

Pengaruh E-LKPD PjBL Terintegrasi Pendekatan Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa SD Gugus V Kota Bengkulu

Destri Lencana, Neza Agusdianita, Yusnia

Universitas Bengkulu
lencanadestri@gmail.com

Article History

accepted 1/2/2025

approved 1/3/2025

published 30/5/2025

Abstract

This study aims to determine whether there is an influence of E-LKPD based on PjBL integrated with a differentiated approach in mathematics learning on the critical thinking skills of fifth grade students of elementary school cluster V in Bengkulu City. The study used a quantitative method. The results of this study showed a significant difference in the average posttest in the experimental class of 74.77 and the control class of 54.45 so that the average critical thinking skills of experimental class students were greater than the control class ($74.77 > 54.45$). These results are shown from the table distribution value based on $df = 42$ with a significance level of 5% (α) = 1.682. So that the $t_{countvalue} > t_{table}$ ($3.658 > 1.682$) and sig. (2-tailed) = 0.001 < 0.05. Then H_0 is rejected and H_a is accepted. Thus, it is concluded that there is an influence of E-LKPD based on PjBL integrated with a differentiated approach in mathematics learning on the critical thinking skills of fifth grade students of elementary school cluster V in Bengkulu City.

Keywords: PjBL Based E-LKPD, Differentiated Approach, Mathematic, Critical Thinking Ability

Abstrak

E-LKPD model PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi dapat menjadi salah satu komponen pendukung untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD Gugus V Kota Bengkulu. Penelitian menggunakan metode kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata posttest pada kelas eksperimen sebesar 74,77 dan kelas kontrol sebesar 54,45 sehingga rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol ($74,77 > 54,45$). Hasil tersebut ditunjukkan dari nilai distribusi tabel berdasarkan $df = 42$ dengan derajat signifikansi 5% (α) = 1,682. Sehingga nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,658 > 1,682$) dan sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terdapat pengaruh E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD gugus V Kota Bengkulu.

Kata kunci: E-LKPD Berbasis PjBL, Pendekatan Berdiferensiasi, Matematika, Kemampuan Berpikir Kritis



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana pembelajaran yang memberikan pengetahuan baru kepada peserta didik. Menurut Pristiwanti et al (2022:2) pendidikan adalah sesuatu yang dilakukan secara terencana sehingga terciptanya pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif mengembangkan potensinya dengan keterampilan-keterampilan yang dapat berguna di masyarakat, bangsa dan negara. Sejalan dengan Citriadin (2019:5) pendidikan merupakan usaha secara sadar yang dilaksanakan oleh keluarga, masyarakat, serta pemerintah melalui kegiatan bimbingan pengajaran atau latihan yang berlangsung di lingkungan sekolah (formal) dan di luar lingkungan sekolah (non formal). Pendidikan saat ini terus berkembang mengikuti perkembangan zaman yang ada, salah satunya pendidikan dengan pembelajaran abad 21.

Pembelajaran abad 21 berpusat kepada peserta didik, kerjasama tim, dan berkaitan erat dengan kehidupan nyata peserta didik atau pengalaman peserta didik itu sendiri. Pembelajaran abad 21 adalah peralihan pembelajaran dimana kurikulum yang dikembangkan menuntun sekolah untuk mengubah pendekatan pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi berpusat kepada peserta didik (Kemendikbudristek, 2020:12). Menurut Rahayu, et al. (2022:2) pembelajaran abad 21 populer dengan membawa perubahan yaitu pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang mengakibatkan perubahan paradigma pembelajaran yang ditandai dengan perubahan kurikulum, media, dan teknologi. Sejalan dengan Agusdianita, et al. (2024:291) Peserta didik abad 21 memerlukan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital, sehingga pendidikan modern mengutamakan metode yang mendukung pengembangan keterampilan tersebut. Perkembangan inovasi serta teknologi yang sangat pesat di era abad 21 mendorong pendidik untuk dapat memilih dan mengkaji tipe pembelajaran dan pendekatan yang cocok digunakan di kelas sesuai dengan tuntutan abad 21, begitu pula dengan mata pelajaran matematika.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan berargumentasi atau menyampaikan pendapat. Menurut Rahmatika et al (2020:1) mengatakan pada saat ini penguasaan siswa terhadap materi matematika masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan mata pelajaran lain, karena sebagian besar siswa mempunyai kesulitan tersendiri dalam menyelesaikan soal matematika. Sejalan dengan Tusaidah et al (2024:11) pembelajaran matematika sejatinya memiliki tujuan agar peserta didik dapat memecahkan masalah didalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan matematika. Haryani (2019:122) mengatakan bahwa pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah siswa dituntut untuk menggali dan menunjukkan kemampuan berpikir kritisnya mulai dari memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana pemecahan, dan melihat kembali atau mengevaluasi kembali pemecahan masalah yang telah dilaksanakan. Saat ini masih banyak guru yang melakukan proses pembelajaran matematika dengan hanya menggunakan buku paket yang diberikan oleh pemerintah saja dan dengan metode ceramah, sehingga pembelajaran matematika di kelas terasa kurang efektif, pasif, dan membosankan. Hal ini menyebabkan interaksi antara guru dan siswa, ataupun siswa dan siswa berkurang sehingga berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa.

Berpikir kritis ialah salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika di era abad 21. Keterampilan abad 21 (P21) memuat kompetensi 4C yakni keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creativity*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaborative*) (Supena et al., 2021:2). Rachmantika & Wardono (2019:2) mengatakan berpikir kritis melibatkan keahlian berfikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang

bersifat terbuka (dengan banyak kemungkinan penyelesaian), menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan memperhitungkan data yang relevan. Sejalan dengan Permendikbudristek No.12 Tahun 2024 berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir secara sistematis, produktif, logis, dan reflektif. Menurut Haryani (2019:124) berpikir kritis merupakan suatu proses rasional yang bertujuan untuk membuat keputusan apakah meyakini atau melakukan sesuatu sehingga berpikir kritis ialah berpikir dengan penuh perhitungan dan hati-hati.

Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa yang cenderung rendah akan berpengaruh terhadap hasil belajar. Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assesment*) dalam OECD (2024:18) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Pada tahun 2022, Indonesia berada di peringkat ke-7 dari bawah dalam hal kemampuan berpikir kritis dengan rata-rata skor 39% yang masih dibawah rata-rata internasional. PISA (*Programme for International Student Assesment*) adalah studi yang bertujuan untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa di berbagai negara. Soal-soal PISA mempunyai standar kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis beberapa indikator kemampuan berpikir kritis ialah Peserta didik dianggap mempunyai kemampuan berpikir kritis jika telah memenuhi indikator-indikator tertentu, yaitu: (1) memberikan penjelasan dasar (*elementary clarification*); (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*); (3) menyimpulkan (*inference*); (4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*); (5) mengatur strategi dan taktik (*strategi and tactic*) Ennis (2011:166). Menurut Noviyanti (2020:49) dibandingkan pada masa 20 tahun yang lalu, Indonesia saat ini membutuhkan keterampilan lebih untuk berhasil dalam menghadapi persaingan ketat di era revolusi industri 5.0 nantinya. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik perlu dilakukan sebagai bentuk kecakapan hidup (*life skill*) yang mampu memfasilitasi pengetahuan dan keterampilan peserta didik.

Indonesia telah melewati berbagai perubahan kurikulum, salah satunya perubahan dari kurikulum 2013 beralih kepada kurikulum merdeka. Menurut Kemendikbudristek (2022:9) kurikulum merdeka merupakan kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar peserta didik mempunyai cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi yang mana pendidik mempunyai keleluasaan untuk memilih berbagai jenis perangkat ajar sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Kurikulum merdeka yang menuntut pendidik menjadi lebih kreatif dan berpusat kepada peserta didik sejalan dengan pendekatan berdiferensiasi yang akan memfasilitasi peserta didik sesuai dengan kemampuan berpikirnya.

Pendekatan berdiferensiasi adalah sebuah pendekatan yang mampu memfasilitasi kebutuhan peserta didik yang beragam. Menurut Tomlinson (2001:45) pendekatan berdiferensiasi merupakan suatu usaha dalam proses pembelajaran di kelas sesuai dengan kebutuhan setiap peserta didik. Pendekatan berdiferensiasi (*differentiated instruction*) adalah proses pendekatan pembelajaran efektif dengan memberikan beragam cara untuk semua peserta didik dalam komunitas ruang kelasnya yang beraneka ragam, termasuk cara untuk mendapatkan konten, mengolah, membangun atau menalar gagasan, mengembangkan produk pembelajaran, dan ukuran penilaian sehingga semua siswa di dalam suatu ruang kelas yang mempunyai latar belakang kemampuan beragam bisa belajar dengan efektif (Swandewi, 2021:54). Salah satu bidang keilmuan yang mempunyai pengaruh besar terhadap pembelajaran ialah matematika, sehingga guru dapat menggunakan pendekatan berdiferensiasi dalam pembelajaran matematika agar dapat memenuhi kebutuhan peserta didik salah satunya dengan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk mata pelajaran sangat penting dilakukan salah satunya pemilihan penggunaan model pembelajaran pada pembelajaran matematika. Model pembelajaran merupakan proses yang bertujuan sebagai pedoman agar tercapainya tujuan pembelajaran yang didalamnya terdapat strategi pembelajaran, teknik pembelajaran, metode pembelajaran, bahan ajar, media ajar, lembar kerja peserta didik, serta instrumen penilaian pembelajaran (Afandi et al., 2020:15). Diantara banyaknya model pembelajaran pemecahan masalah yang berkembang saat ini, pembelajaran berbasis proyek yang berlabelkan *Project Based Learning* (PjBL) menjadi pilihan yang tepat untuk beberapa mata pelajaran termasuk matematika.

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dapat mengasah kemampuan berkomunikasi dan keterampilan untuk menyampaikan gagasan/ide, organisasi dan management waktu, keterampilan berinkuiri, keterampilan *self assessment* dan refleksi, partisipasi berkelompok, dan keterampilan kepemimpinan pada peserta didik (Mayasari et al., 2019:51). Menurut Sani dalam Winarni (2018:183) PjBL adalah sebuah strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk mengerjakan suatu proyek yang memiliki nilai untuk menyelesaikan permasalahan. Pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk berkarya baik secara individual ataupun kelompok untuk menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah.

Pada kenyataannya saat ini siswa yang ada di sekolah dasar gugus V Kota Bengkulu masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di salah satu sekolah dasar gugus V Kota Bengkulu diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa permasalahan, yaitu : (1) Pembelajaran hanya berorientasi pada buku paket yang terbatas; (2) Hasil pembelajaran matematika siswa yang tergolong rendah karena kurangnya inovasi pembelajaran; (3) Pembelajaran yang dilaksanakan tidak berpusat kepada peserta didik; (4) Guru dominan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan metode ceramah; dan (5) Siswa cenderung menghafal materi dan rumus daripada memahami konsep. Melihat masalah-masalah yang ditemukan tersebut, dalam rangka pemberian pengalaman langsung kepada siswa disajikan bahan ajar yang memuat materi dan penugasan dalam bentuk E-LKPD model PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi, hal ini dapat menjadi salah satu komponen pendukung untuk pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika.

Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) ialah bahan ajar elektronik yang berisi petunjuk, materi, dan pelaksanaan tugas pembelajaran. Melalui penggunaan bahan ajar elektronik ini dapat membantu guru salah satunya didalam biaya pencetakan. Menurut Putri & Astawan (2022:2) E-LKPD interaktif merupakan salah satu perangkat pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dengan mengubah lembar kerja siswa menjadi lembar kerja siswa elektronik, guru dapat membuat tampilan menjadi lebih menarik karena banyak sekali fitur yang bisa dimanfaatkan (Azizah et al., 2023:2). Penggunaan E-LKPD dapat dibuat dengan baik sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan digunakan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh E-LKPD PjBL Terintegrasi Pendekatan Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa Kelas V SD Gugus V Kota Bengkulu”. Dengan rumusan masalah “apakah terdapat pengaruh E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan pendekatan berdiferensiasi pada pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD gugus V Kota Bengkulu ?” . Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi

pendekatan pendekatan berdiferensiasi pada pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD gugus V Kota Bengkulu.

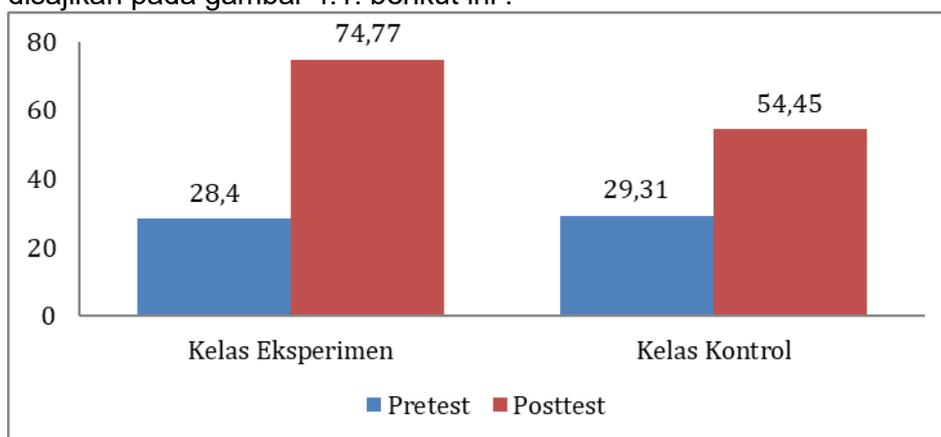
METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah metode eksperimen semu (*quasy experiment*) (Sugiyono, 2022:73). Desain penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu dengan desain *The Matching Only Pretest-Posttest Control Group Desain*. Populasi pada penelitian ini merupakan siswa kelas V di sekolah dasar gugus V Kota Bengkulu yang terakreditasi A yaitu SDN 09 Kota Bengkulu dan SDN 02 Kota Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih satu minggu pada tanggal 11 januari 2025 – 18 januari 2025. Dalam penentuan pengambilan sampel, penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes berbentuk *pretest* dan *posttest*. Untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian akan digunakan analisis statistik deskriptif, analisis uji prasyarat, dan analisis inferensial (Sugiyono, 2022:147).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

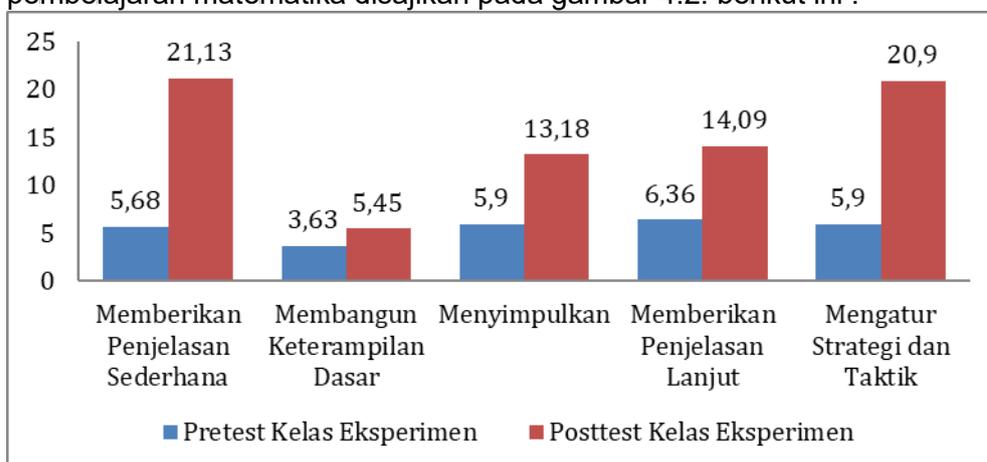
Penelitian ini dilaksanakan pada dua sampel yang terdiri atas kelas eksperimen yang merupakan siswa kelas VB SD Negeri 09 Kota Bengkulu dan kelas kontrol yang merupakan siswa kelas VA SD Negeri 02 Kota Bengkulu yang mendapatkan perlakuan berbeda. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi, sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran hanya menggunakan LKS saja. Pengumpulan data dilaksanakan dengan membagikan instrumen soal yang berbentuk uraian sebanyak 5 soal kepada 44 siswa di kelas V, yang terdiri atas 22 siswa untuk kelas eksperimen (Kelas VB SDN 09 Kota Bengkulu) dan 22 siswa untuk kelas kontrol (Kelas VA SDN 02 Kota Bengkulu). Berdasarkan hasil penelitian serta analisis yang telah dilakukan dengan bantuan SPSS versi 25 maka diperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika disajikan pada gambar 4.1. berikut ini :



Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*

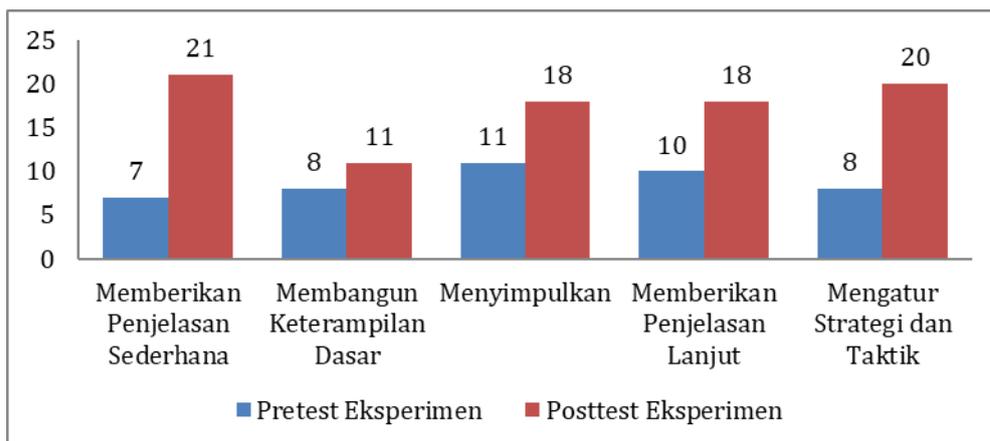
Berdasarkan gambar 4.1 didapatkan hasil *pretest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang tidak terlalu signifikan pada kelas eksperimen dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar

28,4 dan kelas kontrol dengan rata-rata nilai *pretest* 29,31. Sedangkan pada hasil *posttest* terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana pada kelas eksperimen nilai rata-rata *posttest* sebesar 74,77 dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol sebesar 54,45. Dari perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis siswa meningkat. Sedangkan Nilai rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen pada pembelajaran matematika disajikan pada gambar 4.2. berikut ini :



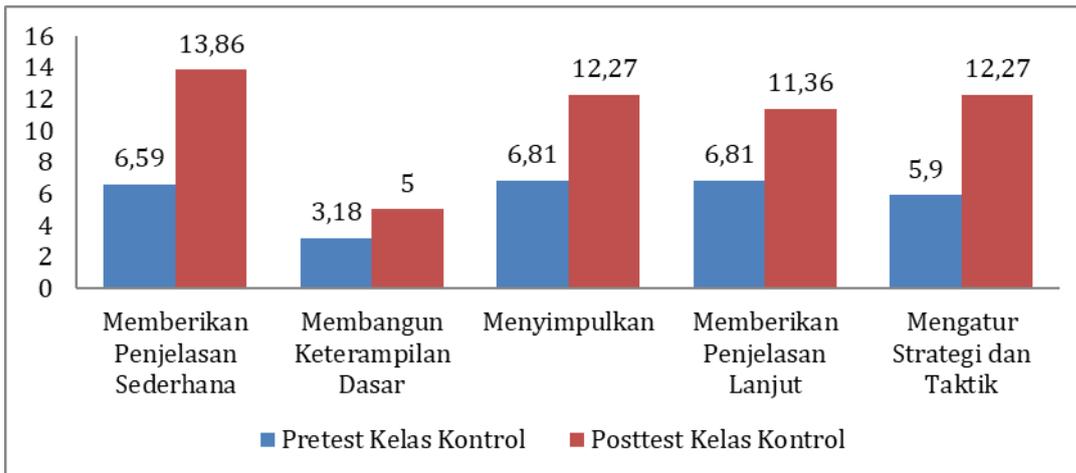
Gambar 4.2 Perhitungan Nilai Rata-Rata Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.2 hasil rata-rata nilai soal kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika kelas eksperimen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dari perbedaan hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen meningkat pada indikator 1 (memberikan penjelasan sederhana) dari rata-rata nilai *pretest* 5,68 meningkat 15,45 menjadi 21,13 pada *posttest* dengan persentase 61,8%; perbedaan hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator 2 (membangun keterampilan dasar) dari rata-rata nilai *pretest* 3,63 meningkat 1,82 menjadi 5,45 pada *posttest* dengan persentase 18,2%; pada indikator 3 (menyimpulkan) dari rata-rata *pretest* 5,9 meningkat 7,28 menjadi 13,18 pada *posttest* dengan persentase 36,4%; pada indikator 4 (memberikan penjelasan lanjut) dari rata-rata *pretest* 6,36 meningkat 7,73 menjadi 14,09 pada *posttest* dengan persentase 38,65%; dan pada indikator 5 (memperkirakan dan menggabungkan) dari rata-rata *pretest* 5,9 meningkat 15 menjadi 20,9 pada *posttest* dengan persentase 60%. Berdasarkan penjelasan tersebut diketahui bahwa presentase peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen signifikan terutama pada indikator 1 memberikan penjelasan sederhana meningkat 61,8% dengan selisih rata-rata 15,45. Berikut disajikan gambar 4.3 data jumlah siswa menjawab benar pada kelas eksperimen :



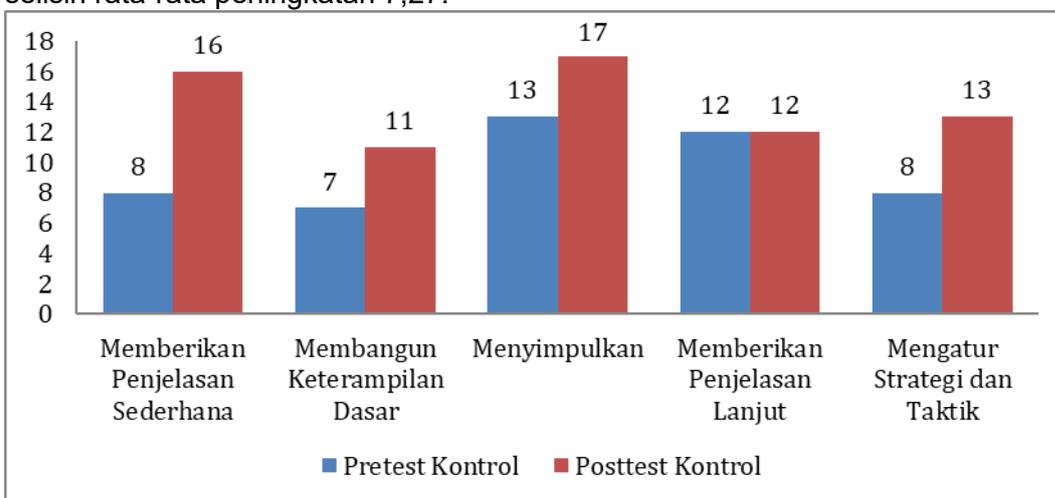
Gambar 4.3 Data Jumlah Siswa Menjawab Benar Pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.3 data jumlah siswa menjawab benar pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dari perbedaan data jumlah siswa menjawab benar *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen meningkat pada indikator 1 (memberikan penjelasan sederhana) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 7 siswa (2 siswa mendapatkan skor maksimal, 5 siswa hanya mendapatkan skor setengah) meningkat 16 siswa menjadi 21 siswa (15 siswa mendapatkan skor maksimal, 6 siswa hanya mendapatkan skor setengah) pada *posttest*; perbedaan hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator 2 (membangun keterampilan dasar) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 8 siswa meningkat 3 siswa menjadi 11 siswa pada *posttest*; pada indikator 3 (menyimpulkan) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 11 siswa (2 siswa mendapatkan skor maksimal, 9 siswa hanya mendapatkan skor setengah) meningkat 7 siswa menjadi 18 siswa (11 siswa mendapatkan skor maksimal, 5 siswa hanya mendapatkan skor setengah) pada *posttest*; pada indikator 4 (memberikan penjelasan lanjut) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 10 siswa (4 siswa mendapatkan skor maksimal, 6 siswa hanya mendapatkan skor setengah) meningkat 8 siswa menjadi 18 siswa (13 siswa mendapatkan skor maksimal, 5 siswa hanya mendapatkan skor setengah) pada *posttest*; dan pada indikator 5 (memperkirakan dan menggabungkan) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 8 siswa (3 siswa mendapatkan skor maksimal, 5 siswa hanya mendapatkan skor setengah) meningkat 12 siswa menjadi 20 siswa (16 siswa mendapatkan skor maksimal, 4 siswa hanya mendapatkan skor setengah) pada *posttest*. Berdasarkan penjelasan tersebut diketahui bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen signifikan. Sedangkan Nilai rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol pada pembelajaran matematika disajikan pada gambar 4.4. berikut ini :



Gambar 4.4 Perhitungan Nilai Rata-Rata Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.4 hasil rata-rata nilai soal kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika kelas kontrol menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dari perbedaan hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen meningkat pada indikator 1 (memberikan penjelasan sederhana) dari rata-rata nilai *pretest* 6,59 meningkat 7,27 menjadi 13,86 pada *posttest* dengan persentase 29,08%; perbedaan hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator 2 (membangun keterampilan dasar) dari rata-rata nilai *pretest* 3,18 meningkat 1,82 menjadi 5,00 pada *posttest* dengan persentase 18,2%; pada indikator 3 (menyimpulkan) dari rata-rata *pretest* 6,81 meningkat 5,46 menjadi 12,27 pada *posttest* dengan persentase 27,3%; pada indikator 4 (memberikan penjelasan lanjut) dari rata-rata *pretest* 6,81 meningkat 4,55 menjadi 11,36 pada *posttest* dengan persentase 22,75%; dan pada indikator 5 (memperkirakan dan menggabungkan) dari rata-rata *pretest* 5,9 meningkat 6,37 menjadi 12,27 pada *posttest* dengan persentase 25,48%. Berdasarkan penjelasan tersebut diketahui bahwa persentase peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol terutama pada indikator 1 memberikan penjelasan sederhana sebesar 29,08% dengan selisih rata-rata peningkatan 7,27.



Gambar 4.5 Data Jumlah Siswa Menjawab Benar Pada Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.5 data jumlah siswa menjawab benar pada kelas kontrol menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dari perbedaan data jumlah siswa menjawab benar *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen meningkat pada indikator 1 (memberikan penjelasan sederhana) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 8 siswa (1 siswa mendapatkan skor maksimal 7 siswa hanya mendapatkan skor setengah) meningkat 8 siswa menjadi 16 siswa (8 siswa mendapatkan skor maksimal, 8 siswa hanya mendapatkan skor setengah) pada *posttest*; perbedaan hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator 2 (membangun keterampilan dasar) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 7 siswa meningkat 4 siswa menjadi 11 siswa pada *posttest*; pada indikator 3 (menyimpulkan) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 13 siswa (2 siswa mendapatkan skor maksimal, 11 siswa hanya mendapatkan skor setengah) meningkat 4 siswa menjadi 17 siswa (10 siswa mendapatkan skor maksimal, 7 siswa hanya mendapatkan skor setengah) pada *posttest*; pada indikator 4 (memberikan penjelasan lanjut) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 12 siswa (3 siswa mendapatkan skor maksimal, 9 siswa hanya mendapatkan skor setengah) menjadi 12 siswa (11 siswa mendapatkan skor maksimal, 1 siswa hanya mendapatkan skor setengah) pada *posttest*; dan pada indikator 5 (memperkirakan dan menggabungkan) jumlah siswa menjawab benar *pretest* sebanyak 8 siswa (1 siswa mendapatkan skor maksimal, 7 siswa hanya mendapatkan skor setengah) meningkat 6 siswa menjadi 13 siswa (9 siswa mendapatkan skor maksimal, 4 siswa hanya mendapatkan skor setengah) pada *posttest*. Berdasarkan penjelasan tersebut diketahui bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol.

Hasil Uji Statistik *Pretest* dan *Posttest* pada Pembelajaran Matematika

Hasil perhitungan data *pretest* dan *posttest* hasil kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika siswa disajikan pada output SPSS 4.1 berikut ini :

Output SPSS 4.1 Uji Deskriptif Statistik *Pretest*

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest Eksperimen	22	70	10	60	28.40	18.727	350.703
Pretest Kontrol	22	50	10	60	29.31	15.579	242.695
Valid (listwise)	N22						

Berdasarkan hasil output SPSS versi 25 diatas menunjukkan bahwa jumlah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak 22 siswa, dimana *range pretest* kelas eksperimen sebesar 70 dan *range pretest* kelas kontrol sebesar 50. Pada nilai minimum *pretest* kelas eksperimen dan kontrol sama sebesar 10 dengan nilai maksimum yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 60. Nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 28,40 dan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol sebesar 29,31. Nilai standar deviasi *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 18,727 dan nilai standar deviasi *pretest* pada kelas kontrol sebesar 15,589. Nilai varian *pretest* kelompok eksperimen ialah sebesar 350,703 dan nilai varian *pretest* pada kelas kontrol ialah sebesar 242,695.

Output SPSS 4.2 Uji Deskriptif Statistik *Posttest*
 Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Posttest Eksperimen	22	60	40	100	74.77	17.146	293.994
Posttest Kontrol	22	70	20	90	54.45	20.407	416.450
Valid (listwise)	N22						

Berdasarkan hasil output SPSS versi 25 diatas menunjukkan bahwa jumlah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak 22 siswa, dimana *range posttest* kelas eksperimen sebesar 60 dan *range posttest* kelas kontrol sebesar 70. Pada nilai minimum *posttest* kelas eksperimen sebesar 40 dan kelas kontrol sebesar 20. Nilai maksimum *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 100 dan kelas kontrol sebesar 90. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 74,77 dan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 54,45. Nilai standar deviasi *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 17,146 dan nilai standar deviasi *posttest* pada kelas kontrol sebesar 20,407. Nilai varian *posttest* kelompok eksperimen ialah sebesar 293,994 dan nilai varian *posttest* pada kelas kontrol ialah sebesar 416,450.

Analisis Uji Prasyarat Data *Pretest* dan *Posttest* pada Pembelajaran Matematika Uji Normalitas Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Uji normalitas dilaksanakan untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian berdistribusi normal atau tidak normal. Pada penelitian ini normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*. Adapun uji normalitas data *pretest* dan *posttest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika disajikan pada output SPSS 4.3 berikut ini :

Output SPSS 4.3 Uji Normalitas *Pretest*
 Tests of Normality

Nilai	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
	Kelas Eksperimen	.922	22	.082
	Kelas Kontrol	.934	22	.152

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil output SPSS versi 25 menunjukkan bahwa hasil output dari data *pretest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika di kelas eksperimen menunjukkan *statistic* sebesar 0,922 dan kelas kontrol sebesar 0,934. Df pada *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sama sebanyak 22 siswa. Sig. (2-tailed) > 0,05 (0,082 > 0,05) dan hasil output dari data *pretest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika di kelas kontrol menunjukkan Sig. (2-tailed) > 0,05 (0,152 > 0,05). Hasil ini menunjukkan indikasi bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Output SPSS 4.4 Uji Normalitas *Posttest*

Tests of Normality

Kelas	Shapiro-Wilk Statistic	Df	Sig.
Nilai Kelas Eksperimen	.946	22	.268
Kelas Kontrol	.932	22	.133

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil output SPSS versi 25 menunjukkan bahwa hasil output dari data *pretest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika di kelas eksperimen menunjukkan *statistic* sebesar 0,946 dan kelas kontrol sebesar 0,932. Df pada *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sama sebesar 22. Sig. (2-tailed) > 0,05 (0,268 > 0,05) dan hasil output dari data *pretest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika di kelas kontrol menunjukkan Sig. (2-tailed) > 0,05 (0,133 > 0,05). Hasil ini menunjukkan indikasi bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Uji homogenitas dilaksanakan untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian yang berasal dari populasi homogen atau tidak. Sebelum mengetahui homogenitas data, proses perhitungan dilaksanakan menggunakan SPSS versi 25. Jika nilai signifikansi (sig.) > 0,05, maka data tersebut dapat dikatakan homogen dan apabila nilai (sig.) < 0,05 maka data dikatakan tidak homogen. Dari data uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan pada output SPSS berikut ini :

Output SPSS 4.5 Homogenitas Hasil *Pretest*

Tests of Homogeneity of Variances

Nilai		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	.040	1	42	.843
	Based on Median	.028	1	42	.867
	Based on Median and with adjusted df	.028	1	42.000	.867
	Based on trimmed mean	.021	1	42	.885

Berdasarkan output SPSS versi 25 ditunjukkan bahwa signifikansi data *pretest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol ialah 0,843 yang berarti nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 (0,843 > 0,05). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa status varian hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang homogen. Adapun uji homogenitas data *posttest* pada pembelajaran matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada output SPSS berikut :

Output SPSS 4.6 Uji Homogenitas Hasil *Posttest* Siswa

Tests of Homogeneity of Variances

Nilai Ujian		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	2.561	1	42	.117
	Based on Median	2.555	1	42	.117
	Based on Median and with adjusted df	2.555	1	41.999	.117
	Based on trimmed mean	2.556	1	42	.117

Berdasarkan output SPSS versi 25 di atas ditunjukkan bahwa signifikansi data *posttest* hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol ialah 0,117 yang berarti nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 (0,117 > 0,05). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa status varian hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang homogen. Dikarenakan kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian ini menggunakan parametrik menggunakan uji-t.

Analisis Uji Hipotesis Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Matematika

Pada analisis uji hipotesis, penelitian ini menggunakan uji inferensial. Menurut Sugiyono (2022:209) menyebutkan bahwa analisis inferensial merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Dalam data penelitian ini dianalisis menggunakan uji-t dua sampel independent. Data yang akan dianalisis adalah hasil *pretest* dan hasil *posttest*. Hasil perhitungan analisis data pada uji-t menggunakan SPSS versi 25. Setelah dilaksanakan uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa data hasil kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka dari itu dilaksanakan uji hipotesis. Pada penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample t-test*. Uji dilaksanakan untuk menguji H_a : Terdapat perbedaan nilai pada aspek kognitif siswa kelas eksperimen yang menggunakan E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi pada pembelajaran matematika dan kelas kontrol yang menggunakan LKPD konvensional. Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Data hasil uji-t *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan dalam output SPSS 4.7 berikut ini :

Output SPSS 4.7 Uji-T Hipotesis Hasil *Pretest*
 Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	T	Df	Significance One-Sided p	Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.040	.843	.589	42	.280	.559	2.727	4.633	12.077	6.622
	Equal variances not assumed			.589	41.967	.280	.559	2.727	4.633	12.077	6.622

Berdasarkan output SPSS versi 25 di atas ditunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) bernilai 0,559. Agar mengetahui nilai distribusi t_{tabel} dilihat berdasarkan $df = 42$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah 1,682. Karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,589 < 1.682$) dan

Sig. (2-tailed) $0,559 > 0,05$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Artinya hipotesis menyatakan bahwa “Tidak Terdapat Pengaruh E-LKPD Berbasis PjBL Terintegrasi Pendekatan Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD Gugus V Kota Bengkulu”. Hal ini dikarenakan belum diberikannya perlakuan pada pembelajaran matematika pada data sampel.

Output SPSS 4.8 Uji-T Hipotesis Hasil *Posttest*

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	Df	Significance One-Sided p	Significance Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	2.561	.117	3.658	42	.001	.001	20.909	5.715	9.375	32.443
	Equal variances not assumed			3.658	40.193	.001	.001	20.909	5.715	9.360	32.458

Berdasarkan output SPSS versi 25 diatas, ditunjukkan bahwa nilai t_{hitung} dengan menggunakan Equal Variances Assumed 3.658 dan nilai Sig. (2-tailed) bernilai 0,001. Agar mengetahui nilai distribusi t_{tabel} dilihat berdasarkan $df = 42$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah 1,682. Karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($3,658 > 1.682$) dan Sig. (2-

tailed) $0,001 < 0.005$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya hipotesis menyatakan bahwa “Terdapat Pengaruh E-LKPD Berbasis PjBL Terintegrasi Pendekatan Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD Gugus V Kota Bengkulu”. Hal ini dikarenakan telah diberikan perlakuan pada pembelajaran matematika pada data sampel kelas eksperimen menggunakan E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan terdapat perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi, yakni diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 74,77. Nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan pembelajaran kelas kontrol yang menggunakan LKPD konvensional, yakni diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 54,45. Perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini disebabkan oleh perbedaan perlakuan yang diberikan kepada kedua

kelas sampel. Dalam mengukur kemampuan awal siswa, dilaksanakan *pretest* yang sama terlebih dahulu. Kemudian, diakhir pembelajaran diberikan soal *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan pembelajaran. Nilai yang didapatkan pada pembelajaran matematika menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melaksanakan proses pembelajaran, siswa di kelas eksperimen diberikan asesmen diagnostik kognitif untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat pemahamannya atau kemampuan berpikirnya pada saat pembelajaran berlangsung. Pemberian asesmen ini hanya dilaksanakan pada kelas eksperimen saja.

Dari hasil pelaksanaan asesmen diagnostik kognitif, maka dibentuk kelompok belajar sebanyak 3 kelompok yang terdiri atas 1 kelompok lots, 1 kelompok mots, dan 1 kelompok hots. Menurut Nasution (2022:137) Asesmen diagnostik merupakan evaluasi khusus untuk mengidentifikasi kompetensi, kekuatan, dan kelemahan siswa, agar pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan mereka dimana siswa dengan pengembangan atau hasil kemampuan berpikir kritis tertinggal berdasarkan asesmen akan mendapatkan pendampingan afirmatif. Pembentukan kelompok belajar berdasarkan hasil asesmen diagnostik hanya dilaksanakan pada kelas eksperimen dan tidak dilaksanakan pada kelas kontrol.

Sebelum pelaksanaan pembelajaran dilakukan, siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol akan mengerjakan soal *pretest* untuk melihat tingkat kemampuan awal siswa mengenai materi jaring-jaring bangun ruang sederhana kubus dan balok yang akan dipelajari. Setelah melakukan *pretest*, kemudian kelas eksperimen dan kelas kontrol akan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan modul ajar yang ada. Pada kelas eksperimen pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi yang dilakukan sebanyak 1 kali pertemuan 2 x 35menit atau dua jam pembelajaran. Sedangkan, pelaksanaan pembelajaran matematika pada kelas kontrol menggunakan LKPD konvensional yang disediakan oleh pihak sekolah yang juga dilakukan sebanyak 1 kali pertemuan 2 x 35 menit atau dua jam pembelajaran.

Aktivitas pembelajaran yang pertama ialah penentuan pertanyaan mendasar. Pada tahap ini siswa akan diberikan beberapa pertanyaan oleh guru terkait bangun ruang sederhana kubus dan balok yang berguna untuk menstimulus rasa ingin tahu siswa, mengingat kembali hal-hal yang pernah dialami, dan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Pertanyaan mendasar adalah pertanyaan yang dirancang dalam pembelajaran untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa, mendorong mereka untuk berpikir kritis, dan memotivasi mereka melakukan penyelidikan lebih lanjut (Sutrisna, *et al.* 2020:86). Selain itu, guru juga menampilkan PPT gambar bangun ruang sederhana kubus dan balok untuk memancing siswa berpikir kritis dan memperkuat jawaban dari pertanyaan mendasar yang telah dilakukan.

Selanjutnya aktivitas pembelajaran yang kedua ialah mendesain perencanaan proyek. Pada tahap ini siswa akan dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan tingkat pemahamannya atau kemampuan berpikirnya (lots, mots, hots). E-LKPD yang digunakan menyajikan materi yang menarik dan disertai dengan proyek yang akan dilaksanakan oleh setiap kelompok untuk membangun pengetahuan siswa terkait materi jaring-jaring bangun ruang sederhana kubus dan balok. E-LKPD yang dirancang dengan mengintegrasikan pendekatan berdiferensiasi memberikan dampak pada kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar matematika siswa sekolah dasar. Menurut Agusdianita, *et al.* (2024:156) pembelajaran berdiferensiasi dalam matematika penting diterapkan sejak sekolah dasar untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, sistematis, dan kreatif, sekaligus meningkatkan keterampilan bekerja sama. Pendekatan berdiferensiasi bertujuan agar

dapat memberikan pembelajaran sesuai dengan tingkat pemahaman atau kemampuan berpikir peserta didik dan kebutuhannya.

Aktivitas pembelajaran yang selanjutnya ialah menyusun jadwal. Pada tahap ini siswa dibimbing guru membuat kesepakatan waktu untuk menyelesaikan proyek mengenai jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok). Menurut (Fauzi, *et al.* 2019:56) kesepakatan waktu adalah kontrak belajar mandiri yang berisi kesepakatan jadwal serta waktu penyelesaian yang disepakati oleh guru dan siswa. Kesepakatan waktu antara siswa dan guru dalam proyek bertujuan meningkatkan disiplin, kolaborasi, dan kesepakatan yang mencakup keterlibatan aktif maupun akuntabilitas dengan penerapan melalui proyek sehingga pembelajaran lebih terstruktur dan produktif.

Langkah selanjutnya memonitor siswa dan kemajuan proyek. Dapat dilihat bahwa proses pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PjBL yang diberikan oleh guru sesuai dengan pendekatan berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi dapat diterapkan di sekolah yang mampu mengenali kebutuhan setiap siswanya serta menemukan solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut secara mandiri, dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia dimana proses ini juga perlu diintegrasikan secara efektif ke dalam pengembangan Kurikulum Merdeka (Agusdianita, *et al.* 2024:751). Selain itu, E-LKPD yang digunakan pada penelitian ini yakni E-LKPD berbasis PjBL yang dikembangkan dengan menyesuaikan materi pembelajaran yang relevan serta aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan kognitif siswa *lots*, *mots*, *hots*. Penggunaan E-LKPD berbasis PjBL ini mampu membantu siswa dalam pemecahan masalah secara mandiri terutama terkait pada materi jaring-jaring bangun ruang sederhana kubus dan balok. Pembelajaran berbasis proyek bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa untuk mengenal, memahami berbagai materi menggunakan proyek atau proyek juga digunakan sebagai media (Agusdianita, *et al.* 2023:3). Sejalan dengan, Rahmadanti, *et al.* (2022:3) model pembelajaran PjBL adalah proses belajar yang melibatkan siswa secara langsung untuk menyelesaikan proyek, dengan fokus pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis proyek ini akan mendorong siswa menggunakan ide-ide mereka untuk menyelesaikan proyek secara realistis, seolah-olah masalah tersebut ada di dunia nyata.

Aktivitas pembelajaran yang kelima ialah menguji hasil. Pada tahap ini siswa diminta oleh guru untuk mempresentasikan hasil diskusi bersama teman sekelompoknya. Pada gambar 4.10., 4.11., 4.12., dapat dilihat bahwa siswa sudah mampu dan mengerti mengerjakan proyek yang terdapat di E-LKPD baik pada kelompok *lots*, *mots*, ataupun *hots*. Menurut (Puspita & Dewi, 2021:89) pembelajaran yang menggunakan E-LKPD menjadi lebih menarik dan interaktif, memberi kesempatan bagi siswa untuk berlatih, serta meningkatkan motivasi mereka dalam belajar. Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran berpengaruh positif terhadap aktivitas belajar siswa.

Aktivitas pembelajaran yang terakhir ialah mengevaluasi hasil proyek. Pada tahap ini siswa dan guru membahas hasil diskusi yang telah dilakukan secara bersamaan. Kemudian, guru dapat memantapkan materi pembelajaran mengenai jaring-jaring bangun ruang sederhana kubus dan balok seperti penjelasan kembali melalui video pembelajaran. Pembelajaran matematika adalah proses memberikan pengalaman belajar kepada siswa melalui berbagai aktivitas yang dirancang secara terencana, sehingga tercipta suasana belajar yang efektif dan menyenangkan (Agusdianita, *et al.* 2024:4). Selain hal tersebut, guru juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami atau dimengerti mengenai jaring-jaring bangun ruang sederhana kubus dan balok. Dokumentasi sintaks pertama dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 203.

Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran yang terdapat pada tahapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terintegrasi pendekatan berdiferensiasi pada E-LKPD ini mampu memfasilitasi siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan, (Agusdianita & Yusnia, 2024:150) pendekatan berdiferensiasi adalah salah satu pendekatan yang berpusat kepada siswa sehingga mampu memenuhi kebutuhan siswa di kelasnya salah satunya dalam pembelajaran matematika. Pendekatan berdiferensiasi adalah proses pengajaran yang efektif dengan menyesuaikan cara penyampaian informasi dan bahan ajar berdasarkan kebutuhan serta level kognitif siswa, yaitu *lots*, *mots*, dan *hots* (Supriatna, *et al.* 2024:2530). E-LKPD berbasis PjBL yang terintegrasi pendekatan berdiferensiasi berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir siswa karena menyesuaikan kebutuhan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri.

Selain melakukan proses pembelajaran, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan lembar *posttest*. Berdasarkan hasil deskriptif *posttest*, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan terjadi akibat adanya perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi. Dengan penggunaan E-LKPD berbasis PjBL memberikan siswa kesempatan agar dapat aktif belajar maupun mengembangkan potensi yang ada pada dirinya dengan maksimal. Sedangkan, pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan LKPD konvensional yang sudah sangat biasa sehingga membuat siswa bosan maupun tidak tertarik untuk belajar yang membuat kemampuan berpikir kritis siswa menjadi kurang maksimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis PjBL yang terintegrasi pendekatan berdiferensiasi berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V di SD gugus V Kota Bengkulu. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen yang mencapai 74,77, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya memperoleh rata-rata 54,45. Perbedaan ini disebabkan oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda di kedua kelas tersebut. Kelas eksperimen menggunakan E-LKPD yang berbasis PjBL dan pendekatan berdiferensiasi, sehingga siswa lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Sebaliknya, kelas kontrol hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional seperti LKS dan mendengarkan penjelasan dari guru. Metode ini kurang menarik perhatian siswa, membuat siswa cepat bosan, dan menyulitkan siswa untuk mengingat materi yang disampaikan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Kesimpulan ini didasarkan pada hasil analisis *posttest* menggunakan uji-t, dimana nilai $t_{hitung} = 3,658$ lebih besar dari pada $t_{tabel} = 1,682$. Selain itu, hal ini juga dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 74,77 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 54,45. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen (yang menggunakan E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi) dengan siswa di kelas kontrol (yang menggunakan metode pembelajaran biasa atau konvensional). Dengan demikian, E-LKPD berbasis PjBL terintegrasi pendekatan berdiferensiasi terbukti berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada mata pelajaran matematika dikelas V SD Gugus V Kota Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi M., Chamalah E., & Wardani., P., O. (2020). MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN DI SEKOLAH. In *Computer Physics Communications* (Vol. 180, Issue 4). <https://doi.org/10.1016/j.cpc.2008.12.005>
- Agusdianita, N., Tarmizi, P., Yusnia, & Inzoni. (2023). Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Pada Mata Kuliah Kewirausahaan. *Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Ke-7 (SNIP 2023)*, 16(1), 1–23. DOI: <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82318>
- Agusdianita, N., Tiana, T. E., (2024). Studi Deskriptif Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN 44 Kota Bengkulu. *Seminar Nasional & ...*, 155–162. <https://semnaspendas.unpak.ac.id/index.php/SEMNASPENDAS/article/view/26%0Ahttps://semnaspendas.unpak.ac.id/index.php/SEMNASPENDAS/article/download/26/20>
- Agusdianita, N., Inzoni., & Izzania, R. D. S. M. (2024). Pendekatan Berdiferensiasi pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 16(1), 1–23. doi: <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.94229>
- Agusdianita, N., Vivi. A., & Tarmizi, P. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Kurikulum Merdeka Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Penggerak di Kota Bengkulu. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2), 749–750. DOI: <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i2.86105>
- Agusdianita, N., & Yusnia. (2024). Pengaruh Bahan Ajar Berbasis PBL Terintegrasi Pendekatan Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. 17(2), 149–156. <https://doi.org/10.33369/pgsd.17.2.149-156>
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Berbasis Zonasi. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi*, 1–87. https://repositori.kemdikbud.go.id/11316/1/01._Buku_Pegangan_Pembelajaran_HOTS_2018-2.pdf
- Azizah, A, Z., & Ramadoni. (2023). Inovasi E-LKPD Berbasis Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Fungsi Kuadrat di SMAN 15 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 21567–21576.
- BSNP. (2008) Pedoman Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Sekolah Dasar. Jakarta:BSNP
- Citriadin, Y. (2019). *PENGANTAR PENDIDIKAN*. Penerbit: CV.Sanabil
- Fauzi, A., Siregar, H., & Meilya, I. R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Pembelajaran Mandiri pada Pendidikan Kesetaraan Paket C. *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment*, 3(1), 52–58. <https://doi.org/10.15294/pls.v3i1.30871>
- Fraenkel, J., E. Norman E. Wallen, H. H. H. (2012). How To Design And Evaluate Research In Education. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

- Haryani, D. (2019). Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 1980, 121–126.
- Kemdikbudristek. (2022). Buku Saku Kurikulum Merdeka; Tanya Jawab. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–50.
- Kemendikbudristek. (2020). Pembelajaran abad 21. *Pembelajaran Abad 21 Yogyakarta*, 276. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1145389>
- Maulida, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Project Based Learning Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah 12 Pamulang. *Ayan*, 15(1), 37–48. https://doi.org/https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/78208/1/Adilah%20Maulida_11200183000019_Watermark.pdf
- Mayasari, T., Kadarohman, A., & Rusdiana, D. (2019). APAKAH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING MAMPU MELATIHKAN KETERAMPILAN ABAD 21 ?. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan*. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v2i1.24>
- Martono, N. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Skunder. Jakarta: PT RAJAGRAFINDO PERSADA
- OECD. (2024). PISA 2022 Critical Thinking Framework. *Paris: Journal of OECH Publishing*. <https://doi.org/10.1787/6dd731d0-en>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Jurnal Pendidikan dan Konseling. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1980), 1349–1358. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Putri, N. L. P. D., & Astawan, I. G. (2022). E-LKPD Interaktif Dengan Model Project Based Learning Materi Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(2), 303–311. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.47231>
- Rahmadanti, M., Lusa, H., & Tarmizi, P. (2022). Penerapan Model PjBL Berbantuan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan kreativitas dan Kerjasama Peserta Didik Kelas V SDN 171 Rejang Lebong. *JURIDIKDAS: Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 5(2), 247–255. <https://doi.org/10.33369/juridikdas.v5i2.15336>
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 441.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rahman. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Jurnal Al-Urwatul Wutsqa*. 2(1), 1–8. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul>
- Rahmatika, S. L., Rohman, A. A., & Tafrikan, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Kelas VIII SMP N 3 Boja. 5(Sandika V), 144–154. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/JS/index>
- Ronald, L. A. R. (2024). *MATEMATIKA DI KURIKULUM MERDEKA*. 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.17977/um084v3i12025p1-10>
- Saputri, D. A. (2023). Pengembangan E-LKPD Interaktif Untuk Mendukung Pembelajaran Diferensiasi di kelas IV Sekolah Dasar. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(1), 1–19. <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/57635>
- Saukah., A., dkk. (2017). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM PRESS)

- Siswono., E. Y. T. (2018). Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuab dan Pemecahan Masalah. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Sitohang, K. (2019). Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Era Digital. Yogyakarta: PT Kanisius
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Supena, I., Darmuki, A., & Hariyadi, A. (2021). The influence of 4C (constructive, critical, creativity, collaborative) learning model on students' learning outcomes. *International Journal of Instruction*, 14(3), 873–892. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14351a>
- Supriatna, I., Herman, Agusdianita, N., Yusnia, Magfira, R. D. S., & Izzania. (2024). Model Problem Based Learning Terdiferensiasi sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 7(3). <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.94228>
- Sutrisna, G. B. B., Sujana, I. W., & Ganing, N. N. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning Berlandaskan Tri Hita Karana Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ips. *Jurnal Adat Dan Budaya Indonesia*, 1(2), 84–93. <https://doi.org/10.23887/jabi.v2i2.28898>
- Swandewi, N. P. (2021). Implementasi Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran Teks Fabel Pada Siswa Kelas VII H SMP Negeri 3 Denpasar. *Jurnal Pendidikan Deiksis*, 3(1), 53–62. <https://doi.org/10.59789/deiksis.v3i1.54>
- Tomlinson, C. (2001) How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms. ASCD
- Tusa'idah, R., Agusdianita, N., & Yusnia. (2024). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Pendekatan Berdiferensiasi Pada Materi Keliling dan Luas Bangun Datar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Di Sekolah Dasar Penggerak Kota Bengkulu. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12. DOI: <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i2.86113>
- Umaroh, U., Novaliyosi, N., & Setiani, Y. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 61. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i1.13368>
- Zakso, A. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Dan Humaniora*, 13(2), 916. <https://doi.org/10.26418/j-psh.v13i2.65142>