

Efektivitas Model Pembelajaran *Read-Answer-Discuss-Explain and Create* (RADEC) Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Kakas

Jumelti Bungan Rara^{a+*}, Freetje Waworuntu^a

Pendidikan Kimia, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 18 April 2023

Disetujui 29 Juni 2023

Key word:

RADEC Learning Model,

Learning outcomes

Reaction rate

Kata kunci:

Model Pembelajaran RADEC,

Hasil Belajar

Laju Reaksi

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the RADEC learning model on learning outcomes in the reaction rate material at State Senior High School 1 Kakas. In this study, researchers used a quantitative pre-experimental method with a one group pretest-posttest design. at the beginning of learning students are given a pretest after that the RADEC learning model is applied and at the end of learning students are given a posttest. The data for this study were class XI MIPA 1 which were taken randomly, namely through the cluster random sampling technique with a total of 26 students. As for the data analysis of this study, it is used as a prerequisite test, namely the normality test. In accordance with the research results obtained through learning outcomes (pretest-posttest) indicate that the sample is normally distributed. The results of the paired sample t-test at the significance level $\alpha = 0.05$ obtained $t_{count} = 24,364$, $t_{table} = 2,059$. So, because $t_{count} > t_{table}$, it can be concluded to reject H_0 and accept H_1 . From the results of the calculation of the N-gain score, the value = 0.564 which is classified as moderate criteria and the percentage of effectiveness = 56.4% which is considered quite effective. Therefore, it is concluded that the RADEC learning model is effective for learning outcomes in the reaction rate material at SMA Negeri 1 Kakas.

ABSTRAK

Penelitian ini tujuannya mencari tahu efektivitas model pembelajaran RADEC terhadap hasil belajar pada materi laju reaksi di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kakas. Dalam penelitian ini, peneliti gunakan metode kuantitatif *pre eksperiment* dengan desain *one group pretest-posttest design*. di awal pembelajaran siswa diberikan pretest sesudah itu diterapkan model pembelajaran RADEC serta pada akhir pembelajaran siswa diberikan posttest. Data penelitian ini yakni kelas XI MIPA 1 yang diambil secara acak yakni melalui teknik *cluster random sampling* dengan jumlah siswa 26 orang. Adapun untuk analisis data penelitian ini yang digunakan sebagai uji prasyarat yakni uji normalitas. Sesuai hasil penelitian yg diperoleh melalui hasil belajar (*pretest-posttest*) menunjukkan bahwa sampel tersebut berdistribusi normal. Hasil uji *paired sample t-test* di taraf nyata $\alpha = 0,05$ didapatkan $t_{hitung} = 24.364$, $t_{tabel} = 2.059$. Jadi, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, bisa disimpulkan buat tolak H_0 dan terima H_1 . Dari hasil perhitungan N-gain Score di dapatkan nilai = 0,564 yang tergolong kriteria sedang serta persentase efektivitas = 56.4% yang termasuk kriteria cukup efektif. Oleh karena itu, diberikan kesimpulan bahwa model pembelajaran RADEC efektif terhadap hasil belajar pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Kakas.

*e-mail:

jumeltibunganrara@gmail.com

*Telp: 082271298485

Pendahuluan

Pelajaran kimia termasuk mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan tingkat sekolah menengah atas. Intinya, pembelajaran terkait erat dengan bagaimana guru dengan siswa membangun interaksi yang baik.

Di ruang kelas, proses pembelajaran

hendaknya dapat dikontrol oleh guru. Sebagai pendidik, diharapkan guru menciptakan lingkungan kelas yang nyaman, agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif karena siswa merasa diterima, aman, dan dapat fokus pada pembelajaran. Lingkungan yang nyaman juga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk

belajar dan berpartisipasi tanpa hambatan. Hal ini dimungkinkan apabila didukung perilaku dan sikap siswa yang tertuju pada kegiatan, seperti siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, tanpa mengganggu proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Pembelajaran yang kurang menarik dan menyenangkan sering menjadi kendala siswa dalam belajar sehingga membuat siswa mudah bosan dan tidak semangat dalam belajar [1]. Menurut [2], sebagai seorang pendidik atau guru, penting untuk memastikan bahwa pembelajaran yang dilakukan adalah aktif, efektif, dan menyenangkan bagi siswa agar mereka mampu mendapatkan hasil belajar secara maksimal.

Menurut [3], kecenderungan siswa dalam mempelajari materi laju reaksi karena siswa menganggap materi laju reaksi memiliki konsep yang bersifat abstrak sehingga susah dipahami dan dimengerti. Oleh sebab itu, dalam memilih model pembelajaran harus dipertimbangkan dengan baik agar dapat meningkatkan semangat siswa dalam proses belajar.

Pada bulan September 2022, peneliti melakukan observasi di SMA Negeri 1 Kakas, kelas XI MIPA 1 dan didapatkan hasil belajar kimia khususnya materi laju reaksi masih kurang memuaskan dan belum optimal ditandai dengan masih terdapat sekitar 73% siswa dengan nilai ulangan harian masih di bawah KKM yaitu 70. Hal tersebut disebabkan oleh siswa yang selalu menganggap materi laju reaksi susah dipahami dan dimengerti karena konsepnya yang bersifat abstrak serta proses belajar mengajar yang digunakan tidak menuntut keaktifan siswa melainkan guru yang lebih memiliki peran aktif, sedangkan siswa hanya sebagai pendengar dan sesekali mencatat dan menjawab pertanyaan dari guru.

Menurut [4], RADEC adalah singkatan dari *Read-Answer-Discuss-Explain and Create*. Model RADEC termasuk dalam model pembelajaran yang mudah dihafal sintaksnya karena itu model pembelajaran ini dapat diterapkan. Model RADEC dirancang untuk mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran, melibatkan mereka dalam membaca, menjawab, berdiskusi, menjelaskan, dan mencipta. Melalui model RADEC, siswa

diberdayakan agar menjadi subjek aktif saat belajar, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan memiliki kekompakan dengan teman sebaya dalam mencapai pemahaman yang lebih dalam dan berarti [5]. Model RADEC dengan sintak yang dapat membantu guru untuk memfokuskan kelas dalam rangka membantu siswa pada materi yang memang dianggap sulit dimengerti dan dipahami sehingga dapat tercapai pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian berjudul Efektivitas Model Pembelajaran *Read-Answer-Discuss-Explain and Create* (RADEC) Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Kakas.

Metode

Metode yang digunakan yakni kuantitatif, jenis penelitian yang dilakukan adalah *pre experimental design* berupa *one group pretest-posttest design*. Untuk itu, kelas diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran RADEC. Langkah awal yang dilakukan yakni siswa diberi *pretest* untuk menilai respon awal siswa terhadap materi laju reaksi. Sesudah perlakuan, siswa diberikan *posttest* di akhir pembelajaran. Hal ini membantu dalam membandingkan hasil awal dengan hasil akhir siswa setelah perlakuan [6]. Seluruh siswa SMA Negeri 1 Kakas di ambil sebagai populasi penelitian ini. Sedangkan sampel yang diambil melalui *cluster random sampling* dalam penelitian ini ialah siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Kakas semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023, mulai bulan Oktober sampai November menyesuaikan jam mata pelajaran kimia kelas XI MIPA 1. Tempat penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kakas, Desa Pahaleten, Kec. Kakas, Kab. Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara.

Data dikumpulkan melalui teknik tes, yakni soal uraian dimana 9 item soal yang digunakan pada *pretest* dan 9 item soal pada *posttest*. Penelitian ini dilaksanakan dengan 5 kali pertemuan. Sedangkan data dianalisis menggunakan *Product Moment* untuk uji validitas dan rumus *Cronbach's Alpha* untuk uji reliabilitas. Selanjutnya data yang sudah

dikumpul dianalisis secara statistik dengan menguji hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Sesudah nilai *pretest* dan *posttest* didapatkan, Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas buat memastikan data yang dianalisis berdistribusi secara normal. Selanjutnya uji hipotesis dan uji N-score untuk mengetahui tingkat keefektifan dari perlakuan yang diberikan. Uji *paired sample t-test* yang dipakai sebagai uji hipotesis memakai aplikasi SPSS. Taraf signifikan dalam pengujian hipotesis ini ialah 5% (0,05). Untuk hipotesis ini ditentukan oleh keputusan jika Sig. (2-tailed) < 0,05 berarti H_0 ditolak dan terima H_1 .

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Deskripsi data penelitian

Pelaksanaan penelitian ini di SMA Negeri 1 Kakas bulan Oktober sampai November 2022 di kelas XI MIPA mata pelajaran kimia materi Laju Reaksi. Dalam penelitian ini data di ambil dari 1 kelas yakni kelas XI MIPA 1 dengan jumlah siswa 26 orang. Data penelitian didapatkan dari hasil *pretest* dan *posttest*. Sebelum perlakuan diberikan pertama diberikan *pretest* tujuannya melihat kemampuan siswa diawal, sedangkan diberikan *Posttest* setelah perlakuan untuk melihat sampai dimana perkembangan hasil belajar siswa sesudah diberikan perlakuan. Data penelitian ini di ambil dengan tujuan melihat efektivitas model pembelajaran RADEC terhadap hasil belajar dalam mempelajari materi laju reaksi.

Tabel 1. Ringkasan data hasil belajar *pretest* dan *posttest*

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Skor Minimal	55	78
Skor Maksimal	72.5	92
Rata-rata	64.326	84.923
Standar Deviasi	4.831	3.771
Varians	24.278	14.793
Jumlah	1672.5	2208

Hasil Uji Instrument Penelitian

Pada penelitian ini, dilakukan uji validitas menggunakan instrumen berupa 15 butir soal bentuk essay untuk *pretest* dan 15 butir soal bentuk essay untuk *posttest*. Pengujian Validitas dilakukan dengan bantuan SPSS dengan rumus

Pearson Product Moment. Melalui hasil pengujian menunjukkan dari 15 butir soal terdapat masing-masing 9 butir soal yang masuk kriteria valid sedangkan 6 butir soal dinyatakan tidak valid. Karena itu, 9 butir soal *pretest* dan *posttest* dipakai dalam penelitian.

Pada penelitian ini, uji *Cronbach-Alpha* digunakan untuk uji reliabilitas dengan bantuan SPSS. hasil yang diperoleh untuk *pretest* $r_{11} = 0,763$ dan untuk *posttest* $r_{11} = 0,753$ sehingga lebih besar dari $r_{tabel} = 0,666$. Dengan demikian, soal tersebut dikatakan reliabel dengan kategori kuat.

Pada penelitian in, didapatkan data pencapaian hasil belajar laju reaksi pada *pretest* sebesar 0,200 dengan sig. > 0,05. Sedangkan untuk *posttest* sebesar 0,200 dengan sig. > 0,05. Oleh sebab itu, maka $\alpha = 0,05$ (Sign. > 0,05), dengan demikian data hasil belajar materi laju reaksi dikatakan berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil uji Normalitas

Uji Normalitas <i>Liliefors</i>	
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
L hitung = 0,163	L hitung = 0,127
L tabel = 0,169	
Kesimpulan : Normal	

Pada penelitian ini, didapatkan Sig. (2-tailed) = 0,000 melalui uji *paired sample t test* untuk analisis dan menghitung data hasil uji hipotesis. sehingga, jika Sig. (2-tailed) < 0,05, maka seperti yang ditunjukkan oleh hipotesis penelitian tolak H_0 dan terima H_1 . Untuk perhitungan N-gain Score yang didapat = 0,564 termasuk kriteria sedang sedangkan persentase efektivitas sebesar 56,4% dengan kategori tergolong cukup efektif.

Dari pernyataan hipotesis dan hasil uji N-gain disimpulkan bahwa “Model Pembelajaran RADEC Efektif Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Kakas”.

Pembahasan

Dilihat dari hasil penelitian yang diperoleh melalui hasil belajar (*pretest posttest*) di kelas XI MIPA 1 yang didapatkan melalui teknik acak(*cluster random sampling*) menunjukkan bahwa sampel tersebut bersifat normal..

Dari uji hipotesis yakni *Paired Sample t test* memberikan gambaran bahwa rata-rata hasil belajar materi laju reaksi sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran RADEC berbeda yang berarti terima H_1 . Terbukti dari

rata-rata tes yang menunjukkan bahwa hasil belajar *pretest* memiliki rata-rata = 64.326 sedangkan rata-rata hasil belajar *Posttest* adalah 84.923, sehingga hasil analisis statistic menyatakan bahwa $t_{hitung} = 24.364 > t_{tabel} = 2.064$. Selain itu, diperoleh nilai *N-gain Score* = 0.564 pada kriteria sedang dan persentase efektivitas didapatkan 56,4% dengan kategori cukup efektif.

Menurut penelitian [7], model pembelajaran RADEC dinilai berhasil dalam meningkatkan perolehan hasil belajar yang dicapai siswa. Dibuktikan dengan hasil belajar *pretest* yaitu 44,05263 sedangkan hasil belajar *posttest* adalah 82,47. Menurut penelitian yang dilakukan oleh [8], memberikan kesimpulan bahwa model RADEC berpotensi berpengaruh meningkatkan hasil belajar siswa dan menjadi model pembelajaran alternatif yang bisa digunakan guru. Hal ini ditunjukkan dari analisis data 46% meningkat menjadi 69% setelah pelaksanaan siklus I, dan pada siklus II meningkat menjadi 91%. Menurut [9] model pembelajaran RADEC dengan flashcards dapat membantu siswa memahami lebih jelas. Selain itu, menurut [10] mendapatkan kesimpulan bahwa model pembelajaran RADEC terbukti bisa meningkatkan pengetahuan dan kemampuan melatih berpikir kritis guru sekolah dasar melalui kegiatan pendampingan secara online. Menurut penelitian [11] model pembelajaran RADEC dikatakan lebih unggul dari model pembelajaran inkuiri pada mata kuliah Pendalaman Materi IPA SD dalam meningkatkan HOTS atau berpikir tingkat tinggi siswa. Model RADEC dianggap bisa menambah kemampuan berpikir kreatif siswa. Diperkuat dari hasil *N-gain* = 0,4542 pada kualifikasi sedang menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh, menurut penelitian [12]. Menurut temuan penelitian [13] menyatakan bahwa salah satu alternatif yang bisa digunakan agar mengembangkan kemampuan siswa sekolah dasar dalam berpikir kritis yakni model pembelajaran RADEC. RADEC terbukti efektif dalam menambah penguasaan konsep materi koloid siswa, menurut penelitian [14]. Selain itu [15] menyatakan bahwa model pembelajaran RADEC bisa menjadi inspirasi bagi siswa agar menghasilkan konsep atau ide kreatif sebagai

aplikasi dari apa yang telah dipelajarinya.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis statistik *Paired Sample t-test* yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 24,364$ dan $t_{tabel} = 2,064$ dengan tingkat signifikansi 5%, artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil tersebut maka hipotesis yang diberikan dapat diterima. Dari hasil perhitungan uji *N-Gain Score* didapatkan nilai = 0.564 yang berada pada kategori sedang dan tingkat keefektifan = 56,4% termasuk dalam kategori cukup efektif, sehingga dapat diberi kesimpulan bahwa model pembelajaran RADEC efektif terhadap hasil belajar pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Kakas.

Daftar Pustaka

1. Akhmad, H. PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA, 2018.
2. Wibowo, N. Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.* **2016**, *1*, 128–139, doi:10.21831/elinvo.v1i2.10621.
3. Naufal, L.A.; Nurhayati, S.; Priatmoko, S.; Wardani, S. Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur HOTS Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi. *J. Chem. Educ.* **2021**, *10*, 45–52, doi:http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined PE.
4. Sopandi, W. The Quality Improvement of Learning Processes and Achievements through the Read-Answer-Discuss-Explain-and Create Learning Model Implementation. *Proceeding 8th Pedagog. Int. Semin. 2017 Enhanc. Pedagog. Cult. Divers. Towar. Excell. Educ.* **2017**, *8*, 132–139.
5. Pohan, A.A.; Abidin, Y.; Sastromiharjo, A. Model Pembelajaran RADEC Dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman Siswa. *Semin. Int. Riksa Bhs. XIV* **2021**, 250–258, doi:http://proceedings.upi.edu/index.php/riksabahasa/article/view/1354.
6. Yulianti, Y.; Lestari, H.; Rahmawati, I. Penerapan Model Pembelajaran Radec Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *J. Cakrawala Pendas* **2022**, *8*, 47–56, doi:https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1.191

doi:10.21070/pedagogia.v8i1.1853.

- 5.
7. Andini, S.R.; Fitria, Y. Pengaruh Model RADEC Pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *J. Basicedu* **2021**, *5*, 1435–1443.
8. Chairunnisa, C.C.; Prihantini; Sukardi, R.R. Model Read, Answer, Discuss Explain, and Create Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Pada Pembelajaran Daring. *J. Educ.* **2022**, *8*, 151–156, doi:10.1128/AAC.03728-14.
9. Samsudin, A.; Firdaus, A.R. The Effectiveness of The Read, Answer, Discuss, Explain, and Create (RADEC) Learning Model Assisted by Flashcard Media in Improving Students' Understanding of Science Concepts in Elementary School. *J. Pendidik. Islam* **2022**, 533–538.
10. Lestari, H.; Sopandi, W.; Sa'ud, U.S.; Musthafa, B.; Budimansyah, D.; Sukardi, R.R. The Impact of Online Mentoring in Implementing Radec Learning to the Elementary School Teachers' Competence in Training Students' Critical Thinking Skills: A Case Study during Covid-19 Pandemic. *J. Pendidik. IPA Indones.* **2021**, *10*, 346–356, doi:10.15294/JPII.V10I3.28655.
11. Agustin, M.; Pratama, Y.A.; Sopandi, W.; Rosidah, I. Pengaruh Model Pembelajaran Radec Terhadap. *J. Cakrawala Pendas* **2021**, *7*, 140–152, doi:http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v6i1.2672.
12. Aulia, N. IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MELATIH KREATIVITAS SISWA PADA MATERI PEMBELAJARAN LARUTAN PENYANGGA, UPI, 2022.
13. Tulljanah, R.; Amini, R. Model Pembelajaran RADEC Sebagai Alternatif Dalam Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar: Systematic Review. *J. Basicedu* **2021**, *5*, 5508–5519, doi:10.31004/basicedu.v5i6.1680.
14. Ritonga, R.A.; Sopandi, W.; Rosbiono, M. Student Concept Mastery on Coloid Material Through Radec Learning. *J. Educ. Sci.* **2021**, *5*, 520–532, doi:10.31258/jes.5.3.p.520-532.
15. Sopandi, W. Sosialisasi Dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar Dan Menengah. *Pedagog. J. Pendidik.* **2019**, *8*, 19–34,