MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERNALAR KRITIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA DIGITAL

Nunik Budiyanti[1], Ratna Diah Utami[2]

[1, 2] *Universitas Muhammadiyah Surakarta*
e-mail : [1]nunibudiyanti97@gmail.com, [2]rdu150@ums.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan bernalar kritis siswa. Hal yang mendasari dalam penelitian ini setelah dilakukan observasi bahwa SD Muhammadiyah 16 Surakarta rata-rata siswanya memiliki kemampuan bernalar kritis yang rendah. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis pada Pelajaran IPAS siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta dengan menggunakan model *Project Based Learning PjBL* berbantuan Media *Digital*. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas melalui 2 siklus dengan instrumen yang digunakan adalah rubrik penalaran kritis. Subjek penelitian adalah siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada siklus 1 jumlah skor soal penilaian bernalarkritis pada pembelajaran IPA materi Rangkaian Listrik siswa sebesar 343 poin dengan rata-rata skor 68,6 atau 69%. Selanjutnya pada siklus 2 jumlah skor siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta meningkat menjadi 401 poin dengan rata-rata skor 80,2 atau 80%. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning PjBL* berbantuan media *Digital* berhasil meningkatkan kemampuan bernalar kritis dalam mata pelajaran IPAS pada siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta.

Kata Kunci : *Bernalar Kritis, PjBL, Media Digital, SD Muhammadiyah*

PENDAHULUAN

Penggunaan *digitalisasi* sekarang merupakan hal penting di era abad ke- 21, yaitu suatu era dimana dengan kondisi seluruh aktivitas kehidupan di dalamnya membutuhkan teknologi *digital*, termasuk kegiatan di sektor pendidikan. *Digitalisasi* merupakan proses transformasi pengalihan bentuk dari aktivitas berbasis konvensional menjadi berbasis *digital* yang diterapkan secara komprehensif. Guru sebaiknya memadukan pembelajaran konvensional dan pembelarajan berbasis *digital* di kelas agar siswa menjadi aktif dan pembelajaran menjadi kondusif, yaitu dengan cara melakukan inovasi *digital* dalam berbagai hal. Inovasi *digital* dapat dilakukan dengan mengembangkan bahan ajar (Agustin, 2021), media ajar (Prasetya et al., 2023), aplikasi raport (Rosmini & Alim, 2022), dan penilaian (Wijayanti et al., 2023). Berbagai inovasitersebut sebaiknya dilakukan bukan hanya karena era *digital* namun juga mendukung penerapan KurikulumMerdeka.

Penerapan kurikulum merdeka pada satuan pendidikan dibagi menjadi 2 tahap, Tahun pertama pada kelas I dan IV, tahun kedua pada kelas I, II, IV dan V, dan tahun ketiga diimplementasikan pada semua tingkatan kelas di sekolah dasar. Dari segi kompetensi lulusan, pada Kurikulum Merdeka ditetapkan 6 (enam) profil Pelajar Pancasila yang harus ditumbuh kembangkan pada diri siswa, yaitu: (a) berkebinekaan global; (b) bergotong royong; (c) kreatif; (d) bernalar kritis; (e) mandiri; dan (f) beriman, bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia (Kebudayaan, 2020). Pada Kurikulum Merdeka juga terjadi perubahan mata pelajaran disekolah dasar, yaitu: IPA digabungkan dengan IPS menjadi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Penggabungan IPA dan IPS mempunyai harapan agar anak-anak mengelola lingkungan alam dan sosial dalam satu kesatuan (Prasetya et al., 2023).

Salah satu dimensi profil pelajar pancasila yang menarik untuk dikritisi adalah bernalar kritis. Nurkhasanah et al (2019) berpikir kritis adalah bagian dari tujuan berfikir, sehingga belajar tidak hanya memahami suatu konsep tetapi juga untuk melatih kemampuan berpikir, secara khusus kemampuan dalam berpikir kritis ketika menghadapi suatu masalah. Sunaryati et al (2021) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pengambilan dan pembuatan keputusan tentang apa yang harus diyakini dan dilakukan. Maqbullah et al (2018) merupakan proses pemahaman dengan mengkonseptualisasikan, menerapkan, melakukan sintesis serta menilai informasi yang diperoleh yang bersumber pada hasil pengamatan, pengalaman, pemikiran, atau berinteraksi sebagai acuan untuk meyakini dan membuat suatu tindakan. Definisi bernalar kritis juga diungkapkan oleh Subaini et al (2022) bahwa Keterampilan bernalar kritis merupakan berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan seseorang untuk mengamati suatu kebenaran informasi atau data, asumsi atupun logika yang mendasari ide pikiran orang lain. Bernalar kritis merupakan sebuah kemampuan berpikir seseorang secara rasional berdasarkan hasil pengamatan dari informasi yang diperoleh kemudian dievalusi untuk dijadikan acuan sebagai dasar dalam keyakinan untuk pengambilan keputusan atau memecahkan suatu permasalahan. Siswa yang memiliki dimensi tersebut berarti mampu menggunakan kemampuan nalar kritisnya untuk memproses informasi, mengevaluasi, hingga menghasilkan keputusan yang tepat dalam mengatasi berbagai persoalan yang dihadapinya. Siswa juga mampu menyaring informasi, mengolah, mencari keterkaitan berbagai informasi, menganalisis, serta membuat kesimpulan berdasarkan informasi tersebut. Dimensi

bernalar kritis juga berarti keterbukaan terhadap berbagai macam perspektif maupun pembuktian baru. Keterbukaan ini mampu bermanfaat ke depannya karena menumbuhkan murid yang terbuka, mau mengubah pendapatnya, serta menghargai pendapat orang lain. Namun, dimensi tersebut belum berkembang secara maksimal pada proses pembelajaran di sekolah dasar.

Dimensi bernalar kritis kita dapat implementasikan dari berbagai mata pelajaran salah satunya yaitu Ilmu Pengetahua Alam dan Sosial (IPAS). Komponen penting dalam IPA, yaitu: sikap ilmiah, proses ilmiah dan produk ilmiah (Muthmainnah, Munandar, 2022). Proses ilmiah dalam IPA dikenal dengan keterampilan proses sains. Jika kegiatan pembelajaran IPA menggunakan strategi pembelajaran berbasis praktik, maka Profil Pelajar Pancasila yang paling sesuai adalah bernalar kritis. Implementasi Kurikulum Merdeka sebaiknya memunculkan 6 (enam) Profil Pelajar Pancasila pada semua mata pelajaran, termasuk mata pelajaran IPA atau IPAS. Namun bernalar kritis dianggap lebih berkaitan dengan komponen IPA, khususnya pada keterampilan proses sains. Hal tersebut karena pelajar yang bernalar kritis mampu secara objektif memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif, membangun keterkaitan antara berbagai informasi, menganalisis informasi, mengevaluasi dan menyimpulkannya. Indikatordari bernalar kritis yaitu memperoleh dan memproses informasi dan gagasan, menganalisis dan mengevaluasi penalaran, merefleksi pemikiran dan proses berpikir, dan mengambil keputusan (Kebudayaan, 2020). Adapun, penggunaan model pembelajaran yang cocok dengan materi tersebut sehingga menarik perhatian siswa adalah *Project Based Learning* (*PjBL*).

Mustofiyah (2020) Juga memaparkan bahwa model *PjBL* merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang *esensial* dari materi pelajaran. Eja (2023) Model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan berpikir kritis sehingga lebih banyak mendorong peserta didik dalam proses pembelajaran. Lebih jelas, Sudrajat & Budiarti (2020) juga memberi pernyataan bahwa *PjBL* dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan sendiri proyek yang akan dikerjakannya baik dalam hal merumuskan pertanyaan yang akan dijawab, memilih topik yang akan diteliti, maupun menentukan kegiatan penelitian yang akan dilakukan.

Sebelumnya Pratiwi et al (2018) memaparkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran *PjBL* siswa menyelesaikan sebuah proyek secara berkelompok untuk menyelesaikan suatu produk. Kelompok terdiri atas karakter siswa yang heterogen yang kemudian dilatih untuk bisa saling mengisi dan memberi, sehingga terjalin kekompakan dan kebersamaan untuk menyelesaikan proyeknya dengan baik. Lebih lanjut Ardianti et al (2017) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dapat memberikan pengalaman belajar secara nyata dan tidak hanya mengembangkan aspek pengetahuan (kognisi) tetapi juga aspek afeksi dan psikomotor.

Berdasarkan observasi awal di SD Muhammadiyah 16 Surakarta ditemukan bahwa mulai ajaran tahun 2022/2023 akan diterapkan Kurikulum Merdeka. Kepala sekolah dan guru juga telah melakukan digitalisasi pembelajaran, khususnya bahan ajar dan raport. Di sekolah juga tersedia fasilitas yang mendukung penggunaan media *digital*, seperti *video dan microsoft powerpoint*. Fasilitas tersebut telah digunakan dalam proses pembelajaran namun belum terlihat dampaknya

terhadap kompetensi IPA maupun profil pelajar pancasila. Selain itu, guru-guru juga belum terbiasa menggunakan media *digital* selain *video* dan *microsoft powerpoint*. Penelitian Rohim & Rigianti (2023) membuktikan bahwa implementasi kurikulum merdeka membutuhkan adanya media pembelajaran, namun guru-guru senior merasa kesulitan untuk menentukan dan menggunakan media pembelajaran yang tepat.

Dari observasi awal juga ditemukan bahwa keterampilan proses sains siswa tergolong rendah, yaitu rata-rata skor 50. Begitu juga dengan kemampuan bernalar kritis siswa yang tergolong rendah. Keterampilan proses sains merupakan bagian penting dalam pembelajaran IPA. Rendahnya keterampilan proses sains berkaitan erat dengan tidak digunakannya fasilitas *digital* dengan optimal, salah satu caranya yaitu melakukan pembelajaran yang konkret melalui penggunaan media *digital*. Hal tersebut dikarenakan siswa tingkat sekolah dasar mempuyai pola pikir yang konkret, sedangkan beberapa materi IPA masih bersifat abstrak, seperti sistem pencernaan pada manusia (Rohmah, 2021), sistem peredaran darah pada manusia Jumrodah et al (2015) dan lain sebagainya.

Demikian, dalam kegiatan pembelajaran harus menggunakan media yang dapat menjadikan konsep abstrak pada IPA menjadi konkret dan mudah dipahami bagi siswa sekolah dasar seperti media *digital*. Penggunaan media *digital* dapat menjadi alternatif dan solusi untuk membuat siswa lebih aktif dalam prosesbelajar (Sukaryanti et al., 2021). Penggunaan media *digital* pada pembelajaran IPA bukan hanya mendukung digitalisasi, tetapi juga dapat mempengaruhi keterampilan proses sains dan mendukung pencapaian Profil Pelajar Pancasila elemen bernalar kritis. Beberapa penelitian relevan telah mengembangkan media khusus untuk meningkatkan keterampilan proses sains, seperti: MADURA (miniatur daur air) (Mardiyana & Setyowati, 2017), media aplikasi berbasis saintifik (Damayanti & Wiarta, 2022) dan media pembelajaran interaktif berbasis video (Rahmawati et al., 2022). Penelitian tersebut mengembangkan media dengan menerapkan strategi tertentu, sedangkan analisis pada penelitian ini adalah media yang merujuk keterampilan proses sains. Selain itu, penelitian tersebut juga tidak menguatkan Profil Pelajar Pancasila khususnya bernalar kritis, sedangkan pada penelitian ini akan menganalisis elemen bernalar kritis siswa serta penggunaan model pembelajaran interakfif seperti PjBL.

Selanjutnya penelitian juga dilakukan Agustin (2021) dalam penelitiannya menghasilkan produk berupa bahan ajar *digital*, namun tidak mengukur potensi siswa yang menggunakan produk dan tidak mengembangkan produk khusus untuk meningkatkan suatu potensi pada diri siswa, sehingga daya guna produk tidak diukur dengan jelas. Rahmawati et al (2022) menghasilkan produk berupa media interaktif berbasis video dengan model POE untuk melatih keterampilan proses IPA, namun tidak mengukur keterampilan proses sains siswa yang telah menggunakan media tersebut. Kusumawati (2022) menggunakan *scratch* sebagai *game* dalam pembelajaran IPA dan berhasil mempengaruhi hasil belajar siswa, namun tidak secara khusus meneliti hasil belajar IPA siswa dari segi keterampilan, pengetahuan maupun sikap. Pramana et al (2022) mengembangkan E-LKPD berbasis HOTS menggunakan *live work sheet* untuk materi sistem pernafasan manusia, namun tidak meneliti pengaruh *live work sheet* terhadap kompetensi IPA siswa seperti keterampilan proses sains. Beberapa penelitian tersebut mengembangkan dan atau menggunakan hanya satu media *digital*, dan tidak mengukur potensi siswa yang dapat dipengaruhi atau ditingkatkan melalui media *digital* tersebut.

Penelitian pada artikel ini menggunakan tiga media *digital* dalam satu pelaksanaan pembelajaran dan memperhatikan karakteristik IPA serta mengaplikasikan model pembelajaran PjBL yaitu: siswa harus melakukan kegiatan ilmiah. Media *digital* yang digunakan, yaitu: video pembelajaran dari *youtube video*, *Phet*, dan *Wordwall*. Selain itu, penelitian ini juga mendukung perwujudan karakter Profil Pelajar Pancasila khususnya bernalar kritis pada diri siswa. Hal tersebut menjadi kebaruan topik dan keunggulan dari penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh media *digital* terhadap keterampilan proses sains siswa, dan menganalisis pengaruh media *digital* terhadap kemampuan bernalar kritis siswa. Dari uraian tujuan dan kebaruan penelitian, maka diharapkan bahwa penelitian ini dapat memberikan berbagai kontribusi, yaitu: (1) menjadikan penelitian ini sebagai referensi bagi guru maupun peneliti yang akan mendalami tentang media *digital*, keterampilan proses sains maupun profil pelajar pancasila bernalar kritis serta implementasi penggunaan model pembelajaran *PjBL*; (2) memberikan pengalaman bagi guru dan siswa terkait gerakan digitalisasi di sekolah yang mendukung capaian pembelajaran; dan (3) meningkatkan keterampilan proses sains serta bernalar kritis siswa yang menggunakan media *digital* berpaduan dengan model *PjBL*.

METODE

Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian Tindakan yang Dilaksanakan di dalam kelas ketika pembelajaran berlangsung. PTK dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran. PTK Berfokus pada kelas atau pada proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas Saputra (2021). Sementara menurut Jalaludin Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan penelitian yang dilakukan oleh guru/dosen, mahasiswa/ peneliti dalam kelas yang diajarnya berdasarkan hasil refleksi diri dengan tujuan memperbaiki kualitas pembelajaran melalui siklus-siklus (Jalaludin & Novita, 2021). Menurut Kemmis dan Taggar tpenelitian tindakan adalah suatu bentuk *self-inquiry* kolektif yang dilakukan oleh para partisipan di dalam situasi sosial untuk meningkatkan rasionalitas dan keadilan dari praktik pendidikan dan praktik sosial mereka, serta mempertinggi pemahaman mereka terhadap praktik dan situasi dimana praktik itu dilaksanakan.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan penelitian tindakan kelas dapat didefinisikan sebagai suatu penelitian yang dilakukan guru atau peneliti bertujuan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran. Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian PTK model Kemmis & Targgart memiliki empat komponen yaitu perencanaan, Tindakan dan pengamatan, Refleksi dan Perencanaan Ulang. Adapun menurut Prihantoro & Hidayat (2019) mengenai tahapan setiap siklus model Kemmis dan Taggart sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*).

   Pada tahap ini peneliti menemukan gagasan umum yang ingin dikembangkan. Gagasan umum ini dapat berasal dari gagasan yang baru atau dari praktik yang sudah ada sebelumnya tapi belum berhasil mengatasi permasalahan yang terjadi.

2. Tahap Tindakan dan Pengamatan (*Acting and Observing*)

   Pada tahap ini peneliti melaksanakan pengamatan dalam waktu bersamaan, instrumen yang diperlukan dalam tahap ini harus dipersiapkan mulai dari lembar observasi, dokumentasi, lembar wawancara dan angket maupun catatan harian. Setelah melakukan tindakan dan pengamatan maka hasilnya langsung dianalisis untuk melihat sejauh mana peningkatan dan perbaikan permasalahan dikelas dengan tindak yang dipilih.

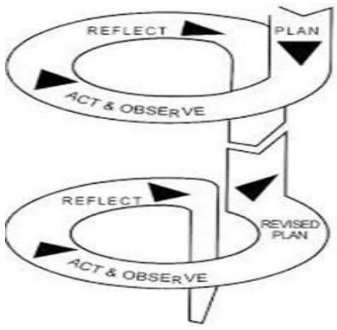
3. Tahap Tindakan Refleksi (*Reflecting*)

   Refleksi merupakan aktivitas perenungan/peninjauan kembali oleh Peneliti terhadap hasil pengamatan dan tindakan yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah PTK dikelasnya. C a r a mengevalusi peningkatan tindakan yang sudah dilaksanakan.

4. Tahap Perencanaan Ulang (*Revised Plan*)

   Menurut Kemmis dan Taggart, mustahil dalam satu kali siklus penelitian akar permasalahan bisa terselesaikan dengan sempurna. Oleh karena itu, diperlukan tindakan lanjutan untuk memperbaiki praktik yang sudah dilakukan tersebut guna mendapatkan hasil yang diinginkan. Hal inilah yang menjadi salah satu dari beberapa keunggulan model Kemmis dan Taggart seperti yang akan dijelaskan pada subbab selanjutnya.

Keempat tahapan Model Kemiis dan Taggart diatas, jika digambarkan seperti gambar dibawah ini :



Gambar 1. Desain Penelitian PTK Model Kemmis &Taggart
Sumber: (Jalaludin & Novita, 2021)

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan pada siklus. Terdapat dua siklus penelitian dengan satu siklus dilaksanakan satu kali pertemuan melalui proses pengkajian berdaur yang terdiri dari empat tahap, yaitu (1) tahap perencanaan tindakan *(Planning)*; (2) tahap pelaksanaan tindakan *(Action)* dan (3) obervasi (*observation);* serta (4) tahap refleksi. Penelitian tindakan kelas dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemapuan bernalar kritis pada Pelajaran IPAS siswa kelas 5 SD melalui model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan media *digital* di Sekolah Dasar yang dilaksanakan di kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta Tahun Pelajaran 2023/2024. Subjek penelitianya itu siswa kelas 5 berjumlah 28 siswa yang terdiri atas 16 orang perempuan dan 12

laki-laki. Teknik pengambilan data dilakukan dengan teknik dokumentasi dan observasi melalui rubrik bernalar kritis pada materi Rangkaian Listrik. Adapun, teknik analisis data yang digunakan penelitian ini berupa teknik analisis deskriptif kuantitatif. Selanjutnya, peneliatian ini dapat dikatakan berhasil apabila rata-rata skor yang diperoleh siswa kelas 5 paling rendah adalah 60 atau 60 % dari total skor keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi di kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta dengan mengunakan rubrik bernalar kritis pada pembelajaran IPAS menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa pada materi Rangkaian Listrik. Indikator rubrik penilaian yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas siswa mampu (1) memperoleh dan memproses informasi atau gagasan pada materi mengenai rangkaian listrik disekitar atau mengorentiasi masalah; (2) menganalisis dan mengevaluasi penalaran pada materi rangkaian listrik dalam kehidupan sehari-hari atau menganalisis dan evaluasi; (3) merefleksi pemikiran dan proses berpikir merangkai aliran listrik sederhana atau menyajikan hasil; (4) mengklasifikasikan materi rangkaian listrik dalam kehidupan sehari-hari pada aspek apa, di mana, kapan, siapa, mengapa, dan bagaimana atau keorganisiran peserta didik; (5) memanfaatkan rangkaian listrik dengan merangkai rangkaian yang benar dan menarik atau membimbing penyelidikan.

Sebagai memudahkan dalam mengetahui pencapaian kemampuan bernalar kritis siswa dalam belajar, maka proses terakhir adalah membuat persentase pencapaian kemampuan bernalar kritis yakni dengan rumus berikut:

$$T = \frac{Ti}{Ts} x100\%$$

Keterangan :

T : Pencapaian kemampuan bernalarr kritis siswa dalam belajar

T_i : Jumlah sampel penelitian yang mencapai kemampuan bernalar kritis

T_s : Jumlah sampel penelitian

Berikut hasil pencapaian kemampuan bernalar kritis siswa pada setiap skor penilaian dalam belajar :

Tabel 1. Pencapaian Kemampuan Bernalar Kritis Siswa Dalam Belajar

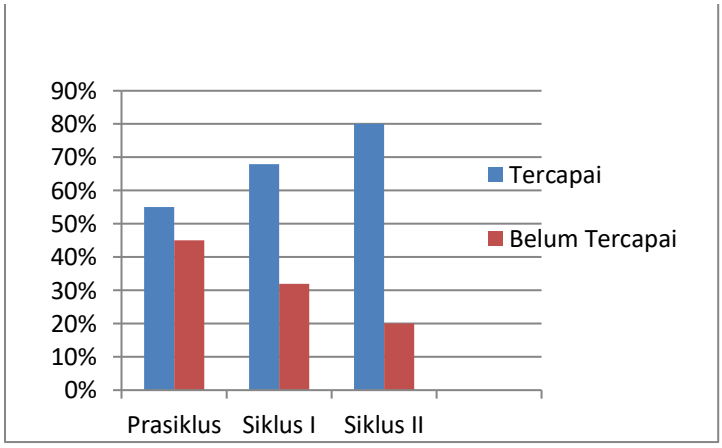
Penelitian	Ts					Ti	T
	Mengorentiasi masalah	Menganalisis dan evaluasi	Menyajikan hasil	Keorganisiran peserta didik	Membimbing penyelidikan		
Prasiklus	58	62	48	54	56	276	55%
Siklus 1	68	73	68	72	62	343	69%
Siklus II	80	83	80	76	82	401	80%

Langkah selanjutnya setelah data dipersentasekan, dilakukan pengklasifikasi persentase ketercapaian kemampuan bernalar kritis siswa yang diterapkan model pembelajaran *PjBL* berbantuan *digital*. Kriteria kategori kemampuan bernalar kritis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kategori Kemampuan Bernalar Kritis (Riduwan, 2006)

Internal Skor	Klarifikasi
80%<T≤100%	Sangat Baik
60%<T≤80%	Baik
40%<T≤60%	Cukup
20%<T≤40%	Kurang
0%≤T≤20%	Sangat Kurang

Berikut hasil perolehan skor rubik penilaian dengan 5 indikator bernalar kritis pada siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta.



Gambar 2. Diagram Perbandingan Ketercapaian Bernalar Kritis PraSiklus, Siklus I Dan Siklus II

Berdasarkan gambar 2 di atas menunjukkan bahwa perolehan rata-rata skor bernalar kritis pada pembelajaran IPA materi Rangkaian Listrik mengalami kenaikan dari siklus 1 ke siklus 2. Pada Prasiklus perolehan jumlah skor siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta adalah 276 poin dengan rata-rata perolehan skornya adalah 55,2 atau sebesar 55%. Setelah diberikan solusi metode pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan Media *digital* pada siklus 1 perolehan jumlah skor siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta meningkat menjadi adalah 343 poin dengan rata-rata perolehan skornya adalah 68,6 atau sebesar 69%. Selanjutnya peneliti

memberikan siklus II dengan cara yang sama terjadi peningkatan kembali dengan perolehan jumlah skor 401 poin dengan rata-rata 80,2 atau sebesar 80%. Demikian dapat disimpulkan penggunaan model *Project Based Learning* berbantuan media *digital* seperti (*Video Youtube, Phet, Wordwall*) berhasil meningkatkan kemampuan bernalar kritis pada pelajaran IPA materi rangkaian listrik siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta.

Hasil penelitian ini juga didukung hasil penelitian lainnya yang relevan. Penelitian Siagian et al (2023) menggunakan media *digital* Jamboard untuk memberikan pemahaman danpengalaman mengenai profil pelajar Pancasila, namun penerapannya tidak mendalam pada mata pelajaran tertentu sehingga tidak terlihat jelas ketercapaian profil pelajar Pancasila pada diri siswa. Selain itu, media Jamboard yang dikembangkan Siagian hanya diterapkan pada tingkat SMA, sedangkan penelitian ini menggunakan tiga media *digital* (*video*, *scratch* dan *live work sheet*) untuk menguatkan profil pelajar Pancasila pada siswa sekolah dasar, khususnya pada elemen bernalar kritis. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wulandari et al (2019) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan sebanyak 50% dari seluruh siswa mencapai kategori kemampuan berpikir kreatif cukup di pra siklus, selanjutnya meningkat menjadi 58,3% kategori berpikir kreatif tinggi di siklus I dan pada siklus II meningkat menjadi 91,7% dengan kategori yang sama. Penelitian lainnya juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah menggunakan model PjBL tersebut. Hasil temuan Mustofiyah (2020) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *Project Based Learning* dengan berbantuan media poster dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar kognitif siswa SMA kelas X pada materi pencemaran lingkungan.

Uraian penelitian relevan di atas membuktikan bahwa penelitian tersebut mempunyai persamaan dengan penelitian ini yaitu menggunakan model pembelajaran *PjBL Project Based Learning* berbantuan media *digital* dalam pembelajaran sebagai bentuk upaya digitalisasi dan model pembelajaran interaktif khususnya untuk menguatkan profil pelajar Pancasila pada diri siswa, namun penelitian ini mempunyai kelebihan yaitu: (1) media *digital* dan model pembelajaran PjBL mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) sehingga aktivitas siswa lebih banyak dari pada gurunya dan menciptakan pembelajaran lebih bermakna; (2) pada penelitian ini menggunakan tiga media *digital* berbeda dalam satu kali pembelajaran (yaitu: video, *Phet*, dan *Wordwall*) sehingga siswa mendapatkan referensi pengalaman yang beragam terkait digitalisasi pembelajaran; (3) media *digital* dan penggunaan model pembelajaran PjBL yang digunakan terbukti dapat menguatkan profil pelajar Pancasila elemen bernalar kritis, khususnya pada siswa tingkat sekolah dasar. Dengan demikian, sudah selayaknya guru maupun pemerhati pendidikan lebih giat mengenalkan, menggunakan, dan mengembangkan produk berbasis *digital* dan menggunakan model pembelajaran interaktif seperti PjBL yang sesuai dengan materi pelajaran dan menyokong terbentuknya Profil Pelajar Pancasila pada diri siswa. Pada pelaksanaan penelitian digunakan tiga media *digital*, yaitu: video pembelajaran, *Phet*, dan *Wordwall*. Penggunaan media *digital* dan penggunaan model pembelajaran *PjBL* bukan hanya membutuhkan fasilitas teknologi tetapi juga kuota data internet yang cukup dan sinyal internet yang memadai serta kemampuan seorang pendidik dalam mengaplikasikannya sesuai dengan mata pelajaran yang akan disampaikan agar media pembelajaran dan pengunaan model pembelajaran dapat sepadan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan media *digital* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan bernalar kritis pada Pelajaran IPAS materi Rangkain Listrik siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta. Hal ini dibuktikan dengan perolehan rata-rata skor bernalar kritis materi Rangkaian Listrik sederhana mengalami kenaikan dari siklus 1 ke siklus 2. Data menunjukkan bahwa pada siklus 1 perolehan jumlah skor siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta adalah 343 poin dengan rata-rata perolehan skornya adalah 68,6 atau sebesar 68 %. Selanjutnya, pada siklus 2 perolehan jumlah skor siswa kelas 5 SD Muhammadiyah 16 Surakarta meningkat menjadi 401 poin dengan rata-rata perolehan skornya adalah 80,2 atau sebesar 80%.

REFERENSI

Agustin, D. Y. A. (2021). *pengembangan bahan ajar tematik digital untuk siswa kelas v sekolah dasar/dina yuli agustin*. Universitas Negeri Malang.

Ardianti, S. D., Pratiwi, I. A., & Kanzunnudin, M. (2017). Implementasi project based learning (pjbl) berpendekatan science edutainment terhadap kreativitas peserta didik. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *7*(2).

Damayanti, K. P., & Wiarta, I. W. (2022). *Media Aplikasi Berbasis Pembelajaran Saintifik pada Muatan IPA SD. Mimbar Ilmu, 27 (1), 44–52*.

Eja, M. E. (2023). *P Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Ppkn Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Vii A Smp Negeri 16 Pontianak*. *Satya Widya*, *39*(1), 76–86.

Jalaludin, M. P. I., & NOVITA, M. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas (Prinsip dan Praktik Instrumen Pengumpulan Data)*. Mona Novita.

Jumrodah, J., Nurharyani, D., & Sardimi, S. (2015). Pengaruh media animasi terhadap hasil belajar konsep sistem peredaran darah manusia siswa kelas viii Mts Raudhatul Jannah Palangkaraya. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, *3*(2), 125–140.

Kebudayaan, K. P. (2020). *Rencana strategis (Renstra) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020-2024*.

Kusumawati, E. R. (2022). Efektivitas media game berbasis scratch pada pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(2), 1500–1507.

Maqbullah, S., Sumiati, T., & Muqodas, I. (2018). Penerapan model problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran ipa di

sekolah dasar. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, *13*(2).

Mardiyana, I. I., & Setyowati, D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Madura Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Ipa Siswa Kelas V. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *5*(1), 65–78.

Mustofiyah, L. (2020). Penerapan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *3*(2).

Muthmainnah, Munandar, H. (2022). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Media Sains Indonesia.

Nurkhasanah, D., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sd. *Satya Widya*, *35*(1), 33–41.

Pramana, K. T. Y., Renda, N. T., & Jayanta, I. N. L. (2022). E-LKPD berbasis HOTS dengan liveworksheet materi sistem pernafasan manusia. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, *5*(3), 412–420.

Prasetya, C., Maisarah, M., & Mulyani, M. (2023). The Implementation of the Guided Inquiry Model in Basic Chemistry Courses. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, *5*(1), 27–34.

Pratiwi, I. A., Ardianti, S. D., & Kanzunnudin, M. (2018). Peningkatan kemampuan kerjasama melalui model project based learning (PjBL) berbantuan metode edutainment pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *8*(2).

Prihantoro, A., & Hidayat, F. (2019). Melakukan penelitian tindakan kelas. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, *9*(1), 49–60.

Rahmawati, T. A., Supardi, Z. A. I., & Hariyono, E. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis video dengan model POE (Predict Observe Explain) untuk melatihkan keterampilan proses IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(1), 1232–1242.

Riduwan, M. B. A. (2006). Belajar mudah penelitian untuk guru-karyawan dan peneliti pemula. *Bandung: Alfabeta*.

Rohim, D., & Rigianti, H. A. (2023). Hambatan guru kelas IV dalam mengimplementasi kurikulum merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *7*(5), 2801–2814.

Rohmah, S. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Menggunakan Aplikasi Youtube. *Bio Educatio*, *6*(1), 378461.

Rosmini, S., & Alim, N. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Rapor Digital Di Madrasah Aliyah Nahdatul Wathan Bima Maroa. *Dirasah: Jurnal Pendidikan Islam*, *2*(1), 41–46.

Saputra, N. (2021). *Penelitian tindakan kelas*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

Siagian, B. A., Ganda, H. Y., Pakpahan, Y. K., Manurung, W. O., Sitanggang, D. A., Silalahi, N. R., & Hutajulu, S. J. (2023). Penguatan Profil Pelajar Pancasila Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Digital Di SMA N 1 Sei Bamban. *Journal of Social Responsibility Projects by Higher Education Forum*, *3*(3), 242–246.

Subaini, S., Irvan, I., & Nasution, M. D. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal MathEducation Nusantara*, *5*(2), 16–20.

Sudrajat, A., & Budiarti, I. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPS Melalui Model Project Based Learning Kelas IV SDIT Al Kawaakib Jakarta Barat. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *1*(2), 105–109.

Sukaryanti, D., Nasution, F. N., Indria, S., & Hadi, W. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran Digital dalam Mensukseskan Pembelajaran Bahasa Indonesia di Masa Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional PBSI-IV Tahun 2021 Tema: Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Berbasis Digital Guna Mendukung Implementasi Merdeka Belajar*, 185–190.

Sunaryati, T., Luthfi, N., & Herianingtyas, R. (2021). Penerapan Scientific Approach Dalam Group Investigation Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan*, *1*(1), 74–75.

Wijayanti, R. W., Riyanto, Y., & Subroto, W. T. (2023). Pengembangan instrumen penilaian digital untuk mengukur hasil belajar ips kelas iv sekolah dasar. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *4*(1), 127–136.

Wulandari, N., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2019). Penerapan model project based learning berbantuan media pop up book untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, *4*(1), 19.