

PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN EDUCAPLAY TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MURID KELAS II SEKOLAH DASAR

Rahma Fitria Nugraha¹, Rina Indriani², Sopyan Hendrayana³

^{1 2 3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pasundan Bandung
Jl. Lengkong Besar No. 68, Cikawao, Kecamatan Lengkong, Kota Bandung, Jawa Barat 40261
E-mail: rahmaf005@gmail.com

Corresponding Author:

Rahma Fitria Nugraha

Submit: 22 Juni 2025

Revisi: 15 Oktober 2025

Approve: 16 November 2025

Pengutipan: Nugraha, R. F., Indriani, R., & Hendrayana, S. (2025). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Educaplay Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Murid Kelas II Sekolah Dasar. *Elementar: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 210–226., 10.15408/elementar.v5i2.52318

Permalink: doi: 10.15408/elementar.v5i2.52318

Abstract

This study aims to examine the effect of the Discovery Learning model assisted by Educaplay on the mathematical comprehension ability of second-grade students at SDN Cibodas 02, Solokanjeruk District, Bandung Regency. Mathematical comprehension ability is a fundamental competence in mathematics learning encompassing translation, interpretation, and extrapolation. A quasi-experimental method with a nonequivalent control group design was employed, involving 28 students from Class IIA (experimental) and 30 from Class IIB (control), totaling N = 58 students. The instrument consisted of 10 essay items on whole number multiplication with Cronbach's Alpha reliability = 0.741. Data were collected through pretest and posttest and analyzed using Independent Samples t-Test following Shapiro-Wilk normality and Levene homogeneity tests. Results showed the experimental class posttest mean (86.18) was significantly higher than the control class (81.87), with $t = 2.706$; $df = 56$; $p = 0.009 < 0.05$; and 95% CI [1.120–7.504]. Effect size measured by Cohen's $d = 0.711$ indicated a large effect (Coe, 2002). The Discovery Learning model assisted by Educaplay significantly influences mathematical comprehension ability of second-grade elementary students.

Keywords: Discovery Learning, Educaplay, Mathematical Comprehension Ability, Quasi-Experimental, Elementary School.

PENDAHULUAN

Matematika bukan sekadar mata pelajaran sekolah, ia adalah fondasi cara berpikir yang membekali seseorang untuk menghadapi masalah nyata dalam kehidupan. Kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis yang diasah melalui matematika menjadi kebutuhan yang semakin tak terelakkan di era penuh perubahan ini. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) dengan tegas menyatakan bahwa setiap individu berhak mendapatkan pemahaman matematis yang layak sebagai persiapan menghadapi tuntutan abad ke-21. Di Indonesia, perhatian terhadap pendidikan matematika sejak jenjang sekolah dasar menjadi sangat krusial, sebab di sinilah cara berpikir matematis anak pertama kali dibentuk dan ditanamkan.

Perkalian bilangan cacah adalah salah satu materi pokok yang mulai diperkenalkan di kelas II sekolah dasar. Namun di balik kesederhanaannya, materi ini menuntut lebih dari sekadar kemampuan menghafal karena ia memerlukan pemahaman konseptual yang kuat agar murid mampu menggunakannya secara fleksibel dalam berbagai situasi. Kilpatrick, Swafford, dan Findell (2001) merumuskan bahwa kecakapan matematis yang sesungguhnya (*mathematical proficiency*) terdiri dari lima komponen yang tak terpisahkan: pemahaman konseptual, kelancaran prosedural, kompetensi strategis, penalaran adaptif, dan disposisi produktif. Di antara kelimanya, kemampuan pemahaman matematis menjadi tumpuan utama yang harus dikuasai terlebih dahulu agar komponen lainnya dapat berkembang secara bermakna.

Kemampuan pemahaman matematis pada dasarnya mencerminkan sejauh mana murid benar-benar memahami apa yang mereka pelajari, bukan sekadar mampu mengulang prosedur yang diajarkan. Ia mencakup kemampuan menangkap makna konsep, menyajikannya dalam berbagai bentuk representasi, memahami keterkaitan antarkonsep, serta menggunakannya secara tepat dalam situasi yang berbeda. Kilpatrick et al. (2001) membedakan dua jenis pemahaman: pemahaman instrumental yang bersifat prosedural dan hafalan, serta pemahaman relasional yang lebih dalam, yakni memahami mengapa sesuatu bekerja, bukan hanya bagaimana. Mengacu pada klasifikasi Bloom dalam Kilpatrick et al. (2001), pemahaman matematis terbagi dalam tiga jenjang hierarkis yaitu

translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi, yang menjadi acuan utama dalam penyusunan instrumen penelitian ini.

Sayangnya, gambaran di lapangan belum seindah harapan tersebut. Observasi awal yang dilakukan di SDN Cibodas 02, Kecamatan Solokanjeruk, Kabupaten Bandung, mengungkap kenyataan yang cukup mengkhawatirkan: nilai rata-rata kemampuan pemahaman matematis murid kelas II pada materi perkalian bilangan cacah masih tergolong rendah. Kelas IIA hanya meraih rata-rata 56,54 dan kelas IIB sebesar 56,13, keduanya di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal yang berlaku. Temuan ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Fauzi dan Arisetyawan (2020), bahwa sebagian besar murid sekolah dasar masih mengandalkan strategi hafalan ketika menghadapi soal matematika, tanpa sungguh-sungguh memahami konsep yang melatarbelakanginya.

Akar dari permasalahan ini tak lepas dari dominasi pola pembelajaran yang berpusat pada guru. Surya, Sari, dan Firmansyah (2023) mencatat bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar selama ini masih terjebak pada penyampaian prosedur secara satu arah, sehingga murid nyaris tidak mendapat ruang untuk membangun pemahamannya sendiri. Chairunnisa, Halim, dan Rusdi (2023) mengingatkan bahwa justru keaktifan murid dalam proses belajarlh yang menentukan seberapa dalam dan bertahannya pemahaman yang terbentuk. Realitas ini mendesak adanya perubahan mendasar dalam cara mengajar, dari pembelajaran yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang benar-benar mengaktifkan dan memberdayakan murid.

Discovery Learning hadir sebagai salah satu jawaban konkret atas tantangan tersebut. Berakar dari temuan Alfieri et al. (2011), model ini meyakini bahwa pemahaman paling mendalam lahir dari proses penemuan yang dilakukan murid sendiri, bukan dari penjelasan guru semata. Mahmud dan Gurusinga (2022) merinci bahwa *Discovery Learning* berjalan melalui enam tahapan yang terstruktur: stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Serangkaian langkah yang mendorong murid berpikir secara induktif dan aktif mengonstruksi pengetahuannya. Efektivitas model ini pun telah teruji: Mutia, Johar, dan Ikhsan (2023) menemukan bahwa *Discovery Learning* secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis murid dibandingkan pembelajaran konvensional.

Agar *Discovery Learning* semakin optimal di era digital ini, memadukan model tersebut dengan media teknologi yang akrab dengan murid menjadi langkah yang sangat relevan. *Educaplay* adalah platform berbasis web yang menyediakan aneka permainan edukatif interaktif, mulai dari kuis bergambar, teka-teki silang, hingga permainan mencocokkan, yang dapat dimainkan langsung di kelas maupun secara mandiri. Hamid dan Yulianti (2021) membuktikan bahwa *Educaplay* mampu mendongkrak keterlibatan murid sekaligus meningkatkan hasil belajar secara nyata, khususnya di jenjang sekolah dasar. Situmorang, Sirait, dan Tarigan (2022) pun mencatat dampak positif serupa ketika *Discovery Learning* dikombinasikan dengan *Educaplay* dalam konteks pembelajaran matematika.

Secara teoretis, penelitian ini dibangun di atas tiga landasan yang saling menopang. Pertama, teori perkembangan kognitif Piaget menempatkan murid kelas II pada tahap operasional konkret, anak di usia ini masih sangat membutuhkan pengalaman nyata dan konkret sebagai jembatan menuju pemahaman yang bersifat abstrak. Kedua, konstruktivisme sosial Vygotsky dalam Nurhayati dan Suryadi (2023) menegaskan peran vital interaksi sosial dan scaffolding dari guru dalam mendorong kemampuan kognitif murid melalui *Zone of Proximal Development*. Ketiga, Teori *Multimedia Learning* Mayer (2009) membuktikan bahwa ketika informasi disampaikan secara serentak melalui jalur verbal dan visual, pemahaman yang terbentuk jauh lebih kuat dan tahan lama dibandingkan pembelajaran satu modalitas saja.

Penelusuran terhadap berbagai kajian yang telah ada menunjukkan bahwa penelitian tentang *Discovery Learning* dan kemampuan pemahaman matematis di Indonesia masih banyak terpusat pada jenjang SMP dan SMA. Lebih spesifik lagi, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengintegrasikan *Discovery Learning* dengan media *Educaplay* untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis di kelas II sekolah dasar. Celah inilah yang mendorong dilaksanakannya penelitian ini sekaligus menjadi kontribusi pembaruan yang ditawarkannya. Bertolak dari latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan membuktikan secara empiris apakah model *Discovery Learning* berbantuan *Educaplay* benar-benar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan

pemahaman matematis murid kelas II SDN Cibodas 02, Kecamatan Solokanjeruk, Kabupaten Bandung.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi-experimental atau eksperimen semu. Metode ini dipilih karena kondisi nyata di sekolah tidak memungkinkan dilakukannya pengacakan kelas secara penuh sebagaimana dalam true experiment (Sugiyono, 2019). Desain yang diterapkan adalah nonequivalent control group design, di mana kedua kelompok, baik eksperimen maupun kontrol, mendapatkan pretest dan posttest, namun hanya kelompok eksperimen yang menerima perlakuan berupa model *Discovery Learning* berbantuan Educaplay. Perbandingan hasil posttest antara kedua kelompok, dengan mempertimbangkan nilai pretest sebagai kontrol kemampuan awal, menjadi dasar dalam menguji hipotesis penelitian (Fraenkel, Wallen, dan Hyun, 2019).

Penelitian ini berlangsung di SDN Cibodas 02, Kecamatan Solokanjeruk, Kabupaten Bandung, selama tiga pekan, tepatnya 11 hingga 29 Mei 2026. Seluruh murid kelas II yang berjumlah 58 orang menjadi populasi dalam penelitian ini. Penentuan sampel dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan awal, yang dibuktikan melalui hasil pretest. Kelas IIA dengan 28 murid ditetapkan sebagai kelompok eksperimen, sementara kelas IIB dengan 30 murid sebagai kelompok kontrol. Kesetaraan kemampuan awal di antara kedua kelompok dikonfirmasi melalui analisis statistik awal, sehingga perbedaan yang muncul pada posttest dapat lebih diandalkan sebagai dampak dari perlakuan yang diberikan.

Variabel bebas penelitian ini adalah model *Discovery Learning* berbantuan Educaplay, yang diterapkan melalui enam tahapan sintagmatik: (1) stimulasi, di mana guru membuka pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual seputar perkalian; (2) identifikasi masalah, di mana murid merumuskan pertanyaan dan menduga jawabannya; (3) pengumpulan data, di mana murid mengeksplorasi konsep secara aktif melalui LKPD; (4) pengolahan data, di mana murid menganalisis dan menyusun temuan; (5) pembuktian, di mana murid mengonfirmasi hasil temuannya; (6) penarikan kesimpulan, di mana murid

merumuskan sendiri konsep yang ditemukan (Hosnan, 2014). Media Educaplay berperan sebagai pendukung interaktif yang diintegrasikan utamanya pada tahap stimulasi dan pembuktian. Variabel terikat adalah kemampuan pemahaman matematis pada materi perkalian bilangan cacah, diukur berdasarkan tiga indikator: translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi (Kilpatrick et al., 2001).

Instrumen yang digunakan adalah tes uraian sebanyak 10 butir soal, dikembangkan berdasarkan Capaian Pembelajaran Matematika kelas II (Kemendikbud, 2022). Tahapan pengembangannya mencakup penyusunan kisi-kisi, validasi isi oleh tiga orang ahli, serta uji coba empiris pada 35 murid kelas III SDN Cibodas 02. Uji validitas menggunakan korelasi Product Moment Pearson membuktikan seluruh 10 butir soal dinyatakan valid, dengan nilai r -hitung berkisar antara 0,340–0,712 yang semuanya melampaui r -tabel = 0,334 ($N=35$, $\alpha=5\%$). Uji reliabilitas menghasilkan Cronbach's Alpha = 0,741, dikategorikan reliabel tinggi menurut Arikunto (2021). Distribusi tingkat kesukaran butir soal juga menunjukkan komposisi yang seimbang antara soal mudah, sedang, dan sukar, dengan daya pembeda minimal $D \geq 0,20$ pada semua butir.

Analisis data dilakukan secara berjenjang, mencakup statistik deskriptif dan inferensial. Sebelum pengujian hipotesis, data posttest diuji terlebih dahulu menggunakan Shapiro-Wilk untuk normalitas dan Levene's Test untuk homogenitas varians. Apabila kedua asumsi prasyarat tersebut terpenuhi, pengujian hipotesis dilanjutkan dengan Independent Samples t-Test pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan ketentuan H_0 ditolak jika $p < 0,05$. Untuk melengkapi gambaran secara praktis, peneliti juga menghitung tiga ukuran efek, Cohen's d , Hedges' g , dan Glass's, dengan interpretasi kategori mengacu pada Coe (2002). Keseluruhan proses analisis dilaksanakan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 29.

HASIL DAN PEMBAHASAN

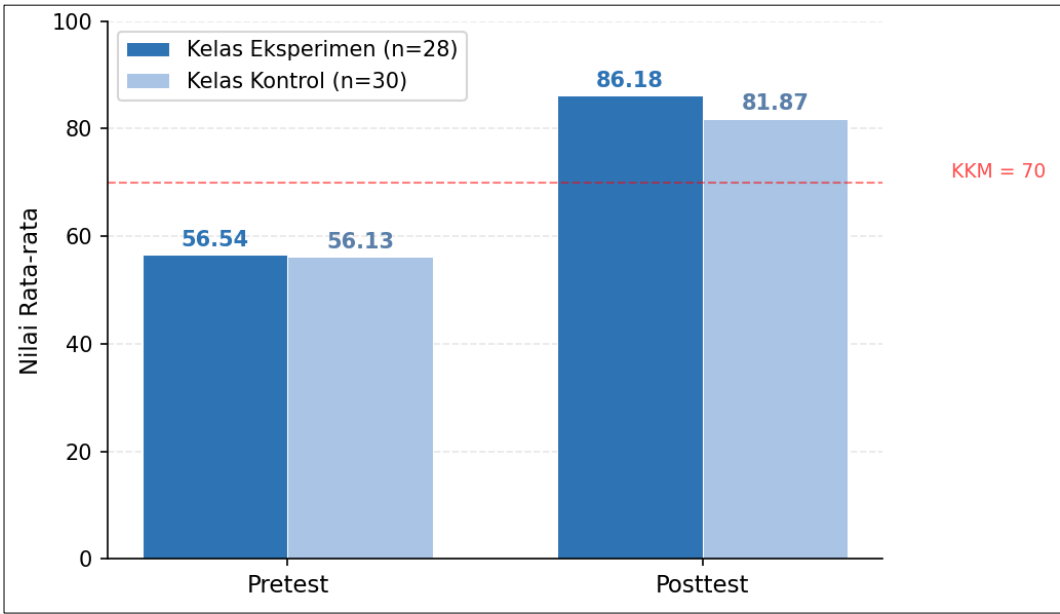
Deskripsi Data Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis murid diukur dua kali, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan diberikan, melalui pretest dan posttest. Hasil analisis deskriptif dari kedua pengukuran tersebut dirangkum dan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Pemahaman Matematis Murid

Statistik	Kelas Eksperimen (n=28)	Kelas Kontrol (n=30)
Nilai Rata-rata Pretest	56,54	56,13
Nilai Rata-rata Posttest	86,18	81,87
Nilai Minimum Posttest	68,00	63,00
Nilai Maksimum Posttest	100,00	98,00
Standar Deviasi Posttest	9,12	8,47
N-Gain (Peningkatan)	29,64	25,74

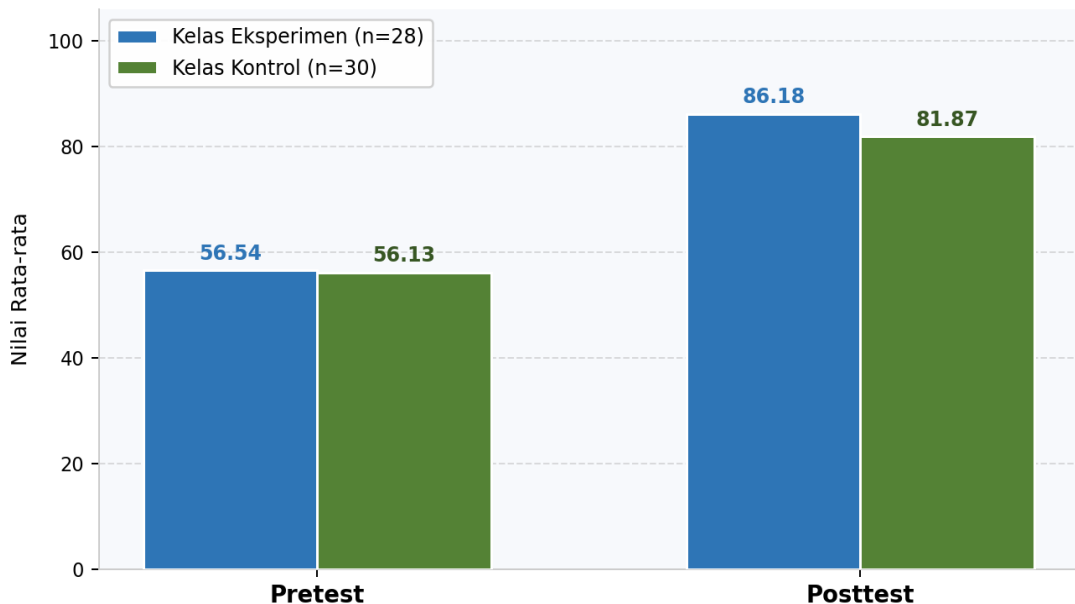
Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS (2025)



Gambar 1. Perbandingan Nilai Rata-Rata Pretest dan Posttest Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Tabel 1 memperlihatkan bahwa sebelum perlakuan dimulai, kemampuan awal kedua kelas sangat setara, dengan selisih rata-rata pretest hanya 0,41 poin. Kesetaraan ini penting karena memperkuat keyakinan bahwa perbedaan yang kemudian muncul pada posttest lebih dapat diyakini sebagai akibat dari perlakuan, bukan karena perbedaan kemampuan semula. Setelah proses pembelajaran berlangsung, kelas eksperimen mencatat peningkatan rata-rata sebesar 29,64 poin, sementara kelas kontrol meningkat 25,74 poin. Selisih peningkatan sebesar 3,90 poin antara keduanya menjadi indikasi awal bahwa

Discovery Learning berbantuan Educaplay memberikan dorongan yang lebih besar terhadap kemampuan pemahaman matematis murid.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-Rata Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebelum melangkah ke pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilaksanakan uji prasyarat untuk memastikan bahwa data yang diperoleh layak untuk dianalisis menggunakan statistik parametrik. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk Data Posttest

Kelompok	Statistic	df	Sig.	Keterangan
Kelas Eksperimen	0,963	28	0,287	Normal
Kelas Kontrol	0,971	30	0,198	Normal

Berdasarkan Tabel 2, nilai signifikansi Shapiro-Wilk untuk kelas eksperimen adalah 0,287 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,198, keduanya lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Ini berarti data posttest pada kedua kelompok memenuhi asumsi distribusi normal. Langkah selanjutnya adalah menguji homogenitas varians, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Levene's Test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
0,593	1	56	0,441	Homogen

Tabel 3 menunjukkan nilai signifikansi Levene sebesar 0,441 yang jauh melampaui batas 0,05. Dengan demikian, varians data posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terbukti homogen. Karena kedua asumsi prasyarat, yaitu normalitas dan homogenitas, telah terpenuhi, pengujian hipotesis menggunakan baris Equal variances assumed pada Independent Samples t-Test dapat dilanjutkan.

Pengujian Hipotesis: Independent Samples t-Test

Inti dari seluruh analisis ini adalah menjawab pertanyaan pokok penelitian: apakah terdapat perbedaan yang nyata antara kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan diberikan? Jawaban atas pertanyaan tersebut tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Independent Samples t-Tests

Parameter Statistik	Nilai
t hitung	2,706
df (Degrees of Freedom)	56
Sig. (2-tailed) / p-value	0,009
Mean Difference	4,312
Std. Error Difference	1,593
95% Confidence Interval	[1,120 – 7,504]

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS (2025)

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai t hitung yang diperoleh adalah 2,706 dengan df = 56 dan nilai signifikansi $p = 0,009$. Karena $p = 0,009$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, H_0 berhasil ditolak dan H_a diterima, artinya perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kedua kelas setelah perlakuan adalah nyata secara statistik. Kepercayaan atas kesimpulan ini semakin kukuh dengan melihat nilai 95% Confidence Interval sebesar [1,120; 7,504]. Rentang yang tidak mencakup angka 0 ini menegaskan bahwa perbedaan rata-rata antara kedua kelas memang signifikan dan bukan terjadi secara kebetulan.

Dengan demikian, terbukti bahwa model Discovery Learning berbantuan Educaplay berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis murid kelas II sekolah dasar.

Ukuran Efek (Effect Size)

Signifikansi statistik saja belum cukup untuk menggambarkan seberapa besar manfaat nyata dari sebuah intervensi pembelajaran. Untuk itu, peneliti menghitung tiga ukuran efek yang saling melengkapi, hasilnya terangkum pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Ukuran Efek (Effect Size)

Ukuran Efek	Nilai	Kategori (Coe, 2002)
Cohen's d	0,711	Besar (Large Effect)
Hedges' g	0,701	Besar (Large Effect)
Glass's Δ	0,787	Besar (Large Effect)

Sumber: Hasil Perhitungan Manual Berdasarkan Output SPSS (2025)

Yang menarik dari Tabel 5 adalah konsistensi arah dari ketiga nilai ukuran efek. Cohen's d sebesar 0,711 masuk dalam kategori large effect berdasarkan Coe (2002), secara praktis ini berarti rata-rata murid kelas eksperimen melampaui sekitar 76% murid kelas kontrol dalam kemampuan pemahaman matematis. Konsistensi ini semakin diperkuat oleh Hedges' $g = 0,701$ dan Glass's $\Delta = 0,787$ yang sama-sama berkategori besar. Tiga ukuran efek yang seragam ini menegaskan satu hal: pengaruh Discovery Learning berbantuan Educaplay bukan sekadar temuan statistik semata, ia adalah dampak nyata yang terasa secara pedagogis di ruang kelas.

Pembahasan

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini memperkuat keyakinan yang selama ini dibangun secara teoretis: ketika murid diberi ruang untuk menemukan sendiri pengetahuannya melalui proses yang terstruktur dan didukung media yang tepat, pemahaman yang terbentuk jauh lebih kuat dan bermakna. Keunggulan kelas eksperimen atas kelas kontrol dapat dipahami melalui beberapa sudut pandang yang saling menguatkan.

Pertama, kekuatan Discovery Learning terletak pada desainnya yang secara alami menempatkan murid sebagai subjek aktif pembelajaran, bukan objek yang sekadar

menerima informasi. Alfieri et al. (2011) membuktikan bahwa pengetahuan yang dibangun melalui pengalaman menemukan akan jauh lebih mengakar dan bertahan lama. Dalam penelitian ini, setiap tahapan Discovery Learning ternyata tidak hanya berjalan secara prosedural, masing-masing tahap melatih indikator pemahaman yang berbeda. Tahap stimulasi dan identifikasi masalah melatih translasi, pengumpulan dan pengolahan data melatih interpretasi, sedangkan pembuktian dan penarikan kesimpulan mendorong ekstrapolasi. Temuan Mutia, Johar, dan Ikhsan (2023) tentang efektivitas Discovery Learning pun konsisten dengan yang ditemukan dalam penelitian ini.

Kedua, kehadiran Educaplay bukan sekadar hiasan dalam pembelajaran, ia memberi kontribusi nyata pada pendalaman pemahaman murid. Teori Multimedia Learning Mayer (2009) menjelaskan mekanisme di baliknya: otak manusia memiliki dua jalur pemrosesan informasi, yaitu jalur verbal-auditori dan visual-pictorial. Saat keduanya diaktifkan secara bersamaan, encoding di memori menjadi jauh lebih kuat. Dengan antarmuka Educaplay yang kaya visual dan audio interaktif disertai umpan balik langsung, kedua jalur tersebut teraktivasi sekaligus. Hal ini tidak bisa dicapai hanya dengan papan tulis dan buku teks yang mengandalkan modalitas tunggal.

Ketiga, faktor motivasi tidak boleh diabaikan dalam memahami mengapa kelas eksperimen tampil lebih baik. Anak-anak usia tujuh hingga delapan tahun seperti murid kelas II secara psikologis memiliki ketertarikan yang kuat terhadap permainan, tantangan, dan kompetisi yang sehat (Sardiman, 2014). Educaplay dengan cerdas memanfaatkan kecenderungan ini melalui elemen gamifikasi: papan skor, hitungan waktu yang memacu semangat, dan animasi reward ketika menjawab benar. Perpaduan ini membangkitkan motivasi dari dalam diri murid untuk terus mengeksplorasi materi perkalian dengan antusias. Mahmud dan Gurusinga (2022) serta Putri, Wahyudin, dan Suhendra (2023) melaporkan pola yang serupa, bahwa Discovery Learning yang dipadukan dengan media interaktif terbukti meningkatkan motivasi sekaligus capaian belajar matematika secara signifikan.

Keempat, temuan ini ternyata beresonansi kuat dengan semangat Kurikulum Merdeka (Kemendikbud, 2022) yang menitikberatkan pada pembelajaran bermakna dan pembentukan Profil Pelajar Pancasila, khususnya dimensi bernalar kritis dan kreatif.

Selama proses Discovery Learning berbantuan Educaplay berlangsung, murid bukan sekadar mengikuti instruksi, melainkan berdiskusi, bereksperimen, menguji dugaan, lalu menarik kesimpulan secara mandiri. Proses inilah yang secara konkret menghidupkan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila di ruang kelas. Bagi guru kelas II, temuan ini memberikan pesan yang jelas: model ini tidak hanya efektif secara empiris, tetapi juga selaras dengan arah kebijakan pendidikan nasional yang sedang dibangun.

Kelima, ketiga nilai effect size yang diperoleh, Cohen's $d = 0,711$, Hedges' $g = 0,701$, dan Glass's $\Delta = 0,787$ yang semuanya menunjuk ke arah yang sama yaitu large effect. Ini penting karena nilai signifikansi saja belum cukup untuk meyakinkan bahwa sebuah intervensi layak diterapkan secara luas. Ukuran efek yang besarlah yang membuktikan bahwa manfaatnya benar-benar terasa di ruang kelas. Situmorang et al. (2022) dan Hamid & Yuliati (2021) yang melakukan penelitian dalam konteks berbeda pun melaporkan pola serupa, sehingga semakin memperkuat posisi Discovery Learning berbantuan Educaplay sebagai model yang layak direkomendasikan secara lebih luas.

Keenam, analisis per indikator mengungkap bahwa kelas eksperimen unggul di ketiga aspek pemahaman matematis, translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Keunggulan paling menonjol terjadi pada indikator ekstrapolasi, yaitu kemampuan menerapkan konsep dalam situasi baru yang sebelumnya belum pernah diajarkan. Hal ini sangat masuk akal karena tahap generalization dalam Discovery Learning memang secara khusus mendorong murid merumuskan prinsip umum dari pengalaman spesifik yang mereka jalani, sehingga kemampuan ekstrapolasi berkembang secara organik selama proses pembelajaran. Utami, Nugroho, Dwijanto, dan Asikin (2022) juga menegaskan bahwa pendekatan berbasis penemuan lebih unggul dari model konvensional justru dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk ekstrapolasi dan aplikasi konsep dalam konteks baru.

Ketujuh, penelitian ini tidak lepas dari keterbatasan yang perlu dinyatakan secara terbuka dan jujur. Cakupannya hanya melibatkan satu sekolah dasar selama tiga pekan, sehingga generalisasi temuan harus dilakukan dengan kehati-hatian yang matang. Sejumlah variabel yang berpotensi memengaruhi hasil, seperti gaya belajar individual murid, tingkat melek digital orang tua, atau ketersediaan perangkat teknologi di rumah, tidak dikontrol

dalam penelitian ini. Meski demikian, keterbatasan ini justru membuka peluang bagi penelitian-penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi model ini dalam skala, konteks, dan variabel yang lebih beragam. Creswell dan Creswell (2018) mengingatkan bahwa dalam penelitian pendidikan di sekolah, desain quasi-experimental yang dilengkapi pembuktian kesetaraan kemampuan awal secara statistik, sebagaimana yang diterapkan dalam penelitian ini, merupakan upaya mitigasi bias yang sudah memadai.

Kedelapan, ada faktor penting yang sering terlupakan: keberhasilan penelitian ini tidak datang begitu saja. Ia lahir dari proses perencanaan yang teliti dan pelaksanaan yang konsisten. Setiap pertemuan dirancang dengan modul ajar yang detail, lengkap dengan LKPD yang disusun mengikuti alur enam tahapan Discovery Learning secara cermat. Setiap aktivitas Educaplay pun dipilih bukan asal-asalan, melainkan disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman matematis yang ingin dicapai pada tiap tahapan. Pesan penting yang dapat dipetik adalah bahwa efektivitas Discovery Learning berbantuan Educaplay sangat ditentukan oleh kualitas desain pembelajaran yang dilakukan guru. Oleh karena itu, pelatihan bagi guru idealnya tidak hanya menyentuh aspek teknis penggunaan Educaplay, tetapi juga mencakup bagaimana mengintegrasikannya secara pedagogis yang bermakna ke dalam kerangka Discovery Learning (Putri, Wahyudin, dan Suhendra, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditegaskan bahwa penerapan model Discovery Learning berbantuan Educaplay terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis murid kelas II SDN Cibodas 02, Kecamatan Solokanjeruk, Kabupaten Bandung. Kesimpulan ini ditopang oleh hasil uji statistik: $t = 2,706$; $df = 56$; $p = 0,009 < 0,05$; dan 95% CI [1,120; 7,504] dari hasil uji Independent Samples t-Test.

Rata-rata posttest kelas eksperimen mencapai 86,18, angka yang secara signifikan melampaui kelas kontrol dengan rata-rata 81,87. Lebih dari sekadar signifikan secara statistik, pengaruh yang dihasilkan juga terbukti substantif, ditunjukkan oleh Cohen's $d = 0,711$, Hedges' $g = 0,701$, dan Glass's $\Delta = 0,787$, semuanya masuk kategori large effect menurut Coe (2002). Hal ini membuktikan bahwa perpaduan antara proses penemuan terstruktur dalam Discovery Learning dengan pengalaman interaktif dan gamifikatif dari

Educaplay berhasil menciptakan pembelajaran yang tidak sekadar menyenangkan, tetapi sungguh-sungguh bermakna dan berdampak nyata bagi perkembangan kemampuan pemahaman matematis murid kelas II.

Atas dasar temuan ini, beberapa rekomendasi perlu disampaikan. Bagi guru kelas II, model Discovery Learning berbantuan Educaplay layak untuk dijadikan pilihan utama, bukan sekadar alternatif, dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi perkalian bilangan cacah. Bagi kepala sekolah dan pemangku kebijakan, penting kiranya menyediakan program pelatihan agar guru tidak hanya memahami cara teknis menggunakan Educaplay, tetapi juga mampu mengintegrasikannya secara pedagogis yang tepat dan bermakna. Bagi peneliti yang akan datang, penelitian ini membuka berbagai kemungkinan eksplorasi: bagaimana efektivitas model ini pada materi matematika lain atau jenjang yang berbeda? Apakah dampaknya juga terasa pada variabel seperti kemampuan representasi matematis, motivasi belajar, atau literasi numerasi?.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2021). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1–18. <https://doi.org/10.1037/a0021017>
- Coe, R. (2002). It's the effect size, stupid: What effect size is and why it is important. *Annual Conference of the British Educational Research Association*, University of Exeter.
- Dwi, A. R., & Setiawan, B. (2022). Pengaruh model Discovery Learning terhadap kemampuan pemahaman matematis murid sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 45–56. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v8i1.17856>
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis kesulitan belajar matematika murid pada materi geometri di sekolah dasar. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 27–35. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>

- Novita, R., Putra, M., Rosayanti, E., & Fitriati, F. (2023). Game-based learning in primary mathematics: Effects on students' conceptual understanding and motivation. *Journal on Mathematics Education*, 14(1), 65–82. <https://doi.org/10.22342/jme.v14i1.pp65-82>
- Hamid, M. A., & Yulianti, Y. (2021). Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Educaplay dalam meningkatkan hasil belajar matematika murid. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5367–5376. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1671>
- Rahmawati, F., Widodo, S. A., & Purnami, A. S. (2022). Discovery Learning model in mathematics: A systematic literature review. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(3), 283–298. <https://doi.org/10.22342/jpm.v16i3.p283-298>
- Ilyas, M., & Basri, H. (2021). Efektivitas model Discovery Learning berbantuan media interaktif terhadap pemahaman konsep matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(3), 341–352. <https://doi.org/10.22342/jpm.12.3.13756.341-352>
- Surya, A., Sari, I. P., & Firmansyah, D. (2023). Higher-order thinking in elementary mathematics: The role of active learning models and digital media. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2204–2216. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.6123>
- Kemendikbud. (2022). Capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. National Academy Press.
- Kusumaningrum, D. S., & Wijayanto, Z. (2020). Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis dan representasi matematis murid lebih baik melalui pembelajaran Problem Posing atau Discovery Learning? *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.8856>
- Rohendi, D., Septian, A., & Sulaiman, H. (2022). The use of interactive multimedia-based learning to improve mathematical comprehension ability of elementary school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 2243(1), 012049. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2243/1/012049>

- Pebriana, P. H., Yanti, F., Pramita, D., & Oktaviani, W. (2023). Discovery Learning model to improve elementary students' mathematical understanding ability. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1405–1416. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2318>
- Mutia, M., Johar, R., & Ikhsan, M. (2023). Discovery Learning to enhance mathematical understanding of elementary school students on multiplication concepts. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 179–194. <https://doi.org/10.22342/jpm.17.2.19872.179-194>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Chairunnisa, C., Halim, A., & Rusdi, R. (2023). Constructivist approach in elementary mathematics: Effects on conceptual understanding and student engagement. *Jurnal Basicedu*, 7(2), 1024–1035. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i2.4892>
- Nurhayati, E., & Suryadi, D. (2023). Mathematical understanding ability of elementary students through inquiry-based learning: A meta-analysis. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 14(2), 112–125. <https://doi.org/10.21009/JPD.0142.09>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Widodo, S. A., Prahmana, R. C. I., & Purnami, A. S. (2021). Assessment of mathematical understanding: Instrument development and validation for elementary level. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(3), 859–868. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21358>
- Priatna, N., Martadiputra, B. A. P., & Wibisono, Y. (2021). Developing mathematics learning with digital game-based learning: Impact on student motivation and understanding. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 331–346. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.13815.331-346>

- Mahmud, M. R., & Gurusinga, C. (2022). Penerapan model Discovery Learning berbantuan media digital terhadap kemampuan pemahaman matematis murid sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2501–2512. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1521>
- Putri, H. E., Wahyudin, W., & Suhendra, S. (2023). Students' mathematical engagement in discovery learning: A case study in Indonesian elementary school. *Infinity Journal*, 12(1), 57–72. <https://doi.org/10.22460/infinity.v12i1.p57-72>
- Situmorang, K., Sirait, M., & Tarigan, R. (2022). Pengaruh model pembelajaran Discovery Learning berbantuan aplikasi Educaplay terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 883–893. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1260>
- Phonsa, K., Sroinam, S., Phongphinyo, P., & Charoenwet, S. (2023). Development of mathematical understanding ability in primary school using collaborative discovery learning. *Journal of Education and Learning*, 12(2), 247–255. <https://doi.org/10.5539/jel.v12n2p247>
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Asrial, A., Syahrial, S., Maison, M., Kurniawan, D. A., & Piyana, S. L. (2022). Effect of Discovery Learning assisted by e-module on student learning outcomes and motivation. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5874–5884. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3219>
- Utami, R. E., Nugroho, A. A., Dwijanto, D., & Asikin, M. (2022). E-modules assisted Discovery Learning to improve mathematical representation and creative thinking. *International Journal of Instruction*, 15(1), 735–750. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15142a>
- Yerizon, Y., Putra, A. A., & Subhan, M. (2023). Student-centered learning and mathematical comprehension: A meta-analysis of Discovery Learning studies in Indonesian elementary schools. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 93–112. <https://doi.org/10.22342/jpm.17.1.19871.93-112>