

DESCRIPTION OF THE IMPLEMENTATION OF THE RADEC LEARNING MODEL WITH DISTANCE LEARNING FOR STUDENT OF GRADE V OF ELEMENTARY SCHOOL

MENDESKRIPSIKAN PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC DENGAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH BAGI SISWA KELAS SEKOLAH DASAR

Gustiayu Juita Harun¹, Arlina Yuza^{2,*}

¹ Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

² Universitas Bung Hatta, 25175, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: arlinayuza@bunghatta.ac.id

Naskah diterima: 7 Maret 2022; direvisi: 28 Mei 2022; disetujui: 15 Juni 2022

ABSTRACT

Since the emergence of Covid in Indonesia, the education sector in Indonesia has experienced changes in learning activities. This makes the ministry think of various efforts so that learning activities can still be carried out and teachers think of a learning model that can help students achieve their goals optimally. The research was conducted for fifth graders at one of the private Elementary Schools in the city of Bandung which aims to determine the implementation of the Radece learning model with distance learning for students. The results of this study indicate that the Radece model has a good effect on helping students learn in online learning. This can be seen from being active and students being able to explain answers to pre-learning questions. However, in distance learning, there are still students who do not heed the teacher's instructions to read and are actively involved in learning.

Keywords: distance learning, models of RADEC

ABSTRAK

Sejak kemunculan Covid di Indonesia, membuat sektor pendidikan di Indonesia mengalami perubahan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini membuat kementerian memikirkan berbagai upaya agar kegiatan pembelajaran tetap terlaksana dan guru memikirkan model yang pembelajaran yang kira-kira dapat membantu siswa tetap mencapai tujuan secara maksimal. Penelitian dilakukan bagi anak kelas V pada salah satu sekolah dasar di kota Bandung yang bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan model pembelajaran radece dengan pembelajaran jarak jauh bagi siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model Radece berpengaruh baik untuk membantu siswa belajar pada pembelajaran daring. Hal ini terlihat dari aktif dan siswa mampu menjelaskan jawaban pada pertanyaan pra pembelajaran. Namun, dalam kendala pembelajaran jarak jauh masih ada siswa yang tidak mengindahkan instruksi guru untuk membaca dan ikut aktif pada saat pembelajaran.

Kata kunci: Pembelajaran jarak jauh, model radece

PENDAHULUAN

Sejak kemunculan Covid Maret 2020 di Indonesia, seluruh lembaga pendidikan di Indonesia telah mengimplementasikan pembelajaran jarak jauh untuk melanjutkan kegiatan pembelajaran yang sempat terganggu karena adanya Covid-19 (Prawiyogi, Purwanugraha, Fakhry, & Firmansyah, 2020). Sehubungan dengan permasalahan yang muncul selama pandemic Covid 19, seluruh Lembaga Pendidikan yang ada diinstruksikan untuk melakukan kegiatan pembelajaran dari rumah. Hal ini bertujuan untuk melaksanakan program *physical distancing* agar virus tidak menyebar ke seluruh pelosok negeri. Selama pelaksanaan pembelajaran jarak jauh berlangsung ditemukan banyak kendala, baik yang bersumber dari pendidik maupun peserta didik.

Pembelajaran jarak jauh merupakan kegiatan belajar mengajar yang peserta didik dengan gurunya terpisah dan menggunakan berbagai sumber belajar melalui teknologi komunikasi, informasi dan media lainnya (Yuangga & Sunarsi, 2020). Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada guru Sekolah Dasar (SD), umumnya pembelajaran daring dilakukan dengan melalui perantara Whatsapp milik orang tua, dan siswa mengerjakan LKS yang dikumpulkan setiap 1 minggu ke sekolah (Haryati & Sukarno, 2021). Kegiatan belajar siswa yang hanya berupa pemberian soal dinilai cenderung kurang efektif untuk membantu siswa mengurangi kesulitan belajar serta memiliki keterampilan abad 21 yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Kesulitan lainnya yang dialami guru yaitu kesulitan saat Menyusun model pembelajaran daring yang efektif karena sintaks model pembelajaran cenderung sulit (Chairunnisa, Prihantini, & Sukardi, 2022).

Pembelajaran jarak jauh tidak hanya membuat guru di sekolah khususnya di sekolah dasar memikirkan teknologi dan media apa yang dapat digunakan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal, tetapi guru juga memikirkan model apa yang kira-kira dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran jarak jauh ini yaitu model pembelajaran RADEC yang dikembangkan oleh Sopandi Karena model ini memiliki tahapan-tahapan yang sesuai dengan karakteristik siswa-siswa di Indonesia serta membantu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sekolah dasar (Sopandi, 2019). Selain itu, dalam proses pengembangannya model RADEC juga memberikan panduan penggunaan model dalam pembelajaran daring, sehingga dalam proses pembelajaran guru dapat menjadikan model RADEC sebagai salah satu acuan yang digunakan dalam menyikapi situasi COVID 19 (Radec Research Group, 2021).

Hasil Penelitian Pratama dkk mengenai Pengaruh Model Pembelajaran RADEC terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar menunjukkan model pembelajaran RADEC memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dibandingkan pembelajaran menggunakan model Inkuiri. Hal ini tampak dari meningkatnya skor posttest siswa kelas 5 SDN Pagarasih dengan selisish nilai rata-rata 29.64 di kelas eksperimen sementara dikelas kontrol hanya 18.36 (Pratama, Sopandi, Hidayah, & Trihatusti, 2020). Dari segi kemampuan menulis teks eksplanasi dan penguasaan konsep siswa melalui implementasi model RADEC diteliti oleh Setiawan dkk menghasilkan bahwa kemampuan menulis eksplanasi siswa dan penguasaan konsep teks eksplanasi siswa mengalami peningkatan setelah diberikan pembelajaran dengan model RADEC (Setiawan, Sopandi, & Hartati, 2019). Selain itu Maryani dkk meneliti tentang Minat Belajar Bahasa Indonesia dengan Membandingkan Model Pembelajaran RADEC dan Model Pembelajaran Konvensional, hasil penelitian ini model pembelajaran RADEC cukup berhasil meningkatkan minat belajar Bahasa Indonesia dibandingkan dengan model konvensional (Nurseptiani & Maryani, 2019).

Melihat meningkatnya dampak dari implelementasi model pembelajaran RADEC pada beberapa penelitian sebelumnya. Peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran RADEC di sekolah dasar agar meningkat pula kemampuan berpikir kritis, meningkat minat belajar siswa dan siswa memiliki pemahaman konsep yang baik. Menimbang belum ada peneliti yang membahas mengenai penerapan model pembelajaran RADEC dengan pembelajaran jarak jauh bagi siswa SD dengan fokus bahasan materi IPA.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran RADEC dengan pembelajaran jarak jauh bagi siswa kelas V SD.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metodologi dengan pendekatan kualitatif. Analisis pada penelitian ini menggunakan empat Langkah kajian literatur yaitu pemilihan topik, menganalisis dan mensintesis literatur dan mengorganisasikan tulisan. Penelitian ini dilakukan secara daring pada siswa kelas V salah satu SD swasta di Bandung. Dalam hal ini peneliti menggunakan penelitian studi kasus untuk mempelajari secara intensif tentang keadaan sekarang, serta interaksi lingkungan suatu unit sosial; individu dan kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa dokumentasi serta hasil belajar mengenai model pembelajaran RADEC dengan pembelajaran jarak jauh untuk siswa kelas V SD.

Sekolah, Kelas, Materi dan Tanggal Penelitian

Penelitian dilakukan pada hari Jumat, 28 Mei 2021 pukul 10.00 WIB - 11.15 WIB di salah satu sekolah swasta di kota Bandung secara daring yang melibatkan siswa kelas V sebagai subjek penelitian. Materi yang diajarkan yaitu tentang Air mata pelajaran IPA.

Kondisi Pendidikan Saat Covid

Wabah global atau yang disebut Covid-19 telah melanda dunia, tak terkecuali Indonesia. Upaya mengurangi pertumbuhan kasus dilakukan kepada seluruh sektor, termasuk pendidikan. Awal datangnya covid ke Indonesia membuat lembaga pendidikan meliburkan sekolah agar pertumbuhan kasus tidak terjadi, pembelajaran pun dilakukan melalui jarak jauh atau dikenal dengan pembelajaran daring supaya peserta didik tetap memperoleh ilmu. Awal kemunculannya sedikit membuat guru-guru yang tidak melek teknologi kelabakan karena dengan pembelajaran jarak jauh ini tentu memerlukan media perantara agar ilmu dapat sampai kepada siswa dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat dicapai. Aplikasi-aplikasi yang sekiranya mampu membantu proses pembelajaran mulai dikenalkan kepada guru, aplikasi untuk bertukar kabar seperti Whatsapp juga digunakan karena dirasa mampu menyampaikan informasi secara cepat dan lebih hemat kuota. Tak hanya whatsapp juga muncul berbagai platform belajar online, mulai dari website sampai ke aplikasi di handphone juga bermunculan. Tak hanya demikian lembaga kementerian juga aktif memberikan pelatihan-pelatihan belajar daring kepada guru serta inovasi yang dilakukan supaya pembelajaran tidak cenderung membosankan (Sopandi, 2019).

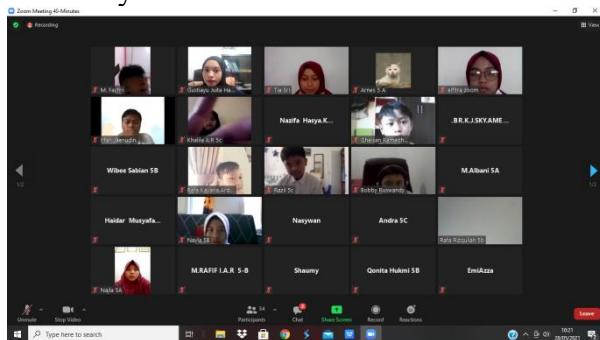
Pelaksanaan pembelajaran jarak jauh sangat membutuhkan teknologi sebagai penghubung antara pendidik dengan peserta didik, namun dalam penerapannya juga sangat dibutuhkan penguasaan penggunaan teknologi oleh setiap pengguna, untuk dapat mengoptimalkan pembelajaran daring maka pendidik dan peserta didik perlu dibekali dengan literasi teknologi agar tidak kesulitan pada proses pembelajaran (Latip, 2020). Selain membutuhkan teknologi juga membutuhkan komunikasi yang baik antara siswa,

orang tua, dan sekolah karena keterbatasan jarak yang dimiliki antara satu sama lain (Sari, Rifki, & Karmila, 2020).

Kemampuan penerapan belajar online di Indonesia masih dalam kategori rendah karena system Pendidikan di Indonesia umumnya masih melakukan pembelajaran tatap muka. Hal ini membuat siswa, guru, dan ataupun dosen sedikit kesulitan dalam penerapannya karena situasi yang memaksa. Seiring seringnya intensitas penggunaan media pembelajaran daring pembelajaran online yang dilakukan mulai mengalami variasi dengan menggunakan platform google classroom, google meet, zoom, Whatsapp grup dan sebagainya (Abidin, Hudaya, & Anjani, 2020).

Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC

Pada penelitian ini peneliti menggunakan platform whatsapp dan zoom untuk melaksanakan pembelajaran. Hal ini dikarenakan Whatsapp dan Zoom sudah sering diakses atau digunakan siswa sehingga sudah terbiasa menggunakannya. Kekurangan dari penggunaan kedua platform ini yaitu saat kegiatan pembelajaran di platform Zoom dilakukan masih ada beberapa siswa yang tidak mengindahkan instruksi guru untuk membaca beberapa sumber beberapa hari sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Saat pembelajaran berlangsung siswa juga banyak yang mematikan kameranya sehingga guru tidak bisa melihat kegiatan yang dilakukan siswa ketika mengajarkan. Secara berkala guru sudah memanggil siswa yang mematikan kameranya. Kamera dihidupkan untuk beberapa saat kemudian dimatikan lagi. Namun juga cukup banyak siswa yang menghidupkan kameranya.



Gambar 1. Dokumentasi saat pembelajaran

Kegiatan pertama yang diberikan guru kepada siswa yaitu Read dan Answer. Pada kegiatan pra pembelajaran guru memberikan 9 pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan ini diberikan kepada siswa H-1 sebelum kegiatan pembelajaran RADEC dilaksanakan. Guru menginstruksikan siswa untuk membaca materi berkaitan dengan pertanyaan pembelajaran melalui platform Whatsapp dan menjawab pertanyaan yang diberikan.

Di hari kegiatan pembelajaran dilaksanakan guru memulai pembelajaran dengan salam lalu doa bersama yang dipimpin oleh guru. Lalu memeriksa kehadiran siswa, memotivasi siswa dengan Nyanyi “Hujan Pergilah”. Selanjutnya, memberikan apersepsi bagaimana hujan bisa terjadi dan dari mana saja siswa dapat memperoleh ilmu pengetahuan. Lalu menyampaikan tujuan dan ringkasan kegiatan.

Selanjutnya di inti pembelajaran guru membagi siswa ke 4 kelompok secara heterogen untuk memulai langkah Discuss, Explain dan Create didalam kelompok kecil. Setiap kelompok mempunyai kakak pendamping. Didalam kelompok siswa diminta untuk menyampaikan hasil temuan dari jawaban pertanyaan pra pembelajaran lalu memikirkan produk apa yang akan mereka buat berkaitan dengan pelajaran hari ini. Kakak pendamping, mendampingi siswa melaksanakan diskusi untuk melihat jawaban paling tepat yang akan disampaikan ke kelas besar. Siswa didalam kelompok menjelaskan mengapa ia menjawab hal demikian dan dari mana sumber jawaban ia peroleh. Setelah

jawaban siswa dikelompok sudah sepakat satu suara terhadap jawaban pertanyaan pembelajaran siswa mendiskusikan produk apa yang akan mereka buat di kelompok (Create) sebagai proyek kelompoknya. Apabila kegiatan di kelompok sudah selesai siswa kembali ke ruang Zoom utama untuk menyampaikan hasil diskusi dikelompoknya. Berdasarkan informasi yang diberikan kakak pembimbing, selama kegiatan diskusi dikelompok kecil berlangsung siswa terlibat aktif mendiskusikan jawaban pertanyaan pra-pembelajaran. Siswa terlibat aktif ini membuktikan bahwa dengan model pembelajaran RADEC siswa dilatih untuk menemukan masalah dan mencoba menyelesaikan masalah sendiri tanpa bantuan guru (Khasanah, Pramudibyanto, & Widuroyeki, 2020).

Setelah seluruh anggota kelompok telah kembali ke ruang Zoom utama. Selanjutnya perwakilan kelompok masih melakukan Discuss dan Explain dengan menyampaikan dan menjelaskan jawaban kelompoknya. Terdapat 9 pertanyaan yang harus dijawab siswa. Kelompok 1 menjawab pertanyaan nomor 1, lalu 3 kelompok lainnya menambahkan/ mengkritisi jawaban temannya/ bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi. Pertanyaan nomor 2 diwakili oleh kelompok 2 dan 3 kelompok lainnya boleh menambah/ mengkritisi/ bertanya, hal ini dilakukan secara berurutan. Setelah seluruh pertanyaan telah dijawab siswa menyampaikan proyek yang akan dibuat sebagai tindak lanjut. Keputusan akhirnya yaitu setiap kelompok akan membuat puisi tentang air sebagai proyeknya.

Setelah menyampaikan project yang akan dibuat siswa diperlihatkan sebuah video percobaan tentang siklus air. Dimana didalam video terdapat pertanyaan sebelum tahapan-tahapan siklus air diperlihatkan. Guru memberhentikan sejenak video lalu siswa mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat didalam video untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa sebelumnya.

Di akhir pembelajaran guru menginstruksikan kepada siswa untuk mengisi lembar evaluasi yang terdapat didalam google form. Terdapat 5 soal esai evaluasi. Lalu siswa menyampaikan hal apa yang telah dipelajari hari ini, setelah itu guru memberikan intruksi untuk kegiatan selanjutnya lalu menutup pembelajaran.



Gambar 2. Beberapa Responden Soal Evaluasi

Sejalan dengan penelitian ini, kajian tentang hasil belajar dari pemecahan konseptual siswa telah dimuat dalam penelitian (Harun, Sujana, & Sopandi, 2020) yang mana diperoleh presentase hasil 81,78% untuk aspek konseptual, 79,31% untuk metakognitif, 72,41% untuk pengetahuan factual, dan 58,62% untuk dimensi proseduralnya (Harun, Sujana, & Sopandi, 2020). Hal ini berarti bahwa selain mempermudah guru mengefisienkan waktu siswa selama pembelajaran daring, model RADEC juga cukup baik digunakan untuk menanamkan dimensi pengetahuan procedural siswa.

Model Pembelajaran RADEC secara Daring

Keunggulan lain yang dimiliki RADEC ditinjau dari penelitian dengan judul Kemunculan Aspek Karakter Siswa SD melalui Pembelajaran RADEC dengan Menggunakan WhatsApp pada materi siklus air yaitu model RADEC juga dapat memunculkan karakter disetiap sintaksnya. Pada tahap Read karakter yang dimunculkan adalah sikap religious, nasionalis, mandiri, dan integritas. Pada tahap answer karakter yang muncul yaitu sikap religious, mandiri, gotong royong, dan integritas. Pada tahap Discuss dan Explain karakter yang muncul yaitu sikap religious, nasionalis, mandiri, gotong royong, dan integritas, sedangkan pada tahap Create karakter yang muncul yaitu sikap religious, nasionalis, mandiri serta gotong royong. Karakter yang muncul ini ditinjau saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung (Sukmawati, Sopandi, Sujana, & Muharam, 2021).

Ditinjau dari segi keterampilan memecahkan masalahnya, model RADEC merupakan salah satu model yang dapat mengembangkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) siswa. Setiap sintaksnya yang mudah mendukung terwujudnya HOTS siswa karena siswa harus dapat mengeksplorasi dan terlibat langsung dalam proses belajar sehingga kemampuan berpikirnya dapat terasah. Kemampuan HOTS dapat diperoleh karena pada model ini siswa diminta untuk mencari alternatif jawaban dari berbagai sumber. Selain itu pada saat berdiskusi siswa tidak dibatasi dalam mengajukan gagasan, maupun pendapatnya. Pada tahap explain siswa diajarkan untuk mempresentasikan dan mengkomunikasikan kesepakatan hasil jawaban kelompok secara jujur. Pada tahap Create, siswa diminta untuk memberikan solusi dengan kreativitas yang dimilikinya. Peningkatan HOTS siswa dengan model Pembelajaran RADEC mengalami peningkatan, rata-rata awal yaitu 41 menjadi 84,6 setelah diberi perlakuan HOTS (Handayani, Sopandi, Syaodih, Suhendra, & Hermita, 2019).

Berdasarkan pelaksanaan model pembelajaran RADEC yang telah dilakukan secara daring dan berdasarkan studi Pustaka yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC memiliki keunggulan yang cukup baik untuk meningkatkan keaktifan siswa, memberikan pemahaman konseptual yang baik, memunculkan karakter serta dapat mengembangkan kemampuan HOTS siswa serta dapat mengembangkan kemampuan dimensi pengetahuan siswa walaupun masih terdapat beberapa siswa yang tidak aktif Ketika kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pelaksanaan model pembelajaran RADEC yang telah dilakukan secara daring dan berdasarkan studi Pustaka yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC memiliki keunggulan yang cukup baik untuk meningkatkan keaktifan siswa, memberikan pemahaman konseptual yang baik, memunculkan karakter serta dapat mengembangkan kemampuan HOTS siswa serta dapat mengembangkan kemampuan dimensi pengetahuan siswa walaupun masih terdapat beberapa siswa yang tidak aktif Ketika kegiatan pembelajaran dilaksanakan

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Hudaya, A., & Anjani, D. (2020). Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Research and Development Journal of Education*, 1(1), 131–146. <https://doi.org/10.30998/rdje.v1i1.7659>
- Chairunnisa, C. C., Prihantini, & Sukardi, R. R. (2022). Model Read, Answer, Discuss, Explain, and Create untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Educatio*, 8(1), 151–156. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1819>

- Handayani, H., Sopandi, W., Syaodih, E., Suhendra, I., & Hermita, N. (2019). RADEC: An Alternative Learning of Higher Order Thinking Skills (HOTs) Students of Elementary School on Water Cycle. *Journal of Physics: Conference Series*, 1351(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1351/1/012074>
- Harun, G. J., Sujana, A., & Sopandi, W. (2020). Analysis of Conceptual Understanding of Grade V Elementary School Students on Water Material through RADEC Learning. *ICEE-4 "The Direction of Elementary Education in the Future Challenge,"* 255–262.
- Haryati, S., & Sukarno. (2021). Inovasi Pembelajaran Daring di Era Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Education and Learning*, 4(2), 479–485. <https://doi.org/10.31002/ijel.v4i2.3717>
- Khasanah, D. R. A. U., Pramudibyanto, H., & Widuroyekti, B. (2020). Pendidikan Dalam Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 41–48. Retrieved from <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/44>
- Latip, A. (2020). Peran Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi Covid-19. *EduTeach: Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 107–115. <https://doi.org/10.51878/edutech.v1i1.176>
- Nurseptiani, K., & Maryani, N. (2019). Meningkatkan Minat Belajar Bahasa Indonesia dengan Membandingkan Model Pembelajaran Radec dan Model Pembelajaran Konvensional (Penelitian Eksperimen di SD Negeri Sukamaju Tahun Pelajaran 2019 / 2020). *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 2(2), 13–19.
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., & Trihatusti, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 6(2), 191–203. <https://doi.org/10.22219/jinop.v6i2.12653>
- Prawiyogi, A. G., Purwanugraha, A., Fakhry, G., & Firmansyah, M. (2020). Efektifitas Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Pembelajaran Siswa di SDIT Cendekia Purwakarta. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(01), 94–101.
- Radec Research Group. (2021). *Model Pembelajaran Radec: Teori dan Implementasi di Sekolah*. Bandung: UPI Press.
- Sari, W., Rifki, A. M., & Karmila, M. (2020). Analisis Kebijakan Pendidikan Terkait Implementasi Pembelajaran Jarak Jauh pada Masa Darurat COVID-19. *Jurnal MAPPESONA*, 3(2), 13.
- Setiawan, D., Sopandi, W., & Hartati, T. (2019). Kemampuan menulis teks eksplanasi dan penguasaan konsep siswa sekolah dasar melalui implementasi model pembelajaran RADEC. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 9(2), 130. <https://doi.org/10.25273/pe.v9i2.4922>
- Sopandi, W. (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>
- Sukmawati, D., Sopandi, W., Sujana, A., & Muharam, A. (2021). Kemunculan Aspek Karakter Siswa SD melalui Pembelajaran RADEC dengan Menggunakan WhatsApp

pada Materi Siklus Air. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1787–1798.

Yuangga, K. D., & Sunarsi, D. (2020). Vol. 4 No. 3 Juni 2020. (*Kharisma Dan Denok, 2020*), 4(3), 51–58.