



PENERAPAN MODEL PMRI BERBANTUAN MEDIA PAPABICA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Adliy Ihsan^{1*}, Diana Ermawati², & Lovika Ardana Riswari³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas Muria Kudus, Jalan Lingkar Utara UMK, Kudus,
Jawa Tengah 59327, Indonesia

*Email: 202133073@std.umk.ac.id

Submit: 06-08-2025; Revised: 09-08-2025; Accepted: 12-08-2025; Published: 03-10-2025

ABSTRAK: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN Summersoko 02 dalam pembelajaran Matematika. Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang perlu dimiliki siswa untuk menyelesaikan permasalahan secara logis dan sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur perbedaan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah penerapan model Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berbantuan media Papan Bilangan Cacah (PAPABICA). Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *one group pre-test post-test*. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan tes, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas dan *paired sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan skor rata-rata *pre-test* sebesar 54,16 menjadi 84,33 pada *post-test*, dengan hasil uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) sebesar 0,215 (*pre-test*) dan 0,14 (*post-test*), keduanya $>0,05$. Uji-t menghasilkan signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa penerapan PMRI berbantuan PAPABICA efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Simpulan yang dapat diambil, yaitu terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA. Temuan ini memberikan alternatif strategi pembelajaran Matematika yang interaktif dan aplikatif bagi guru sekolah dasar.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, PAPABICA, PMRI.

ABSTRACT: This study is motivated by the low critical thinking ability of grade V students of SDN Summersoko 02 in Mathematics learning. Critical thinking skills are important skills that students need to have to solve problems logically and systematically. This study aims to measure the difference in the average value of students' critical thinking skills before and after the application of the Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) model with the help of the Numbering Board (PAPABICA) media. The method used is quantitative with a *one group pre-test post-test* design. Data was collected through interviews, observations, documentation, and tests, then analyzed using normality tests and *paired sample t-tests*. The results of the study showed a significant increase in students' critical thinking skills. This can be seen from the increase in the average pretest score by 54.16 to 84.33 in the posttest, with the results of the normality test (*Shapiro-Wilk*) of 0.215 (pretest) and 0.14 (posttest), both > 0.05 . The *t-test* yielded a significance of $0.000 < 0.05$, so H_a was accepted and H_0 was rejected. It can be concluded that the implementation of PMRI assisted by PAPABICA is effective in improving students' critical thinking skills. So that the conclusion that can be drawn is that there is a difference in the average value of students' critical thinking skills before and after the implementation of the PMRI model with the help of PAABICA media. These findings provide an interactive and applicable alternative Mathematics learning strategy for elementary school teachers.

Keywords: Critical Thinking Ability, PAPABICA, PMRI.

How to Cite: Ihsan, A., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2025). Penerapan Model PMRI Berbantuan Media PAPABICA terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(4), 926-939. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i4.632>



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya universal untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, yang berarti bahwa setiap individu harus terus berusaha mempelajari, memahami, dan menguasai berbagai topik yang dapat diterapkan dalam seluruh aspek kehidupan (Riswari *et al.*, 2023). Pendidikan pada hakikatnya adalah proses membantu individu berkembang, sehingga mampu menyesuaikan diri dengan segala perubahan yang mungkin terjadi dalam kehidupan (Muna *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai sarana *transfer* ilmu, tetapi juga sebagai proses pembentukan karakter dan kemampuan adaptasi agar individu mampu menghadapi dinamika perubahan dalam kehidupan.

Salah satu faktor yang memengaruhi kualitas suatu negara adalah pendidikan. Kualitas pendidikan menentukan daya saing dan perkembangan bangsa. Proses belajar tidak hanya dilakukan di sekolah, tetapi juga di rumah, sehingga keberhasilan belajar siswa tidak dapat dijamin sepenuhnya oleh sekolah saja. Belajar adalah tindakan yang dilakukan siswa dalam proses pendidikan untuk mengubah perilaku melalui perolehan pengetahuan, keterampilan, dan sikap baru (Budi *et al.*, 2024). Matematika merupakan mata pelajaran yang penting dan bermanfaat dalam pendidikan (Cahyani *et al.*, 2023). Namun, banyak siswa, baik di tingkat SD, SMP, SMA, maupun perguruan tinggi, merasa takut mempelajari Matematika. Padahal, Matematika adalah mata pelajaran wajib yang diajarkan di seluruh jenjang pendidikan di Indonesia (Riswari *et al.*, 2023).

Dalam pembelajaran Matematika, metode yang digunakan masih sering bersifat tradisional. Hal ini berdampak pada rendahnya partisipasi aktif siswa, menimbulkan kebosanan, serta kurangnya makna dan pengalaman nyata yang diperoleh selama proses belajar. Oleh karena itu, diperlukan model atau pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan kreatif agar proses belajar menjadi lebih bermakna dan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik secara optimal (Suryani *et al.*, 2020).

Di sekolah dasar, keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk memecahkan masalah, mengembangkan solusi, dan melakukan presentasi. Metode pembelajaran tradisional dapat menyebabkan siswa kurang terampil dalam berpikir kritis, karena proses belajar menjadi monoton dan membosankan. Kondisi ini membuat siswa pasif dan kurang terlibat dalam pembelajaran. Keterampilan berpikir kritis penting dimiliki, karena berguna dalam menyelesaikan masalah, serta menjadi dasar pengambilan keputusan yang tepat. Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang perlu dikuasai siswa untuk menghadapi berbagai masalah pribadi maupun sosial (Siskayanti *et al.*, 2022; Yulianti *et al.*, 2022). Kemampuan ini mencakup keterampilan berpikir reflektif dan menggunakan alasan logis dalam pengambilan keputusan. Dalam pembelajaran Matematika, berpikir kritis membantu siswa menganalisis informasi, mengidentifikasi elemen kunci, dan merancang strategi penyelesaian



yang tepat. Dengan berpikir kritis, siswa dapat mengevaluasi solusi, mempertimbangkan langkah yang diperlukan, serta mengantisipasi potensi masalah.

Hasil observasi awal yang dilakukan peneliti bersama guru kelas V SDN Summersoko 02 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kurang menyukai mata pelajaran Matematika, karena dianggap sulit dan membutuhkan banyak perhitungan. Selama proses pembelajaran, banyak siswa kesulitan menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal yang tergolong mudah. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan data hasil ulangan, nilai rata-rata Matematika kelas V masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yaitu 73, sementara standar KKTP adalah 70. Sebanyak 33,3% dari 30 siswa mencapai nilai di atas KKTP, sedangkan 66,6% lainnya masih berada di bawah standar.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran dan penggunaan media yang bervariasi. Guru memerlukan model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar menyenangkan dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Luthvita *et al.*, 2024). Dalam penelitian ini digunakan model PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia), yaitu model pembelajaran yang mengaitkan konsep Matematika dengan permasalahan nyata (Ermawati & Riswari, 2020). Menurut Hairun *et al.* (2024), PMRI mengintegrasikan konteks kehidupan sehari-hari untuk mendorong partisipasi aktif siswa, sehingga pembelajaran menjadi relevan dan bermakna. Selain itu, model ini melatih keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dengan cara mengajak siswa melihat permasalahan dari sudut pandang dunia nyata. Manullang *et al.* (2024) mendefinisikan PMRI sebagai model pembelajaran inovatif yang berfokus pada siswa dengan asumsi bahwa, Matematika adalah aktivitas manusia yang harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Selain model pembelajaran, media yang digunakan juga memengaruhi pemahaman siswa. Salah satu media yang digunakan dalam penelitian ini adalah PAPABICA (Papan Bilangan Cacah). Yudha & Sundari (2021) menjelaskan bahwa media pembelajaran merupakan alat atau sumber yang membantu guru menyampaikan materi secara lebih menarik dan interaktif. Media PAPABICA dirancang untuk memberikan pengalaman belajar interaktif dalam memahami konsep bilangan cacah. Siswa diminta menempatkan benda sesuai kategori nilai tempat seperti puluhan, ratusan, ribuan, hingga ratusan ribu. Cara ini membantu siswa memahami nilai numerik dan hubungan antarsatuan secara visual.

Penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui eksplorasi dan penyelesaian masalah berbasis konteks nyata, serta penggunaan media interaktif, siswa diharapkan lebih antusias, termotivasi, berani mengemukakan pendapat, dan mampu mencari solusi permasalahan. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih dinamis, bermakna, serta membantu siswa mengembangkan kemampuan analitis dan kreatif (Rosalia *et al.*, 2022).

Tujuan penelitian ini adalah membuktikan adanya perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Matematika di kelas V SDN



Sumbersoko 02 sebelum dan sesudah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran efektivitas model pembelajaran yang digunakan, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang akan digunakan, yaitu menggunakan *pre-experimental* dengan desain *one group pre-test post-test*. Pada penelitian ini, subjek akan diberikan perlakuan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diberikan perlakuan. Setelah *pre-test*, diberi perlakuan dengan menggunakan model PMRI berbantuan media PAPABICA terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut pendapat Sugiyono *et al.* (2020), hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan menggunakan keadaan sebelum diberi perlakuan. Berikut desain penelitian *one group pre-test post-test* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. One Group Pre-test Post-test.

<i>Pre-test</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Pengukuran awal sebelum diberi *treatment* (*pre-test*);

X = Model *treatment* yang diberikan (PMRI berbantuan media PAPABICA); dan

O₂ = Pengukuran akhir setelah diberi *treatment* (*post-test*).

Sumber: Muhandis & Riyadi (2023).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Summersoko 02. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non-probability sampling* dengan jenis *sampling* jenuh. Dengan demikian, jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 siswa, terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan tes. Instrumen tes berupa *pre-test* dan *post-test* berbentuk lima soal uraian yang mengukur lima indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu memberi penjelasan, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memperjelas lebih dalam, dan mengatur strategi. *Pre-test* diberikan kepada siswa sebelum diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran PMRI berbantuan media PAPABICA (Papan Bilangan Cacah), sedangkan *post-test* diberikan setelah penerapan model tersebut.

Analisis data menggunakan beberapa uji statistik, yaitu uji normalitas dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Pengujian hipotesis menggunakan *paired sample t-test* untuk menentukan perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA. Menurut Khaq *et al.* (2024), kriteria pengujian hasil uji-t adalah sebagai berikut: Jika nilai *Sig.* < 0,05, maka H₀ ditolak (terdapat perbedaan signifikan). Jika nilai *Sig.* ≥ 0,05, maka H_a diterima (tidak terdapat perbedaan signifikan).

Sebelum dilakukan analisis, data hasil *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu diperiksa kelengkapan dan keabsahannya untuk memastikan tidak ada



jawaban yang hilang atau tidak sesuai instruksi. Tahap ini penting dilakukan agar hasil uji statistik yang diperoleh benar-benar mencerminkan kemampuan berpikir kritis siswa secara akurat setelah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menggunakan dua parameter, yaitu variabel X (bebas) dan variabel Y (terikat). Variabel X adalah model PMRI berbantuan media PAPABICA, sedangkan variabel Y adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian dilaksanakan di kelas V SDN Summersoko 02 pada bulan Mei 2025 dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Matematika materi bilangan cacah. Kegiatan penelitian berlangsung selama tiga pertemuan. Rekapitulasi hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.

<i>Ukuran Data</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Jumlah Responden	30	30
Rata-rata	54.16	84.33
Nilai Terendah	30	70
Skor Tertinggi	70	100

Tabel 2 yang memuat hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa setelah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA, kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada mata pelajaran Matematika mengalami peningkatan dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Rata-rata skor *pre-test* adalah 54,16 dengan skor terendah 30 dan skor tertinggi 70. Setelah pembelajaran, rata-rata skor *post-test* meningkat menjadi 84,33 dengan skor terendah 70 dan skor tertinggi 100. Data ini mengindikasikan bahwa nilai *post-test* secara keseluruhan lebih tinggi dibandingkan nilai *pre-test* yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model tersebut. Selanjutnya, analisis data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari sampel penelitian berdistribusi normal atau tidak (Nurhaswinda *et al.*, 2025). Uji normalitas dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 25 dengan teknik *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengujian hipotesis pada taraf signifikansi 5% adalah jika nilai signifikansi $>0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai signifikansi $<0,05$ maka H_a ditolak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas.

<i>Tests of Normality</i>						
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pre-test</i>	.141	30	.132	.954	30	.215
<i>Post-test</i>	.181	30	.013	.947	30	.140



Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data *pre-test* adalah 0,215 dan untuk data *post-test* adalah 0,140, keduanya lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Matematika berdistribusi normal. Dengan demikian, H_0 diterima dan data *pre-test* maupun *post-test* telah memenuhi asumsi normalitas yang diperlukan untuk analisis statistik parametrik, sehingga layak digunakan pada tahap analisis data selanjutnya.

Uji Paired Sample T-Test

Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa. Apabila nilai *Sig.* $< 0,05$ maka H_a diterima, dan jika *Sig.* $> 0,05$ maka H_0 ditolak. Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Paired Sample T-test.

Paired Samples Test									
		Paired Differences					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i> (2-tailed)
		<i>Mean</i>	<i>Std.</i> <i>Deviation</i>	<i>Std.</i> <i>Error</i> <i>Mean</i>	95% Confidence Interval of the Difference				
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
Pair 1	<i>Pretest - Posttest</i>	-29.83333	5.33100	.97330	-31.82396	-27.84271	-30.652	29	.000

Hasil perhitungan menggunakan uji-t menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Nilai *t* yang diperoleh adalah -30,652 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 29, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini mencakup lima indikator, yaitu memberi penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memperjelas lebih dalam, serta mengatur strategi dan teknik. Setiap indikator menunjukkan hasil yang berbeda antara *pre-test* dan *post-test* berdasarkan pekerjaan siswa. Selanjutnya, hasil uji *paired sample t-test* untuk masing-masing indikator disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Paired Sample T-test per Indikator.

Indikator	Mean	Std. Deviation	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i> (2-tailed)
Memberi Penjelasan Sederhana	-6.66667	2.73336	-13.359	29	0.000
Membangun Keterampilan Dasar	-5.83333	2.65334	-12.042	29	0.000
Menyimpulkan	-4.16667	3.49466	-6.530	29	0.000
Memperjelas Lebih Dalam	-6.33333	2.24888	-15.425	29	0.000
Menentukan Strategi dan Teknik	-7.16667	2.84160	-13.814	29	0.000

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap indikator setelah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA. Dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$) dan derajat kebebasan (*df*) 29, perbedaan tersebut dinyatakan signifikan secara statistik. Pada indikator pertama, yaitu memberi



penjelasan sederhana, diperoleh nilai $t = -13,359$, deviasi standar 2,73, dan rata-rata perbedaan -6,66667. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual PMRI yang melibatkan pengalaman nyata siswa membantu mereka menjelaskan masalah Matematika secara logis dan sederhana. Pada indikator kedua, membangun keterampilan dasar, rata-rata perbedaan nilai adalah -5,83333 dengan deviasi standar 2,65 dan nilai $p = 0,000$. Peningkatan ini mencerminkan efektivitas PMRI dalam mendorong eksplorasi dan pemahaman konsep melalui pengalaman nyata, yang diperkuat oleh media PAPABICA yang visual dan interaktif.

Indikator ketiga, yaitu menyimpulkan, menunjukkan rata-rata perbedaan nilai sebesar -4,17 dengan deviasi standar 3,49 dan nilai $p = 0,000$, yang mengindikasikan peningkatan kemampuan siswa dalam menarik simpulan dari proses pembelajaran. Pada indikator keempat, memperjelas lebih dalam, keterlibatan aktif siswa dalam konteks dunia nyata melalui model PMRI mendorong mereka untuk berpikir mendalam dan tidak sekadar menghafal rumus. Media PAPABICA berperan penting dalam memvisualisasikan ide-ide abstrak secara lebih terstruktur. Sementara itu, pada indikator kelima, mengatur strategi, terlihat peningkatan kemampuan siswa dalam memilih dan menerapkan strategi penyelesaian yang tepat. Model PMRI memberikan pengalaman belajar berbasis konteks nyata yang menuntut fleksibilitas berpikir, sedangkan PAPABICA membantu mempermudah pemahaman dan pemilihan strategi yang efektif.

Pembahasan

Perbedaan Nilai Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Siswa setelah Penerapan Model PMRI Berbantuan Media PAPABICA

Nilai yang diperoleh dari penghitungan perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA melalui uji *paired sample t-test* menunjukkan hasil signifikansi sebesar 0,000. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hasil ini yang bernilai $<0,05$ mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Sebelum diberikan perlakuan berupa penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA, dilakukan *pre-test* terlebih dahulu. Nilai rata-rata *pre-test* kemampuan berpikir kritis siswa hanya mencapai 54,16. Setelah itu, pembelajaran dengan penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Sebagai evaluasi akhir, diberikan *post-test* yang menunjukkan peningkatan rata-rata skor dari 54,16 menjadi 84,33 (selisih 30,17 poin, $p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penjelasan tersebut juga terlihat dari hasil pekerjaan siswa. Mereka mampu memahami dan fokus pada masalah (memberikan penjelasan sederhana), memberikan alasan berdasarkan fakta (membangun keterampilan dasar), menarik simpulan dengan tepat (menyimpulkan), menentukan istilah dalam soal (memperjelas lebih dalam), serta mengatur strategi dan teknik untuk menyelesaikan masalah. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis



matematis siswa telah meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Khaq *et al.* (2024) yang menjelaskan bahwa penelitian di kelas IV SD 1 Kaliwungu Kudus menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan secara signifikan melalui penerapan pendekatan PMRI berbasis kontekstual pada materi diagram batang dan piktogram. Peningkatan tersebut ditunjukkan dengan nilai *N-gain* sebesar 58% pada kategori sedang.

Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model PMRI yang terdiri dari empat sintaks utama. Sintaks pertama adalah memahami masalah kontekstual, di mana guru menyampaikan materi bilangan cacah melalui metode ceramah, didukung penayangan video pembelajaran dan penggunaan media PAPABICA secara bergantian untuk memperjelas konsep serta menarik minat siswa. Setelah itu, siswa diberikan lembar kerja berisi permasalahan kontekstual yang harus dipahami terlebih dahulu, sehingga kemampuan berpikir kritis mulai diasah. Sintaks kedua adalah menyelesaikan masalah kontekstual, di mana siswa menyelesaikan soal secara individu, memungkinkan mereka untuk berpikir kritis dalam menemukan solusi. Guru turut membimbing siswa yang mengalami kesulitan agar proses pembelajaran tetap berjalan optimal.

Sintaks ketiga adalah membandingkan dan mendiskusikan jawaban, di mana siswa dibagi ke dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan hasil kerja mereka dan mempersiapkan presentasi. Setiap kelompok kemudian mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian. Sintaks terakhir adalah menarik simpulan, di mana guru bersama siswa merangkum hasil pembelajaran. Penerapan model PMRI secara konsisten menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, yang tercermin dari hasil *post-test* yang lebih tinggi dibandingkan nilai *pre-test*. Dengan demikian, model PMRI terbukti efektif, terutama jika dikombinasikan dengan media pembelajaran seperti PAPABICA yang mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa secara lebih optimal (Nurmalita & Hardjono, 2020).

Pada indikator pertama, yaitu memberikan penjelasan sederhana, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 56,66 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 90. Hasil uji-t menunjukkan nilai -13,814 dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA. Hal ini sejalan dengan sintaks pertama dalam model PMRI, yaitu memahami masalah kontekstual. Pada tahap ini, siswa diminta untuk memahami soal cerita yang disajikan dalam konteks kehidupan nyata. Dengan bantuan media PAPABICA, siswa dapat melihat representasi bilangan cacah secara visual dan menarik, sehingga mereka lebih mudah memberikan penjelasan awal terhadap permasalahan yang dihadapi. Sebelum diberi perlakuan berupa penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA, siswa masih kesulitan untuk fokus serta memahami persoalan yang ada. Akibatnya, mereka belum mampu memberikan penjelasan sederhana terkait pertanyaan mengenai bilangan cacah. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pemahaman mereka terhadap materi bilangan cacah. Setelah diberikan perlakuan, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan. Pada tahapan memahami masalah kontekstual, kemampuan ini mulai diasah, terutama saat guru



memberikan pemahaman awal dan membagikan LKPD yang memuat permasalahan terkait bilangan cacah. Dalam mengerjakan LKPD, siswa berlatih memahami satu masalah yang harus diidentifikasi dan dijelaskan melalui beberapa tahapan penyelesaian. Proses ini membantu mereka menjadi lebih terbiasa memberikan penjelasan sederhana terkait konsep bilangan cacah. Menurut Nurintya *et al.* (2025), siswa dengan kemandirian belajar tinggi mampu menjelaskan konsep dasar Matematika menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Mereka dapat mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari, sehingga membuat pembelajaran lebih relevan dan menarik. Sebaliknya, siswa dengan kemandirian belajar rendah sering kali mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep-konsep dasar tersebut.

Pada indikator kedua, yaitu membangun keterampilan dasar, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 52,5 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 81,66. Hasil uji-t menunjukkan nilai -12,042 dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa yang telah mendapatkan perlakuan mampu memberikan alasan atau simpulan berdasarkan informasi atau fakta yang ada. Hal ini tercermin pada sintaks menyelesaikan masalah kontekstual, dimana siswa memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata, baik secara individu maupun berkelompok. Peningkatan juga terlihat ketika siswa menggunakan media PAPABICA yang merupakan hal baru bagi siswa. Sebelum penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA, siswa masih kesulitan memberikan alasan berdasarkan informasi yang tersedia, sehingga keterampilan dasar siswa belum terbentuk dengan baik. Mereka cenderung belum mampu menguraikan informasi yang diperoleh dari membaca dan menganalisis persoalan yang diberikan. Kondisi ini terlihat pada pembelajaran awal saat diberi perlakuan, dimana siswa masih kebingungan dalam memainkan media PAPABICA dan saat mengerjakan LKPD. Setelah penerapan model PMRI dan penggunaan media PAPABICA, kemampuan membangun keterampilan dasar siswa mulai berkembang. Saat mengerjakan LKPD dan soal latihan yang terdapat pada media PAPABICA, siswa dapat menyelesaikan permasalahan serta memberikan alasan pada saat diskusi kelompok. Keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah, salah satunya disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang efektif diterapkan dalam kegiatan sehari-hari (Salamah & Fauziah, 2016). Faktor utama yang berkontribusi terhadap kondisi ini adalah minimnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Ketika siswa tidak berpartisipasi secara aktif, mereka cenderung mengalami kesulitan dalam mengembangkan keterampilan dasar yang esensial, seperti mengidentifikasi informasi penting dan menghubungkan fakta-fakta yang ada.

Pada indikator ketiga, yaitu menyimpulkan, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 76,66 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 97,5. Hasil uji-t menunjukkan nilai -6,530 dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa, dimana mereka mampu memberikan simpulan yang tepat terhadap permasalahan yang dihadapi. Nilai ini termasuk



kategori tinggi yang menandakan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa. Peningkatan ini terlihat pada pembelajaran dengan model PMRI, khususnya pada sintaks keempat, yaitu menarik simpulan. Setelah sesi presentasi, guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil diskusi serta pembelajaran yang telah dilaksanakan. Sebelum penerapan model PMRI dan penggunaan media PAPABICA, kemampuan siswa dalam menarik simpulan masih tergolong rendah. Namun, setelah diberikan perlakuan, keterampilan mereka dalam menganalisis informasi dan menyimpulkan permasalahan mengalami perkembangan yang signifikan. Tahap menarik simpulan dalam pembelajaran PMRI mendorong siswa untuk meninjau kembali hasil diskusi dan permasalahan yang telah mereka selesaikan. Dengan cara ini, siswa lebih mudah memahami materi dan mampu mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga kemampuan mereka untuk menyimpulkan informasi menjadi lebih baik. Kondisi ini juga menjelaskan mengapa indikator ini memiliki nilai rata-rata *pre-test* yang relatif tinggi dibanding indikator lainnya. Penelitian oleh Suganda *et al.* (2022) menunjukkan bahwa siswa dengan kemandirian belajar tinggi mampu menarik simpulan secara tepat dalam pembelajaran Matematika, sedangkan siswa dengan kemandirian belajar rendah masih mengalami kesulitan dalam menyimpulkan masalah yang diberikan. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan positif antara kemandirian belajar dan kemampuan menyimpulkan.

Pada indikator keempat, yaitu memperjelas lebih dalam, diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 45 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 76,66 dengan nilai *t* sebesar -15,425 dan nilai *Sig. (2-tailed)* 0,000. Hasil ini mencerminkan adanya perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa, dimana mereka kini mampu memberikan penjelasan ketika dihadapkan pada istilah-istilah dalam soal terkait bilangan cacah. Pada sintaks membandingkan dan mendiskusikan jawaban, siswa diberi kesempatan untuk mendengarkan solusi dari kelompok lain dan memberikan tanggapan. Proses diskusi ini memungkinkan siswa mengembangkan penjelasan tambahan berdasarkan pengalaman dan pemahaman mereka sendiri. Sebelum penerapan model Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan media PAPABICA, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang berkaitan dengan bilangan cacah pada LKPD. Mereka belum mampu memahami maksud dari materi tersebut, sehingga tidak dapat memberikan penjelasan lebih lanjut. Setelah diberikan perlakuan dengan model PMRI yang mendorong siswa memahami konteks matematis secara lebih mendalam, terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Mereka dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan istilah bilangan cacah melalui diskusi aktif dengan teman, menggunakan LKPD dan media PAPABICA. Dalam proses ini, siswa mampu mengidentifikasi permasalahan terkait bilangan cacah, baik dalam bentuk angka maupun soal cerita, sehingga dapat memberikan penjelasan yang lebih rinci berdasarkan hasil identifikasi tersebut. Sejalan dengan pendapat Mahmudah *et al.* (2024), kemampuan siswa dalam memperjelas konsep secara mendalam masih tergolong rendah, terutama pada indikator interpretasi dan eksplanasi. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memberikan penjelasan yang lebih terperinci dan mengaitkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya.



Indikator kelima, yaitu menentukan strategi dan teknik, menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan media PAPABICA. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 39,16 meningkat menjadi 75 pada *post-test*, dengan nilai $t = -13,814$ dan nilai *Sig. (2-tailed)* 0,000, menandakan perbedaan yang signifikan secara statistik. Seluruh sintaks PMRI, terutama tahap menyelesaikan masalah dan diskusi kelompok, berkontribusi terhadap pengembangan indikator ini. Siswa diajak untuk bekerja sama, mencoba berbagai pendekatan, dan bertukar ide. Melalui permainan interaktif dengan media PAPABICA, siswa merancang strategi dan teknik untuk menyelesaikan soal, seperti menentukan penempatan angka secara efisien. Media ini memberikan ruang eksplorasi yang memungkinkan siswa membangun dan menguji strategi secara konkret, serta mempelajari pendekatan kelompok lain melalui diskusi.

Sebelum perlakuan, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan langkah penyelesaian yang tepat, terlihat dari kebingungan mereka saat menghadapi soal. Setelah penerapan model PMRI, kemampuan siswa meningkat dalam menyusun strategi sistematis untuk menyelesaikan soal bilangan cacah. Mereka mampu mengidentifikasi masalah secara mendalam, merumuskan strategi, dan memahami langkah-langkah penyelesaian secara logis. Dengan pemahaman ini, siswa dapat menentukan tindakan yang tepat dan menemukan solusi yang efektif. Menurut Supriyati *et al.* (2021), indikator mengatur strategi dan taktik mencakup kemampuan siswa dalam memilih solusi alternatif, berinteraksi secara efektif, dan mengevaluasi hasil strategi secara kritis. Namun, beberapa siswa masih kurang yakin terhadap konsep materi, sehingga jawaban mereka belum sepenuhnya lengkap meskipun sudah mampu menyusun langkah-langkah umum. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan strategi perlu didukung dengan latihan yang memperkuat pemahaman konsep dan ketelitian dalam membaca soal.

SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang didukung oleh media PAPABICA secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN Summersoko 02 pada materi bilangan cacah. Peningkatan tersebut ditunjukkan melalui hasil uji *paired sample t-test*, di mana nilai rata-rata *pre-test* sebesar 54,16 meningkat menjadi 84,33 pada *post-test*. Nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000, yang berada di bawah ambang batas 0,05, menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik.

Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima apabila nilai signifikansi $< 0,05$. Karena nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan model PMRI berbantuan media PAPABICA dalam pembelajaran Matematika pada materi bilangan cacah. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi pendekatan kontekstual PMRI dengan media interaktif seperti PAPABICA efektif dalam



mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Implikasi dari temuan ini adalah perlunya mendorong penerapan model pembelajaran kontekstual berbasis media interaktif secara lebih luas untuk meningkatkan kualitas pendidikan Matematika di tingkat dasar.

SARAN

Penelitian ini hanya menggunakan satu media konkret berupa PAPABICA, sehingga siswa yang duduk pada deretan paling belakang mengalami sedikit kesulitan untuk melihat dengan jelas. Oleh karena itu, diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan inovasi, misalnya dengan memperbesar ukuran media atau menyediakan lebih dari satu media, sehingga seluruh siswa dapat melihat dengan jelas dan terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Selain itu, peneliti lain perlu meneliti lebih lanjut penggunaan model PMRI berbantuan media PAPABICA dalam pembelajaran Matematika, khususnya pada materi lainnya, dengan menjadikan penelitian ini sebagai salah satu referensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan, saran, dan semangat dalam proses penelitian ini. Dukungan dan kontribusi kalian sangat berarti dan telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Budi, N. I. S., Pratiwi, I. A., & Riswari, L. A. (2024). Minat dan Motivasi Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda : Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 6(2), 161-170. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v6i2.5973>
- Cahyani, A. N., Kironoratri, L., & Ermawati, D. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Penggunaan Media Papan Diagram pada Siswa Kelas V SD. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(4), 915-925. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i04.1665>
- Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2020). Pengaruh Pendekatan PMRI terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. In *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar* (pp. 1-9). Jakarta, Indonesia: Program Studi Magister & Doktor Pendidikan Dasar, Pascasarjana, Universitas Negeri Jakarta.
- Hairun, R. A. F., Riswari, L. A., & Ermawati, D. (2024). Penerapan Model *Realistic Mathematic Education* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1), 734-741. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.5549>
- Khaq, S. A., Hilyana, F. S., & Ermawati, D. (2024). Penerapan Pendekatan PMRI Berbasis Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD. *Sigma : Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 258-268. <https://doi.org/10.26618/sigma.v16i2.15230>
- Luthvita, D. A. S. S., Santoso, D. A., & Kuryanto, M. S. (2024). Pengaruh Permainan Tradisional Engklek melalui Pendekatan Etno Matematika



- terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V. *Absis : Mathematics Education Journal*, 6(2), 106-111. <https://doi.org/10.32585/absis.v6i2.5581>
- Mahmudah, D. N. U., Wakhidah, N., Hidayati, L. S., & Inayah, N. (2024). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Tata Surya. *Jurnal Media Akademik*, 2(11), 3031-5220. <https://doi.org/10.62281/v2i11.964>
- Manullang, R. L. T., Harahap, N. A., & Hasibuan, L. R. (2024). Analisis Pengaruh Metode Pembelajaran Matematika Realistik terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Rantau Utara. *Gauss : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 43-53. <https://doi.org/10.30656/gauss.v7i1.8495>
- Muhandis, M. A. A., & Riyadi, A. (2023). Analisis Efektivitas *Customer First Quality First Approach* pada *Training Quality Dojo* dengan Metode Quasi Eksperimen *One Group Pretest Posttest Design*. *Journal of Applied Multimedia and Networking*, 7(2), 98-106. <https://doi.org/10.30871/jamn.v7i2.6931>
- Muna, N., Ermawati, D., & Kironoratri, L. (2023). Penggunaan Model *Realistic Mathematics Education* dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi pada Siswa Kelas V SD 1 Peganjaran. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(3), 681-688. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i3.1097>
- Nurhaswinda, N., Zulkifli, A., Gusniati, J., Zulefni, M. S., Afendi, R. A., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial Uji Normalitas dan Uji Homogenitas dengan Menggunakan Aplikasi SPSS. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 55-68.
- Nurintya, F. H., Zaenuri, Z., & Agoestanto, A. (2025). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar melalui Model *Problem Based Learning* Terintegrasi STEM Berbantuan *Interactive Flat Panel*. *Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 448-459. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3856>
- Nurmalita, R. A., & Hardjono, N. (2020). Efektifitas Penggunaan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 2(1), 47-53. <https://doi.org/10.31004/jpd.v1i2.543>
- Riswari, L. A., Sari, A. C., & Suryanto, H. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Operasi Hitung Campuran sebagai Implementasi dalam Kehidupan Sehari-hari Siswa Kelas VI Sekolah Dasar di Desa Larikrejo. *Jurnal Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Borneo*, 4(2), 235-244. <https://doi.org/10.21093/jtikborneo.v4i3.6761>
- Rosalia, D. M., Lestariningsih, L., & Kusumawati, I. B. (2022). Pengaruh Pendekatan PMRI terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 177-187. <https://doi.org/10.36709/jpm.v13i2.11>
- Salamah, U., & Fauziah, A. N. M. (2016). Implementasi Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP pada Materi IPA. *Jurnal Edu-Sains*, 14(1), 1-23. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v14i1.40217>



- Siskayanti, W. D., Nurhidayati, S., & Safnowandi, S. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Instruction* Dipadu dengan Teknik *Probing Prompting* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 2(2), 94-112. <https://doi.org/10.36312/pjipst.v2i2.76>
- Suganda, T., Parno, P., & Sunaryono, S. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Topik Gelombang Bunyi dan Cahaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(1), 141-150. <https://doi.org/10.24127/jpf.v10i1.4118>
- Sugiyono, S., Noerdjanah, N., & Wahyu, A. (2020). Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur *SG Posture Evaluation*. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55-61. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>
- Supriyati, E., Setyawati, O. I., Purwanti, D. Y., Salsabila, L. S., & Prayitno, B. A. (2021). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Swasta di Sragen pada Materi Sistem Reproduksi. *Bioedukasi : Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 74-84. <http://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.21792>
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119-130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>
- Yudha, J. R. P. A., & Sundari, S. (2021). Manfaat Media Pembelajaran *YouTube* terhadap Capaian Kompetensi Mahasiswa. *Journal of Telenursing*, 3(2), 538-545. <https://doi.org/10.31539/joting.v3i2.2561>
- Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran RADEC terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47-56. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1.1915>