rata-rata *posttest* kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 73,10. Hasil yang didapatkan dari analisis data menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC berbantu *nearpod* berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sel. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis uji hipotesis yaitu sebesar 0.000. Nilai *Sig.* $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan dan berpengaruh positif pada kemampuan berpikir kritis siswa.

REFERENSI

Agustianti, R., Nussifera, L., Angelianawati, L., Meliana, I., Sidik, E. A., Nurlaila, Q., ... & Hardika, I. R. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*. Tohar Media.

Agustin, P., dan Permatasari, R. I. (2020). Pengaruh Pendidikan dan Kompensasi Terhadap Kinerja Divisi New Product Development (NPD) Pada PT. Mayora Indah Tbk. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 10 (2) 174-184.

Ami, R. A. (2021). Optimalisasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Nearpod. *Bahtera Indonesia: Jurnal Penelitian Bahasa dan Sastra Indonesia*, 6 (2), 135-148.

Aslami, R. (2021). Optimalisasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Nearpod. *Bahtera Indonesia: Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 6 (2), 135-148.

Budiyono, S., dan Haerullah. (2024). Dampak Teknologi Terhadap Pembelajaran di Abad 21. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 4 (3), 1790-1800.

Ghani, A. S. A., Rahim, A. F. A., Yusoff, M. S. B., dan Hadie, S. N. H. (2021). Effective Learning Behavior in Problem-Based Learning: a Scoping Review. *Medical Science Educator*, 31 (3), 1199-1211.

Gustinasari, Lufri, dan Ardi. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducational Journal*, 1 (1), 60-73.

Gustini, H., Ruhiat, Y., dan Nulhakim, L. (2023). Efektifitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Nearpod Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis. *JTPPm (Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran): Edutech and Instructional Research Journal*, 10(1), 33-39.

Hanipah, Sri. (2023). Analisis Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Memfasilitasi Pembelajaran Abad Ke-21 Pada Siswa Menengah Atas. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia (JUBPI)*, 1 (2), 264-275.

Manurung, H. P. O., dan Anazifa, R. D. (2024). Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Guided Discovery Learning Pada Materi Sel Untuk Meningkatkan Pemahaman Konitif Siswa Kelas XI. *Jurnal Edukasi Biologi*, 10 (2), 212-227.

Muthmainnah, A., Pertiwi, A. D., dan Rustini, T. Peran Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9 (4), 41-48

Nurhasanah, S. (2023). *Statistika Pendidikan: Teori, Aplikasi, dan Kasus Edisi 2*. Jakarta: Salemba Humanika.

Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., dan Trihastuti, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 6 (2), 191-203.

Rindiani, T., Arifin, M. H., & Wahyuningsih, Y. (2022). Model Pembelajaran RADEC Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Dalam Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 6 (1), 89-100.

Salasi, R., dan Maidiyah, E. (2017). *Buku Ajar Statistik Dasar*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.

Sianturi, R. (2022). Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, dan Agama*, 8 (1), 386-397.

Sijabat, R. (2024). *Analisis Data dengan SPSS Untuk Manajemen*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management (NEM).

Sopandi, W. (2021). *Model Pembelajaran RADEC: Teori dan Implementasi di Sekolah*. Bandung: UPI Press.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Susanto, T. A. (2021). Pengembangan E-Media Nearpod Melalui Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5 (5), 3498-3512.

Unaenah, E., & Rahmah, N. (2019). Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5 (2), 40-44.

Usman, H., dan Akbar, R. P. S. (2020). *Pengantar Statistika: Cara Mudah Memahami Statistika*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.