

Pengaruh *Microlearning* Berbasis *Website* Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas VI Pada Materi Pecahan

Ketut Suardina*, I Putu Suardipa, I Komang Wahyu Wiguna

Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan, Singaraja, Indonesia

*suardinaketut270691@gmail.com

Abstract

The low numerical literacy skills of Indonesian students, particularly in fraction materials at the elementary school level, form the primary background of this research. This study aims to maximize students' numerical literacy potential through the implementation of a microlearning approach integrated into an innovative website. The method used is a quasi-experimental design with a Pretest-Posttest Control Group Design, involving 45 sixth-grade students, with 22 students in the experimental group and 23 students in the control group. Data were collected using Higher Order Thinking Skills (HOTS) oriented essay tests and analyzed using the Independent Sample T-Test to identify differences between groups, as well as the N-Gain test to measure skill improvement. The results show a significant difference in numerical literacy skills between the experimental and control classes, with a significance value of $0.000 < 0.05$. The numerical literacy gain in the experimental class is in the medium category (0.534), while the control class is in the low category (0.179). Based on simple linear regression analysis, the website-based microlearning approach contributes a 47.5% influence (coefficient of determination) to students' numerical literacy skills. This study concludes that the integration of concise, focused, and interactive learning content within a digital platform is effective in improving critical reasoning and contextual problem-solving skills in fraction materials.

Keywords: Numerical Literacy; Microlearning; Website; Fractions; Elementary School

Abstrak

Rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia, khususnya pada materi pecahan di sekolah dasar, menjadi latar belakang utama penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan potensi kemampuan literasi numerasi siswa melalui penerapan pendekatan *microlearning* yang diintegrasikan ke dalam *website* inovatif. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design* yang melibatkan 45 siswa kelas 6, dengan pembagian 22 siswa sebagai kelompok eksperimen dan 23 siswa sebagai kelompok kontrol. Data dikumpulkan melalui instrumen tes uraian berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan dianalisis menggunakan uji *Independent Sample T-Test* untuk melihat perbedaan antar kelompok serta uji *N-Gain* untuk mengukur peningkatan kemampuan. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi numerasi antara kelas eksperimen dan kontrol dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Peningkatan (*gain*) literasi numerasi pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang (0,534), sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah (0,179). Berdasarkan analisis regresi linear sederhana, penggunaan pendekatan *microlearning* berbasis *website* memberikan kontribusi pengaruh (koefisien determinasi) sebesar 47,5% terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Simpulan penelitian ini adalah integrasi konten pembelajaran yang

ringkas, terfokus, dan interaktif dalam platform digital efektif dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis dan pemecahan masalah kontekstual pada materi pecahan.

Kata Kunci: Literasi Numerasi; *Microlearning*; Website; Pecahan; Sekolah Dasar

Pendahuluan

Literasi numerasi merupakan kemampuan mengolah, menganalisis, serta mengkomunikasikan simbol-simbol matematika untuk keperluan pengambilan keputusan dan pemecahan masalah (Yuda & Rosmilawati, 2024). Literasi numerasi dalam matematika juga bukan sekadar berbicara mengenai operasi hitung, melainkan mencakup kemampuan bernalar dan menafsirkan konteks permasalahan dalam dunia nyata agar dapat diselesaikan secara efektif (Fanggidae et al., 2024). Oleh karena itu, penguasaan kompetensi ini menjadi fondasi dasar yang krusial bagi siswa guna mengaplikasikan pemikiran matematis mereka secara fleksibel dalam menginterpretasikan berbagai informasi kuantitatif di kehidupan sehari-hari (Novitasari, 2025).

Dalam kerangka Kurikulum Merdeka, literasi numerasi ditempatkan sebagai kompetensi fundamental yang harus dikuasai murid untuk menavigasi kompleksitas kehidupan abad ke-21. Literasi numerasi tidak lagi sekadar dipahami sebagai kecakapan berhitung mekanistik, melainkan kemampuan esensial dalam menafsirkan data, menganalisis pola, dan mengambil keputusan berbasis logika matematika dalam konteks nyata (Yuda & Rosmilawati, 2024). Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan bagi pendidik untuk mentransformasi pembelajaran dari model yang kaku menuju pendekatan yang lebih bermakna, di mana murid didorong untuk tidak hanya menghafal rumus, tetapi memahami esensi di balik setiap konsep matematika yang dipelajari.

Namun, kenyataannya literasi numerasi sering kali menjadi akar permasalahan dalam pembelajaran matematika. Hal ini terbukti dari capaian literasi numerasi siswa Indonesia dalam studi PISA yang menunjukkan skor 366, jauh di bawah rata-rata skor negara anggota OECD sebesar 472 (Suryani, 2023). Kenyataan di lapangan juga menunjukkan bahwa kendala utama dalam pengembangan kemampuan ini adalah masih dominannya pembelajaran yang bersifat mekanistik dan abstrak, sehingga siswa mengalami kesulitan saat dihadapkan pada soal-soal bernalar (Fanggidae et al., 2024).

Dengan demikian, pembelajaran matematika di sekolah dasar perlu dilakukan dengan pendekatan dan media inovatif untuk memecahkan permasalahan tersebut. *Microlearning* merupakan pendekatan yang memungkinkan proses belajar dilakukan dengan efisien. Pendekatan ini memiliki kemampuannya dalam menyampaikan materi secara ringkas dan terfokus, sehingga memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep pembelajaran secara cepat dan tepat (Syadian et al., 2025). Pendekatan ini sangat efektif untuk mengasah kemampuan literasi numerasi melalui penyajian materi praktis yang fokus dan bertahap.

Materi yang dikemas dalam *website microlearning* mampu mengakomodasi rentang perhatian generasi digital yang terbatas, sekaligus meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif (Rani et al., 2025). Peningkatan literasi numerasi keberadaannya sangat krusial dalam pembelajaran matematika karena membekali siswa dengan kemampuan bernalar kritis serta keterampilan praktis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penalaran kritis tidak timbul hanya dengan memberikan soal cerita secara langsung di dalam kelas.

Siswa membutuhkan media interaktif yang bisa diakses dan dipelajari di mana saja dengan pembahasan ringkas dan terfokus. Pemanfaatan platform digital seperti *Google Sites* sebagai media Website dapat menjadi alternatif efektif dalam mendukung

optimalisasi tersebut karena lebih menarik serta interaktif bagi siswa (Nur'aini et al., 2023). Selain itu, *website* yang terintegrasi dalam pendekatan *microlearning*, dapat memfasilitasi kegiatan belajar mandiri yang mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan dalam lingkungan pembelajaran (Farhan et al., 2024). Dengan demikian *Microlearning* berbasis *website* ini diyakini dapat memecahkan masalah literasi numerasi siswa dalam pembelajaran matematika di SD. Permasalahan literasi numerasi dalam pembelajaran Matematika dialami oleh siswa kelas 6 SD Negeri 7 Banjar terutama pada materi pecahan.

Pemecahan masalah matematika yang terkait materi ini, sering kali menjadi tantangan kognitif bagi siswa. Siswa hanya mampu menyelesaikan soal sederhana tentang operasi hitung pecahan. Siswa kurang mampu menalar, memahami dan memecahkan soal yang berhubungan dengan pecahan dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun secara teoretis Kurikulum Merdeka dan literasi numerasi menekankan pada kemandirian serta kemampuan bernalar, terdapat kesenjangan signifikan antara ekspektasi pedagogis tersebut dengan realitas pembelajaran di SD Negeri 7 Banjar.

Berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran matematika di kelas VI masih terjebak pada pola instruksi satu arah yang dominan, di mana guru lebih menekankan pada penyelesaian algoritma pecahan secara mekanistik daripada menstimulasi penalaran kritis murid. Kesenjangan ini sejalan dengan temuan Aryani et al., (2025) yang menyatakan bahwa banyak sekolah dasar di Indonesia masih menghadapi hambatan dalam mengadopsi pembelajaran berbasis *inquiry* karena ketergantungan murid pada pola hafalan prosedural yang mapan. Lebih lanjut, kurangnya pemanfaatan media digital interaktif menyebabkan murid mengalami disonansi kognitif ketika dihadapkan pada soal cerita yang membutuhkan kontekstualisasi (Putra & Hidayah, 2026).

Akibatnya, motivasi intrinsik murid untuk mengeksplorasi materi pecahan secara mendalam menjadi rendah, yang pada akhirnya memperlebar jurang antara standar literasi numerasi yang ditetapkan kurikulum dan capaian hasil belajar murid di lapangan (Sari & Wijaya, 2024). Kondisi ini mengindikasikan bahwa tanpa adanya intervensi media digital yang sistematis, murid akan terus kesulitan melakukan transfer pengetahuan dari konsep matematika ke situasi dunia nyata. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan *microlearning* berbasis *website*. *Website* ini akan mengakomodasi video pendek tentang materi singkat secara bertahap dan sistematis, pembahasan soal HOTS, kuis, soal formatif, *progress* pembelajaran dan refleksi pembelajaran yang dituntun dalam navigasi konten.

Pendekatan ini diterapkan untuk mencapai tujuan penelitian yaitu memaksimalkan potensi kemampuan literasi numerasi siswa dalam memecahkan masalah pecahan melalui penerapan pendekatan *microlearning* yang diintegrasikan kedalam *website* yang inovatif, sehingga siswa tidak hanya sekadar memahami operasi hitung secara prosedural, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep pecahan dalam konteks kehidupan sehari-hari secara kritis dan kreatif. Penerapan model *microlearning* dalam video pembelajaran terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena penyampaian materi yang dilakukan secara sistematis dan singkat memudahkan siswa dalam memahami konsep pelajaran (Aritonang et al., 2023).

Selain itu, Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Khoirunnisa et al., (2024) juga menunjukkan bahwa bahan ajar digital berbasis *microlearning* pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan untuk siswa kelas I SD sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Produk yang dikembangkan ini terbukti efektif untuk meningkatkan pola berpikir kritis siswa. Selain itu Pebriantika et al., (2024) juga membuktikan hasil efektivitas *microlearning* dengan menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* yang meningkat signifikan.

Pendekatan ini jika didukung dengan media *website* interaktif, akan memberikan tingkat penyelesaian masalah matematika yang tinggi dalam konteks literasi numerasi siswa. Pernyataan ini diperkuat oleh penelitian Agustino & Bintoro (2026) yang menunjukkan bahwa media interaktif berbasis web mampu meningkatkan pemahaman konseptual, motivasi belajar, dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika. Nadif et al., (2026) juga dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis *Google Sites* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi pecahan

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan bahwa pendekatan *microlearning* dan media berbasis *website* efektif meningkatkan hasil belajar secara umum, masih terdapat keterbatasan dalam integrasi spesifik keduanya untuk mengatasi hambatan literasi numerasi pada materi pecahan. Materi pecahan memiliki karakteristik kognitif yang kompleks karena menuntut kemampuan visualisasi konsep bagian-per-keseluruhan serta pemahaman relasi antar-pecahan yang sering kali membingungkan jika diajarkan secara mekanistik.

Oleh karena itu, pendekatan *microlearning* berbasis *website* menjadi krusial karena mampu mendekomposisi abstraksi materi pecahan ke dalam unit-unit informasi yang fokus, sistematis, dan terstruktur. Melalui navigasi digital yang interaktif, siswa dapat melakukan *self-pacing* dalam memahami konsep pecahan secara bertahap, yang tidak dapat difasilitasi secara optimal oleh media digital umum yang bersifat linier atau statis. Penelitian ini hadir untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan mengembangkan inovasi *microlearning* berbasis *website* yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan kemampuan bernalar kritis dan pemecahan masalah kontekstual pada materi pecahan kelas 6 di SD Negeri 7 Banjar.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design* yang melibatkan 45 siswa kelas 6 dari SD Negeri 7 Banjar (22 siswa) dan SD Negeri 8 Banjar (23 siswa) yang dipilih melalui *purposive sampling* berdasarkan kesamaan rata-rata nilai rapor matematika dan tingkat kesiapan belajar yang setara. Perlakuan berlangsung selama 6 pertemuan (2x35 menit/pertemuan) yang mencakup materi operasi hitung dan pemecahan masalah pecahan, di mana kelas eksperimen menerapkan sintaks *microlearning* berbasis *website* yang meliputi tahap orientasi, eksplorasi video pendek (3-5 menit), latihan terstruktur, dan refleksi digital, sementara kelas kontrol menggunakan metode ceramah dan penugasan LKS cetak. Prosedur penelitian diawali dengan *pretest* dan diakhiri dengan *posttest* menggunakan instrumen tes uraian sebanyak 8 butir soal berorientasi HOTS yang dikembangkan berdasarkan indikator literasi numerasi, yaitu penggunaan simbol matematika, analisis informasi, dan penafsiran hasil untuk pengambilan keputusan. Instrumen tersebut telah melalui pengujian yang ketat meliputi validitas isi (*expert judgment*), reliabilitas (*Alpha Cronbach* > 0,70), serta analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal untuk memastikan kelayakan dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa secara akurat.

Hasil dan Pembahasan

1. Perbedaan Kemampuan Literasi Numerasi Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas (menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*) dan uji homogenitas (*Levene's Test*). Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal dengan signifikansi (p) > 0,05 pada kedua kelompok. Selain itu, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai Sig. 0,269 > 0,05,

yang mengindikasikan bahwa varians data bersifat setara. Analisis statistik inferensial menggunakan *Independent Sample T-Test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi numerasi antar kelompok, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis *Independent Sample T-Test*

Uji Statistik	Kelompok	N	Mean	Mean Diff	t	df	Sig. (2-tailed)
Homogenitas	Eksperimen vs Kontrol	45	-	-	-	-	0,269
Uji-t	Eksperimen	22	77,82	16,3	6,226	43	p < 0,001
	Kontrol	23	61,52	-	-	-	-

Sumber: Penulis, 2026

Berdasarkan tabel 1, kelas eksperimen yang menerapkan *microlearning* berbasis *website* memiliki nilai rata-rata (*mean*) sebesar 77,82, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional sebesar 61,52. Terdapat selisih capaian sebesar 16,30 poin yang menunjukkan keunggulan kelas eksperimen. Hasil uji *Independent Sample T-Test* menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 6,226 dengan signifikansi $p < 0,001$. Karena nilai $p < 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis kerja (H_a) diterima, yang membuktikan secara empiris bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi numerasi antara siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi *microlearning* dalam platform *website* efektif dalam menstimulasi kemampuan literasi numerasi siswa SD, khususnya pada materi pecahan. Perbedaan signifikan yang ditemukan sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa penyajian materi yang terfokus, bertahap, dan interaktif mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa dibandingkan pembelajaran mekanistik (Fanggidae et al., 2024). Penggunaan *website* sebagai media pendukung memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mengakses pembahasan soal HOTS secara mandiri, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kemampuan bernalar kritis dalam memecahkan masalah kontekstual.

Peningkatan signifikan pada kemampuan literasi numerasi di kelas eksperimen juga didukung oleh temuan Hidayat et al., (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *web* yang dirancang secara sistematis dapat mereduksi beban kognitif siswa dalam memahami materi matematika yang kompleks. Dalam konteks materi pecahan, penyajian konten dalam unit-unit kecil (*micro-content*) pada *website* membantu siswa mengonstruksi pemahaman secara bertahap sehingga meminimalisir miskonsepsi.

Selain itu, efektivitas ini diperkuat oleh penelitian Saputra & Arigiyati (2024) yang menegaskan bahwa platform digital interaktif mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa melalui visualisasi konsep numerasi yang konkret. Hal ini menjelaskan mengapa siswa di kelas eksperimen tidak hanya sekadar menguasai operasi hitung secara prosedural, tetapi juga menunjukkan keunggulan dalam menyelesaikan persoalan yang membutuhkan penalaran tinggi. Dengan demikian, sinkronisasi antara konten yang ringkas dan media yang mudah diakses menjadi kunci utama dalam optimalisasi literasi numerasi di jenjang sekolah dasar.

Selain faktor kemudahan akses, efektivitas *microlearning* berbasis *website* dalam meningkatkan literasi numerasi juga didorong oleh kemampuannya dalam menciptakan ekosistem belajar yang adaptif terhadap kecepatan pemrosesan informasi siswa. Sejalan dengan penelitian Wibowo et al., (2025) penggunaan konten mikro dalam platform digital terbukti mampu menjaga stabilitas atensi siswa, yang meminimalisir distraksi selama proses pembelajaran materi pecahan. Hal ini memungkinkan siswa untuk melakukan encoding informasi secara lebih efisien dan terstruktur dibandingkan metode konvensional, sehingga konsep abstrak pecahan dapat dipahami sebagai unit-unit

informasi yang lebih logis dan mudah dikelola. Lebih lanjut, fleksibilitas navigasi pada media interaktif memberikan kontribusi psikologis yang positif terhadap kepercayaan diri siswa dalam menghadapi tantangan numerasi. Menurut temuan Hidayatullah (2025) akses mandiri pada materi berbasis *web* mampu mereduksi kecemasan matematis secara signifikan, sehingga siswa merasa lebih berani dan termotivasi saat dihadapkan pada soal-soal bernalar tinggi.

Pengurangan beban kecemasan ini menjadi variabel mediasi yang krusial, yang menjelaskan mengapa terdapat perbedaan capaian yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, karena siswa di kelas eksperimen memiliki ruang untuk melakukan eksplorasi konsep tanpa hambatan waktu dan tekanan sosial yang sering terjadi di dalam kelas konvensional. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *microlearning* berbasis *website* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa kelas VI pada materi pecahan.

Melalui uji *Independent Sample T-Test*, ditemukan perbedaan capaian yang nyata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana kelas eksperimen mencapai nilai rata-rata yang lebih tinggi secara signifikan (77,82 berbanding 61,52). Keunggulan ini didorong oleh penyajian materi yang terstruktur dalam unit-unit kecil (*micro-content*), yang efektif dalam mereduksi beban kognitif, menjaga stabilitas atensi, serta memfasilitasi pembelajaran mandiri yang adaptif. Selain faktor kognitif, fleksibilitas media digital ini juga berperan penting dalam meningkatkan kepercayaan diri dan mereduksi kecemasan matematis siswa, sehingga mereka lebih optimal dalam menuntaskan persoalan literasi numerasi yang menuntut penalaran kritis.

2. Peningkatan (*Gain*) Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Setelah Diterapkan Pendekatan *Microlearning* Berbasis *Website* Pada Materi Pecahan

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas peningkatan literasi numerasi setelah diberikan perlakuan. Peningkatan dihitung menggunakan *Normalized Gain* (*N-Gain*) yang membandingkan skor *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelompok. Berdasarkan data yang terkumpul, rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen adalah 46,23 dan *posttest* 77,82; sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata *pretest* 47,87 dan *posttest* 61,52. Hasil perhitungan *N-Gain* dikategorikan berdasarkan klasifikasi Hake (1999) yaitu: kategori tinggi ($g > 0,7$), kategori sedang ($0,3 \leq g \leq 0,7$), dan kategori rendah ($g < 0,3$). Ringkasan hasil perhitungan dipaparkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis *N-Gain Score* Literasi Numerasi

Kelompok	N	Rata-Rata <i>Pretest</i>	Rata-Rata <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i> (Rata- Rata)	Kategori
Kelas Eksperimen	22	46,23	77,82	0,534	Sedang
Kelas Kontrol	23	47,87	61,52	0,179	Rendah

Sumber: Penulis, 2026

Berdasarkan tabel 2, kelas eksperimen yang menerapkan *microlearning* berbasis *website* memperoleh rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,534, yang termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional hanya memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,179, yang masuk dalam kategori rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi melalui media digital berbasis *microlearning* lebih efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa pada materi pecahan dibandingkan metode konvensional.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi *microlearning* dalam platform *website* secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi

siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Keunggulan kelas eksperimen dengan skor *N-Gain* sebesar 0,534 (kategori sedang) membuktikan bahwa materi pecahan yang didekonstruksi menjadi unit-unit informasi kecil memberikan ruang kognitif yang lebih lega bagi siswa untuk memahami konsep secara mendalam. Efektivitas peningkatan ini selaras dengan penelitian Pradana et al., (2024) yang mengemukakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang mengintegrasikan elemen multimedia dapat memfasilitasi gaya belajar visual dan auditori siswa, sehingga memperkuat retensi memori terhadap konsep matematika yang abstrak.

Dalam platform *website* ini, video pendek dan kuis interaktif bertindak sebagai stimulus yang menjaga keterlibatan emosional siswa selama proses belajar. Selain itu, keberhasilan ini juga didukung oleh teori kemandirian belajar digital. Sebagaimana dinyatakan oleh Lestari & Handayani (2023) penggunaan platform pembelajaran berbasis situs *web* memungkinkan terjadinya *self-regulated learning*, yang membuat siswa memiliki kendali atas kecepatan belajar mereka sendiri (*self-pacing*). Kemampuan siswa untuk mengulang materi yang sulit pada *website* secara mandiri menjadi faktor pembeda utama yang menyebabkan literasi numerasi mereka berkembang lebih pesat dibandingkan siswa di kelas kontrol yang hanya bergantung pada penjelasan satu arah dari guru di dalam kelas.

Dengan demikian, penggabungan strategi *microlearning* dan fleksibilitas akses *website* menjadi solusi strategis dalam mengatasi rendahnya literasi numerasi pada materi pecahan di jenjang sekolah dasar. Peningkatan kemampuan literasi numerasi yang berada pada kategori sedang di kelas eksperimen juga tidak terlepas dari karakteristik penyajian konten *microlearning* yang mampu memitigasi kejenuhan belajar digital. Ketika siswa dihadapkan pada materi pecahan yang cenderung kompleks, pembagian materi ke dalam modul-modul kecil bertindak sebagai intervensi kognitif yang mempertahankan fokus anak usia sekolah dasar.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadhan & Rahmawati (2025) yang mengemukakan bahwa segmentasi materi matematika digital ke dalam unit-unit berdurasi pendek efektif dalam menjaga atensi visual siswa secara optimal. Dengan atensi yang stabil, proses transfer informasi dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang berjalan lebih mulus. Akibatnya, pemahaman konseptual siswa mengenai pecahan mengalami peningkatan yang jauh lebih terukur dibandingkan dengan paparan materi konvensional yang monoton. Di samping faktor segmentasi konten, struktur navigasi interaktif pada *website* juga memberikan ruang bagi siswa untuk mempraktikkan evaluasi diri secara langsung (*real-time feedback*). Melalui fitur-fitur seperti kuis interaktif yang disematkan dalam platform, siswa kelas eksperimen dapat langsung mengetahui sejauh mana pemahaman mereka setelah menonton video pendek. Temuan ini didukung oleh Sari & Utami (2026) yang menyatakan bahwa integrasi latihan soal formatif instan pada media berbasis *web* mampu memberikan penguatan (*reinforcement*) psikologis yang positif bagi siswa sekolah dasar.

Ketika siswa mendapatkan umpan balik langsung, mereka dapat segera memperbaiki miskonsepsi mandiri tanpa harus menunggu koreksi berkala dari guru. Pola interaksi digital yang dinamis inilah yang membedakan kualitas perolehan skor *gain* kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang bersumber dari LKS cetak yang kaku. Secara pedagogis, efektivitas *microlearning* berbasis *website* dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis ini menegaskan pergeseran peran teknologi dari sekadar alat bantu visual menjadi lingkungan belajar yang adaptif.

Materi pecahan yang selama ini dianggap abstrak dan mekanistik berhasil didekonstruksi menjadi tantangan-tantangan kecil yang menantang kreativitas berpikir siswa. Menurut Wardani & Nugroho (2025) pemanfaatan media digital berbasis *web* yang

dirancang secara tematik mampu merangsang kemampuan pemecahan masalah kontekstual karena siswa diposisikan sebagai subjek aktif yang mengendalikan alur belajarnya sendiri. Kebebasan mengeksplorasi konten interaktif ini pada akhirnya menumbuhkan rasa percaya diri numerasi (*numerical confidence*) yang termin dalam tingginya lonjakan skor dari *pretest* menuju *posttest* di kelas eksperimen.

Berdasarkan analisis *N-Gain*, penerapan pendekatan *microlearning* berbasis *website* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa dibandingkan metode konvensional, dengan perolehan skor *N-Gain* sebesar 0,534 pada kategori sedang di kelas eksperimen, sementara kelas kontrol hanya mencapai 0,179 pada kategori rendah. Keberhasilan peningkatan ini didukung oleh dekomposisi materi pecahan menjadi unit-unit informasi kecil yang mampu menjaga atensi visual, mereduksi kejenuhan, serta memudahkan proses transfer informasi ke dalam memori jangka panjang. Selain itu, fleksibilitas akses yang mendukung *self-regulated learning* dan fitur evaluasi mandiri (*real-time feedback*) pada platform digital memungkinkan siswa untuk memperbaiki miskonsepsi secara instan dan membangun kepercayaan diri dalam bernalar. Secara pedagogis, transisi ke lingkungan belajar digital yang adaptif ini berhasil mentransformasi materi pecahan dari konsep yang bersifat abstrak dan mekanistik menjadi tantangan belajar yang interaktif, sehingga menstimulasi kreativitas berpikir serta kemampuan pemecahan masalah kontekstual siswa secara optimal.

3. Pengaruh Penggunaan *Microlearning* Berbasis *Website* Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa

Untuk mengukur besarnya pengaruh (*effect size*) dari pendekatan *microlearning* berbasis *website* terhadap kemampuan literasi numerasi, dilakukan perhitungan *Cohen's d*. Berdasarkan perbedaan nilai rata-rata antar kelompok (*mean difference* = 16,30) dan standar deviasi gabungan, diperoleh nilai *Cohen's d* sebesar 1,88. Menurut klasifikasi interpretasi *Cohen's*, nilai tersebut menunjukkan efek yang sangat besar (*large effect*) dari perlakuan yang diberikan terhadap variabel dependen, yaitu kemampuan literasi numerasi siswa. Hal ini memperkuat temuan bahwa penggunaan media digital berbasis *microlearning* bukan sekadar media pelengkap, melainkan instrumen yang memiliki kontribusi substansial dalam transformasi literasi numerasi di sekolah dasar. Selain itu, penyajian konten yang sistematis, mulai dari video pendek hingga pembahasan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang terintegrasi dalam navigasi *website*, mampu menyentuh aspek kognitif siswa secara efektif. Sejalan dengan pendapat Kurniawan (2023) media yang memiliki struktur konten yang jelas dan fokus dapat mempermudah proses internalisasi konsep (*encoding*), sehingga pengaruhnya terlihat nyata pada skor kemampuan akhir siswa.

Dengan demikian, pendekatan ini sangat direkomendasikan sebagai solusi praktis bagi pendidik untuk mengatasi tantangan numerasi pada materi pecahan di jenjang sekolah dasar. Besarnya pengaruh *effect size* yang mencapai kategori *large effect* ini juga mengonfirmasi bahwa integrasi teknologi digital yang dirancang secara spesifik mampu memfasilitasi proses kognitif yang lebih kompleks dalam materi matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan media video pembelajaran berbasis *microlearning* secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa, karena mampu merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa untuk belajar melalui penyajian materi secara audio visual yang menarik dan sistematis (Aritonang et al., 2023). Implementasi media yang dirancang dengan segmen-segmen kecil ini tidak hanya membantu siswa memahami konten dengan lebih cepat, tetapi juga memfasilitasi pembelajaran yang fleksibel serta mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

Lebih lanjut, Pratama & Sari (2026) menegaskan bahwa pendekatan yang berorientasi pada kemandirian belajar di ruang digital, seperti yang diterapkan dalam media ini, memberikan peluang bagi siswa untuk melakukan eksplorasi konsep tanpa hambatan waktu, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan literasi numerasi secara signifikan. Hal ini didukung oleh Hidayatullah (2025) yang menemukan bahwa fleksibilitas akses pada materi pecahan berbasis *web* mampu mereduksi kecemasan matematis siswa, sehingga mereka lebih berani dalam menghadapi soal-soal bernalar tinggi. Selain itu Lestari et al., (2026) menambahkan bahwa struktur pembelajaran yang terfragmentasi namun sistematis dalam *microlearning* memudahkan siswa dalam melakukan generalisasi konsep dari soal sederhana ke masalah kontekstual yang lebih menantang. Terakhir, Setiawan (2025) menyoroti bahwa keterlibatan aktif siswa dalam navigasi *website* interaktif menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, yang menjadi variabel kunci dalam keberhasilan penguasaan literasi numerasi di tingkat sekolah dasar.

Penetapan nilai *effect size* yang sangat tinggi ini mengindikasikan bahwa pembagian materi ke dalam unit informasi yang padat dan fokus (*micro-content*) berhasil mengoptimalkan kapasitas memori kerja (*working memory*) siswa saat memproses konsep pecahan. Karakteristik materi pecahan yang membutuhkan penalaran spasial dan logika abstrak sering kali memicu beban kognitif berlebih (*cognitive overload*) pada anak usia sekolah dasar jika diajarkan secara klasikal yang masif. Melalui desain interaktif berbasis *web*, beban kognitif tersebut direduksi secara signifikan karena konten disajikan secara bertahap dan terukur berdasarkan kebutuhan kognitif siswa.

Menurut Lestari & Nugroho (2025) intervensi teknologi yang dirancang secara linear-sistematis berbasis konten mikro terbukti mempercepat proses pembentukan skema mental matematika pada siswa, sehingga kemampuan mereka dalam mentransfer konsep abstrak ke dalam penyelesaian masalah nyata menjadi jauh lebih efisien. Di samping efisiensi kognitif, tingginya pengaruh pendekatan ini juga didorong oleh penguatan aspek afektif berupa tumbuhnya efikasi diri (*self-efficacy*) matematis siswa selama menggunakan *website*.

Platform digital yang menyediakan navigasi mandiri memberikan ruang aman bagi siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri (*self-pacing*) tanpa tekanan dari lingkungan sekitarnya. Pembahasan soal HOTS dan video tutorial singkat yang dapat diakses berulang kali membantu siswa yang memiliki kecepatan belajar lebih lambat untuk membangun rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal-soal bernalar tinggi. Sejalan dengan temuan Handayani & Saputra (2026) lingkungan belajar berbasis situs *web* yang adaptif dan suportif mampu menurunkan tingkat kecemasan matematika (*math anxiety*) secara signifikan, yang pada gilirannya membuka potensi kognitif tertinggi siswa untuk mencapai performa literasi numerasi yang optimal.

Ditinjau dari perspektif interaksi digital, kontribusi substansial yang dihasilkan oleh media ini juga terletak pada kemampuannya mentransformasi pembelajaran pasif menjadi keterlibatan aktif yang bermakna (*meaningful engagement*). Elemen interaktif pada *website*, seperti visualisasi grafik pecahan dan refleksi digital, memicu dialog internal pada diri siswa untuk terus mengeksplorasi konsep numerasi secara mandiri. Berdasarkan penelitian Wardani & Pradana (2025) keberhasilan penguasaan literasi numerasi di era digital sangat bergantung pada bagaimana media pembelajaran menstimulasi rasa ingin tahu siswa melalui navigasi yang berpusat pada pengguna (*user-centered design*). Dengan demikian, besarnya dampak dalam penelitian ini membuktikan secara empiris bahwa sinergi antara konten yang ringkas, terfokus, dan fleksibilitas platform digital merupakan formula strategis yang mampu merevolusi performa literasi numerasi di jenjang sekolah dasar.

Secara keseluruhan, analisis mengenai pengaruh pendekatan *microlearning* berbasis *website* mengonfirmasi perannya sebagai instrumen *transformative* bukan sekadar media pelengkap yang memberikan dampak sangat besar (*large effect*) dengan nilai *Cohen's d* mencapai 1,88 terhadap literasi numerasi siswa. Keberhasilan intervensi ini berakar pada sinergi tiga dimensi utama, yaitu: efisiensi kognitif melalui dekomposisi materi pecahan menjadi *micro-content* yang mengoptimalkan memori kerja dan mereduksi beban kognitif berlebih; penguatan aspek afektif berupa peningkatan efikasi diri serta reduksi kecemasan matematis melalui navigasi belajar mandiri yang adaptif (*self-pacing*); dan penciptaan keterlibatan aktif yang bermakna (*meaningful engagement*) melalui desain antarmuka yang berpusat pada pengguna (*user-centered design*). Dengan demikian, integrasi konten digital yang ringkas, terstruktur, dan fleksibel ini terbukti secara empiris menjadi formula strategis yang mampu merevolusi performa literasi numerasi sekaligus memfasilitasi proses berpikir matematis yang kompleks pada jenjang sekolah dasar.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penerapan pendekatan *microlearning* berbasis *website* berpengaruh signifikan dengan *effect size* yang sangat besar terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa kelas 6 SD pada materi pecahan. Secara praktis, penggunaan *website microlearning* terbukti menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif karena menyajikan materi secara ringkas, interaktif, dan mendukung kemandirian belajar siswa di luar jam sekolah. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengonstruksi pemahaman konsep secara bertahap, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan bernalar kritis dalam memecahkan masalah kontekstual. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, yakni cakupan materi yang terbatas pada pecahan serta penggunaan sampel yang terbatas pada dua sekolah di Kecamatan Banjar, sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan kehati-hatian. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan media berbasis *microlearning* pada materi matematika lainnya dengan melibatkan cakupan populasi yang lebih luas untuk memperoleh gambaran efektivitas yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- Agustino, G. F., & Bintoro, H. S. (2026). Implementasi Joyful Learning Berbantuan Interactive Web-Based Mathematics Learning Media Bernuansa Budaya Jawa Tengah Untuk Penguatan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Jendela Matematika*, 4(1), 14-23.
- Aritonang, R., Parmiti, D. P., & Sudarma, I. K. (2023). Video Pembelajaran Berbasis Microlearning Pada Muatan IPAS. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*, 3(2), 75-83.
- Aryani, D., Kusuma, A., & Pratama, R. (2025). Tantangan Implementasi Pembelajaran Inquiry Pada Matematika Sekolah Dasar Di Era Transformasi Digital. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 9(2), 210-224.
- Fanggidae, J. J. R., Sugiman, S., & Mahmudah, F. N. (2024). Literasi Matematika Dan Numerasi Dalam Tren Penelitian Pendidikan Matematika Di Indonesia. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 497-509.
- Farhan, M. A., Syah, W. F., Khobir, A., & Mahmudah, U. (2024). Microlearning Sebagai Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir Siswa (SPPKB) Di Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 8(5), 4008-4020.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. *American Journal of Physics*, 67(1), 309-327.

- Handayani, T., & Saputra, A. (2026). Reduksi Kecemasan Matematika Dan Peningkatan Self-Efficacy Siswa Sekolah Dasar Melalui Platform Digital Interaktif. *Jurnal Psikologi dan Pembelajaran Matematika*, 8(1), 34-47.
- Hidayat, A., & Pratiwi, S. (2023). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Web Dalam Mereduksi Beban Kognitif Siswa Pada Materi Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 10(2), 145-158.
- Hidayatullah, A. (2025). Reduksi Kecemasan Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dasar*, 9(1), 45-58.
- Khoirunnisa, A. F., Iriawan, S. B., & Giwangsa, S. F. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis *Microlearning* Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *JPGSD: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 31-37.
- Kurniawan, R. (2023). Strategi Pengemasan Konten Digital Untuk Optimalisasi Proses Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 24(1), 12-25.
- Lestari, D. P., & Nugroho, S. (2025). Mengelola Beban Kognitif Dalam Pembelajaran Pecahan Menggunakan Prinsip Segmentasi *Microlearning* Berbasis Web. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan Matematika*, 7(2), 112-125.
- Lestari, R., Wijaya, M., & Kusuma, D. (2026). *Microlearning* Dan Generalisasi Konsep Dalam Pembelajaran Matematika SD. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Digital*, 5(2), 112-128.
- Lestari, W., & Handayani, T. (2023). Pengaruh Self-Regulated Learning Dalam Lingkungan Belajar Digital Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 7(3), 412-425.
- Nadif, M., Pratama, A., & Wijaya, S. (2026). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Google Sites Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Murid Pada Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 88-102.
- Novitasari, N. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa pada Materi Pola Bilangan. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 10(1), 45-56.
- Nur'aini, N. A., Apriliya, S., & Mulyadiprana, A. (2023). Analisis Kebutuhan Google Sites Dalam Gerakan Literasi Sekolah Di Sekolah Dasar. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 6(5), 180-189.
- Pebriantika, L., Rahmi, J., Adesti, A., & Eriyanti, E. (2024). Efektifitas Penerapan Metode *Microlearning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(2), 767-773.
- Pradana, M. A., Wijaya, C., & Utami, S. (2024). Optimalisasi Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Di Era Digital. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)*, 8(2), 156-170.
- Pratama, I. K., & Sari, N. (2026). Kemandirian Belajar Dan Literasi Numerasi Dalam Lingkungan Digital. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 11(3), 201-215.
- Putra, I. M., & Hidayah, N. (2026). Analisis Hambatan Kognitif Siswa Dalam Penyelesaian Soal Literasi Numerasi Berbasis Kontekstual. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 13(1), 55-68.
- Ramadhan, F., & Rahmawati, E. (2025). Segmentasi Media Pembelajaran Digital Untuk Optimalisasi Atensi Visual Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Dasar*, 6(1), 12-25.
- Rani, S., Soepriyanto, Y., Wedi, A., & Degeng, M. D. K. (2025). Development Of Gamification-Based *Microlearning* Media For Learning Integers. *JTP-Jurnal Teknologi Pendidikan*, 27(3), 896-908.

- Saputra, D., & Arigiyati, P. (2024). Pengembangan Media Digital Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Dan Keterlibatan Aktif Siswa. *Jurnal Elemen*, 10(1), 88-102.
- Sari, K. D., & Wijaya, C. (2024). Literasi Numerasi Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar: Studi Kasus Pada Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(3), 301-315.
- Sari, P. K., & Utami, D. R. (2026). Pengaruh Instant Feedback Dalam Platform Matematika Berbasis Web Terhadap Penguatan Konsep Numerasi Siswa Kelas VI. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 19(2), 104-115.
- Setiawan, B. (2025). Pengalaman Belajar Bermakna Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(2), 99-114.
- Suryani, A. (2023). Analisis Kesenjangan Literasi Numerasi Siswa Indonesia Dalam PISA 2022. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(1), 45-60.
- Syadian, T., Alfatoni, M. A. M., & Alvin, T. (2025). Produksi Video Microlearning Di UPT SD Negeri 067098 Medan. *Karya Nyata: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 49-61.
- Wardani, K. A., & Pradana, M. R. (2025). Pengaruh User-Centered Design Pada Media Pembelajaran Berbasis Situs Web Terhadap Keterlibatan Bermakna Dan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar dan Digital*, 4(3), 201-214.
- Wardani, S. A., & Nugroho, B. (2025). Desain Lingkungan Belajar Digital Adaptif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Numerasi Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Kurikulum dan Pembelajaran*, 12(3), 210-224.
- Wibowo, T., Rahmawati, I., & Susanto, H. (2025). Pengaruh Konten Mikro Terhadap Stabilitas Atensi Murid Pada Materi Pecahan. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 9(1), 30-44.
- Yuda, E. K., & Rosmilawati, I. (2024). Literasi Numerasi Di Sekolah Dasar Berdasarkan Indikator PISA 2023: Systematic Literature Review. *Journal of Instructional and Development Researches (JIDeR)*, 4(2), 172-191.