



JURNAL BASICEDU

Volume 8 Nomor 5 Tahun 2024 Halaman 4008 - 4020

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Microlearning Sebagai Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir Siswa (SPPKB) di Era Digital

Arif Farhan M¹✉, Wahyu Firman Syah², Abdul Khobir³, Umi Mahmudah⁴

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia^{1,2,3,4}

E-mail: inspirasiujuk@gmail.com¹, firmanw194@gmail.com², abdul.khobir@uingusdur.ac.id³,
umi.mahmudah@uingusdur.ac.id⁴

Abstrak

Inovasi strategi pembelajaran menjadi semakin penting, terutama dalam hal meningkatkan kapasitas kognitif siswa dalam konteks era digital. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki bagaimana *microlearning* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa dan bagaimana *microlearning* dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam lingkungan pembelajaran online. Data diperoleh melalui tinjauan menyeluruh terhadap buku, artikel jurnal, catatan, dan laporan terkait dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif pada proses tinjauan literatur. Menurut hasil penelitian, dalam lingkungan pembelajaran digital, *microlearning* memfasilitasi kegiatan belajar mandiri berbasis kelompok yang sederhana yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Sumber daya pembelajaran digital dapat dengan mudah diakses dan digunakan oleh guru dengan memanfaatkan sesi tanya jawab interaktif, presentasi, dan percakapan untuk menerapkan pembelajaran mikro secara efektif. *Microlearning* adalah pengganti yang berguna yang dapat digunakan kapan saja, di mana saja untuk mendukung pembelajaran mandiri, yang menjadikannya alat pengajaran yang berguna.

Kata Kunci: *Microlearning*, kemampuan berpikir siswa, pembelajaran digital.

Abstract

Learning strategy innovation is becoming increasingly important, especially in terms of enhancing students' cognitive capacity in the context of the digital age. The purpose of this study is to investigate how microlearning affects students' critical thinking ability and how microlearning can increase students' motivation and engagement in an online learning environment. Data were obtained through a thorough review of related books, journal articles, notes and reports using a descriptive qualitative approach to the literature review process. According to the research results, in a digital learning environment, microlearning facilitates simple group-based self-learning activities that can increase student motivation and engagement. Digital learning resources can be easily accessed and used by teachers utilizing interactive question and answer sessions, presentations, and conversations to effectively implement microlearning. Microlearning is a useful substitute that can be used anytime, anywhere to support self-directed learning, which makes it a useful teaching tool.

Keywords: *Microlearning, students' thinking skills, digital learning.*

Copyright (c) 2024 Arif Farhan M, Wahyu Firman Syah, Abdul Khobir, Umi Mahmudah

✉ Corresponding author :

Email : inspirasiujuk@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8044>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 8 No 5 Tahun 2024
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Perilaku generasi anak muda telah berubah sebagai akibat dari lingkungan teknologi yang berubah dengan cepat, terutama di lingkungan sekolah (Sukirman & Amelia, 2023). Strategi pembelajaran yang inovatif menjadi semakin penting untuk mengikuti perkembangan teknologi digital yang sangat cepat saat ini. Agar berhasil mendukung pembelajaran siswa, proses pendidikan harus menjamin bahwa sumber daya pembelajaran dapat diakses (Hajli dkk., 2015). Meskipun aksesibilitas ini menguntungkan, hal ini juga menimbulkan masalah bagi para pendidik dalam hal bagaimana memvariasikan dan mengemas sumber daya pendidikan dengan hati-hati sehingga siswa dapat dengan mudah mengaksesnya. Guru menghadapi risiko tergeser oleh sumber pengetahuan otomatis jika mereka tidak memiliki kemampuan ini (Salsabila dkk., 2023).

Hal ini sangat disayangkan, berbeda dengan komputer yang hanya mematuhi instruksi, karena guru memiliki kesadaran yang unik tentang berbagai cara siswa berpikir tentang materi pelajaran (Maritsa dkk., 2021). Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak, paradigma pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah melalui pencarian fakta atau pengalaman anak diadopsi. Alih-alih hanya memberikan pengetahuan, Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) memandu siswa dalam membuat hubungan antar konsep dan memanfaatkan pengalaman pribadi mereka (Puspaningtyas, 2019).

Tentunya dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi. Pembelajaran yang mudah diakses dan dipelajari siswa secara mandiri melalui pengemasan seperti konten-konten yang menarik yang biasa disebut dengan *microlearning* (Cates dkk., 2017). Istilah *microlearning* mengacu pada pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penyediaan materi pembelajaran dalam modul-modul kecil. Inti dari pembelajaran mikro adalah penggunaan konten mikro dan platform media mikro yang direncanakan dengan cermat untuk memperkuat pengetahuan tertentu. (Hug, 2010).

Tentu saja, sangat penting untuk memperbarui materi pendidikan untuk mencerminkan peningkatan teknologi. Menurut (Cates dkk., 2017) ide di balik pembelajaran *microlearning* adalah untuk memberikan pengetahuan yang dapat diakses dengan cepat dan dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa dengan cara yang menarik. Salah satu cara untuk berpikir tentang pembelajaran *microlearning* adalah sebagai metode yang berfokus pada penyampaian materi pembelajaran dalam bentuk yang mudah dicerna dan dapat dikontrol. (Hug, 2010) membahas bagaimana pendekatan ini menggunakan konten mikro dan platform media mikro yang telah dipikirkan dengan matang untuk meningkatkan pengetahuan khusus dalam pembelajaran mikro.

Para peneliti di sekolah dasar telah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang di seluruh kelas, dan ketika guru menggunakan taktik pembelajaran berbasis masalah untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan ini, para siswa sering kali pasif. Anak-anak Indonesia mendapatkan nilai yang buruk dalam tes berpikir dan penalaran seperti PIAAC dan PISA. Hal ini dibuktikan lebih lanjut dengan hasil uji kompetensi guru di Indonesia yang rata-rata hanya 53,02, jauh di bawah ambang batas kompetensi minimal 55,0 (Syah & Jaeni, 2023). Metode pengajaran yang efektif dan mendukung kemampuan berpikir kritis siswa diperlukan untuk menjawab permasalahan ini. Di era digital ini, para pendidik harus menilai dan mempraktikkan metode pengajaran yang tepat yang secara aktif melibatkan siswa untuk terlibat dengan teknologi yang mereka miliki.

Penelitian yang dilakukan (Ferdiani & Harianto, 2024) mengenai “Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen E-Modul Berbasis *Microlearning* Dengan Strategi Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Penyandang Tuna Rungu” Berdasarkan hasil uji kevalidan dan reliabilitas, instrumen E-Modul berbasis *Microlearning* didapatkan bahwa instrumen yang digunakan dinyatakan valid dan reliabilitas sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, juga menunjukkan bahwa produk *microlearning* berbentuk E-Modul ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemudian penelitian lain juga yang dilakukan oleh (Tamara Qolbiyatul Aulia, 2022) tentang “Penerapan Pembelajaran *Microlearning* Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Model Discovery Learning Untuk

Meningkatkan Kreativitas Berpikir Siswa SMK” dikatakan bahwa *microlearning* sebagai strategi yang dapat dirancang oleh siswa yang bersifat fleksibel dan mudah untuk dapat diakses melalui perangkat apa saja. Kemudian juga dieproleh melalui pretest dan posttest menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kreativitas siswa. Selanjutnya penelitian dari (Hana Alya Puteri, 2023) pada “Efektivitas Pembelajaran Model Flipped Classroom Dengan Menggunakan *Microlearning* Pada Materi Larutan Penyangga” dijelaskan pada pembelajaran *microleraning* menunjukkan efektivitas pada pengelolaan pelaksanaan pembelajaran, proses belajar mengajar lebih komunikatif, respon peserta didik juga baik. Hal ini penggunaan pembelajaran berbasis *microlearning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Pada penelitian ini, fokus menganalisis pada kajian studi literatur mengenai teori *microlearning* sebagai strategi untuk meningkatkan berpikir siswa dalam era digital. Hal ini yang menjadi sebuah alternatif baru dari penelitian yang sudah ada dimana hanya fokus pada pembuatan bahan *microlearning*. Penelitian yang sudah ada membahas mengenai praktik dan contoh sebuah media *microleraning* pada penerapan pembelajaran di kelas. Namun, seiring perkembangan teknologi banyak media di era digital yang dapat digunakan dengan mudah, praktis serta fleksibel dalam guru menentukan strategi dalam pembelajarannya. Hal ini perlu dilakukan sebuah modifikasi dalam hal *microleraning* sebagai startegi pembelajaran yang dapat meningkatkan berpikir kritis siswa.

Dengan demikian, penelitian in menjawab sebuah permasalahan mengenai bagaimana *microlearning* terhadap kemampuan berpikir siswa serta *microlearning* dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran digital pada strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Selain itu, penelitian ini bertujuan peningkatan *microlearning* dalam keterlibatan siswa dan motivasi belajar di era digital. Nantinya, dengan adanya pengunna strategi *microlearning* siswa dapat belajar mandiri untuk mempersiapkan perkembangan lingkungan sosial guna memberi dampak positif dalam menghadapi pronlematika kehidupan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan pendekatan kualitatif deskriptif, objek penelitan berupa literatur yang diperoleh melalui penelaahan terhadap 3 buku, 25 sumber artikel penelitian dari jurnal berupati nasional dengan terbitan kurang lebih 5 tahun terakhir, catatan, serta laporan yang relevan dengan topik *microlearning* serta pembelajaran berbasis kemampuan berpikir siswa. Analisis data yang pertama, dikumpulkan dilakukan pengkajian, pengelolaan serta pengelompokkan yang sesuai topik pembahasan *microlearning* dan pembelajaran berbasis kemampuan berpikir siswa. Kedua, membaca, mencatat, dan mengolah berbagai sumber sebagai bahan penelitian. Kemudian ketiga, proses validasi data berdsarkan validitas dan realibilitas sumber temuan. Hasil tersebut nantinya sebagai data pendukung peneliti dalam melakukan penyajian hasil dan pembahasannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep *Microlearning*

Microlearning didefinisikan sebagai konten independen yang berfokus pada satu tema konkret, terdiri dari unit-unit kecil yang dapat dipelajari sekaligus melalui interaksi sederhana dan kegiatan belajar melalui konten tersebut (Park & Kim, 2018). Menurut sebuah studi oleh Fidan (2023), penggunaan *microlearning* dapat meningkatkan performa belajar siswa, motivasi intrinsik, dan keterlibatan emosional dan perilaku. Hal ini berkaitan dengan fakta bahwa *microlearning* merupakan metode inovatif yang sangat sesuai dengan kebiasaan belajar generasi milenial. Generasi ini sering kali menyukai metode pembelajaran yang praktis dan

fleksibel. *Microlearning* adalah salah satu desain pengajaran baru yang memanfaatkan teknologi digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif (Sozmen dkk., 2023).

Penggunaan *microlearning* memberikan kebebasan sepenuhnya kepada mahasiswa dalam menentukan waktu yang paling tepat bagi mereka untuk belajar. Dengan demikian, mahasiswa memiliki kontrol penuh atas jadwal belajar mereka, memungkinkan mereka untuk menyesuaikan waktu belajar dengan kegiatan lainnya. Selain itu, mahasiswa dapat memilih sendiri bahan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka. Hal ini memberikan akses yang luas kepada mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan berguna bagi proses belajar mereka. Dengan demikian, *microlearning* menjadi metode pembelajaran yang sangat sesuai dan mudah diadaptasi oleh mahasiswa yang pada dasarnya adalah generasi milenial yang cenderung mudah bosan.

Microlearning menyediakan konten pembelajaran dalam bentuk unit-unit kecil, yang biasanya hanya berlangsung beberapa menit, dan sangat mudah diakses melalui perangkat ponsel (Palmer & Blake, 2018). Kepraktisan dan fleksibilitas ini menjadikan *microlearning* sebagai solusi ideal untuk memenuhi kebutuhan belajar mahasiswa di era digital. Konten *microlearning* dirancang agar dapat diakses kapan saja dan di mana saja, memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan sesuai dengan kecepatan mereka masing-masing.

Dengan demikian, *microlearning* tidak hanya mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif, tetapi juga meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam belajar. Mahasiswa dapat lebih fokus dan termotivasi untuk belajar karena metode ini memberikan pengalaman belajar yang singkat namun padat informasi. Selain itu, interaksi sederhana yang ditawarkan oleh *microlearning* juga membantu dalam mengurangi kebosanan yang sering dialami oleh mahasiswa selama proses belajar. Oleh karena itu, penerapan *microlearning* dalam strategi pembelajaran di era digital sangat relevan dan bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

Pembelajaran Digital

Kemajuan teknologi global telah menyebabkan munculnya e-learning sebagai penggunaan utama teknologi informasi dalam pendidikan. Dengan e-learning, metode pengajaran dan pembelajaran tradisional didigitalisasi, sehingga memungkinkan pelatihan secara langsung dan online. E-learning sering kali didefinisikan oleh para ahli sebagai jenis pembelajaran jarak jauh yang dilakukan melalui media online. Inovasi dalam pembelajaran berbasis media digital meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Dengan menggunakan teknologi digital di dalam kelas, instruktur dapat memberikan pengalaman dunia nyata kepada para siswa dan memungkinkan mereka untuk berkomunikasi dengan orang lain secara virtual. Kemunculan teknologi digital, menurut para pakar reformasi pendidikan, akan mengubah secara drastis apa yang diajarkan, bagaimana cara penyampaiannya, dan di mana pelaksanaannya.

Menurut Warschauer (2007), pengaruh sosial, budaya, dan ekonomi berdampak pada sifat pembelajaran digital dan keduanya mempengaruhi dan menghambat perubahan pendidikan di era digital. Sebuah langkah berani menuju dunia baru yang membutuhkan inovasi, kreativitas, ketekunan, dan keberanian untuk mengakui bahwa sifat pengetahuan telah berubah dalam lanskap digital adalah penggunaan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Beberapa teknologi digital disajikan di bawah ini. Teknologi-teknologi tersebut dapat digunakan oleh guru untuk mengoptimalkan proses pembelajaran, yang ditandai dengan pembelajaran aktif, konstruksi pengetahuan, eksplorasi, dan penelitian di ruang kelas fisik dan di luar jangkauan guru.

Warschauer (2007) mengutip (Hidayat & Khotimah, 2019) yang mengatakan bahwa masalah sosial, budaya, dan ekonomi memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap pembelajaran digital dan dapat membantu dan menghambat transisi pendidikan di era digital. Integrasi teknologi digital menuntut inovasi, kreativitas, ketekunan, dan kesiapan untuk menerima perubahan sifat informasi dalam kerangka kerja digital. Ini adalah langkah bertahap menuju wilayah yang tidak terbiasa. Di ruang kelas yang sebenarnya dan ketika guru tidak berada di sana, ada sejumlah alat digital yang dapat digunakan oleh pendidik untuk meningkatkan

kualitas pengajaran, yang didefinisikan dengan pembelajaran aktif, produksi pengetahuan, penyelidikan, dan eksplorasi:

Papan Tulis Interaktif (IWB): Dengan menggunakan proyektor digital, pengguna dapat menggunakan jari atau stylus untuk berinteraksi dengan konten yang diproyeksikan dari komputer ke papan besar atau dinding. Papan tulis interaktif telah mendapatkan popularitas sebagai alat bantu pengajaran dan pembelajaran selama sepuluh tahun terakhir, terutama di lingkungan sekolah dasar. Menurut penelitian, penggunaan papan tulis interaktif dapat meningkatkan semangat guru, motivasi siswa, dan dukungan dari seluruh sekolah. Papan tulis interaktif telah terbukti dalam berbagai penelitian memiliki kemampuan untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran dengan mendorong keterlibatan, komunikasi, dan kerja sama tim yang lebih baik.

Aplikasi Perangkat Lunak. Untuk tujuan pendidikan, berbagai macam aplikasi dapat dibuat secara internal atau dibeli. Aplikasi ini dibuat untuk berfungsi pada perangkat elektronik portabel seperti tablet dan smartphone. Perangkat lunak dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang dipersonalisasi yang membantu atau diperlukan untuk pembelajaran di masa depan. Aplikasi-aplikasi ini sebagian besar bertanggung jawab atas cara pendidikan berkembang dan bagaimana generasi milenial, atau generasi internet, menggunakan teknologi untuk belajar. Penggunaan perangkat lunak dalam pendidikan dapat memfasilitasi pembelajaran dalam berbagai konteks dan skenario yang tidak mungkin dilakukan oleh penyedia pembelajaran tunggal, serta membantu peran individu dalam mengatur pendidikan mereka sendiri. Hal ini juga membuat pembelajaran informal menjadi lebih signifikan.

Web 2.0. Podcast, blog, wiki, RSS (Rich Site Summary), jejaring sosial, dan penandaan adalah beberapa fitur dan fungsi generasi kedua World Wide Web yang tidak tersedia sebelumnya. Jejaring Sosial. Jejaring sosial menjadi semakin penting dalam pengaturan pembelajaran informal di era digital saat ini. Siswa, bahkan yang masih duduk di bangku sekolah dasar, dapat menyelidiki reaksi dan keterlibatan yang canggih dengan informasi budaya melalui media sosial. Ketika mempraktikkannya, penting untuk mempertimbangkan bagaimana literasi digital berubah dan bagaimana siswa muda dapat terhubung dengan pengetahuan dalam situasi pembelajaran non-formal untuk menjadi anggota masyarakat yang terlibat (Hidayat & Khotimah, 2019).

Strategi Pembelajaran Berbasis Kemampuan Berpikir Siswa

Pembelajaran berdasarkan keterampilan berpikir menekankan pentingnya mempromosikan pemikiran kritis dan kemandirian selama proses pembelajaran. Seringkali kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh ketidakmampuan mereka untuk mengembangkan kemandirian dalam belajar. Kemandirian belajar merupakan faktor penting yang perlu diperkuat untuk mendukung keberhasilan belajar. Hal ini juga dapat dilihat bahwa orang yang memiliki tingkat kemandirian belajar yang tinggi pada umumnya merupakan pembelajar yang lebih aktif dan dapat memonitor, mengevaluasi, serta mengontrol proses belajarnya dengan lebih efektif.

Pembelajaran berbasis kemampuan berpikir sangat menekankan pada nilai untuk mendorong kebebasan belajar dan memperkuat kemampuan berpikir kritis sebagai elemen penting dalam proses pendidikan. (Cahyo, 2016) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah disebabkan oleh ketidakmampuan mereka untuk menjadi pembelajar yang mandiri. Meningkatkan kemandirian belajar sangat penting untuk mendorong keberhasilan proses pembelajaran. Menurut (Sumarmo dkk., 2012). orang yang memiliki tingkat kemandirian belajar yang tinggi juga merupakan pembelajar yang lebih proaktif yang lebih mampu memantau, menilai, dan merencanakan proses belajar mereka secara efektif.

Siswa menjadi kurang mandiri karena pendekatan pengajaran saat ini. Siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, mengikuti contoh guru untuk menyelesaikan masalah, dan mengerjakan tugas yang diberikan tanpa berinisiatif. Karena siswa terbiasa dengan pertanyaan-pertanyaan yang berdasarkan fakta, dilema ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis mereka yang buruk. Siswa sering kali kesulitan untuk memberikan jawaban yang bijaksana untuk topik-topik yang membutuhkan analisis yang lebih mendalam (Elin, 2023).

Definisi pembelajaran harus lebih dari sekadar membantu siswa untuk mengingat fakta, tetapi juga harus mencakup membantu mereka memahami nilai-nilai dan makna yang melekat pada setiap pengetahuan yang mereka peroleh. Daripada hanya memberikan pengetahuan dan meminta siswa untuk mengulanginya kembali, pembelajaran yang efektif harus menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, eksplorasi, dan analisis. Siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka melalui peningkatan kemandirian belajar dan tantangan intelektual. Perkembangan ini pada akhirnya akan membantu mereka berhasil dalam berbagai konteks akademis dan sehari-hari.

***Microlearning* meningkatkan Keterlibatan dan Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Digital**

Pertama, pembelajaran *microlearning* yang mendasar, kolaboratif, dan mudah diikuti dianggap dapat mendukung kegiatan pembelajaran mandiri. Murid akan berkolaborasi dalam kelompok secara lebih aktif dengan teman sebaya untuk memberikan komentar kepada murid lain (Buchem & Hamelmann, 2010).

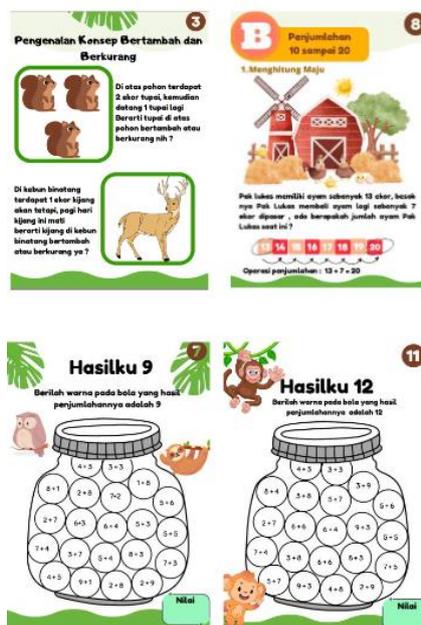
Selanjutnya, diperoleh data pada penelitian “Pengembangan LKPD berbasis Alur “MERDEKA” sebagai penguatan Literasi Numerasi dalam Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar” menghasilkan data yang menunjukkan bahwa penggunaan LKPD termasuk *microlearning* dalam pembelajaran digital, terlihat respon siswa aktif dan kemudahan pada penggunaannya yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Terbatas LKPD Kepada Siswa

Aspek	Persentase	Kriteria
Kemudahan penggunaan LKPD	90%	Sangat Layak
Respon Siswa	90%	Sangat Layak

Penelitian tentang *microlearning* dalam konteks pembelajaran mandiri dan kolaboratif memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan keilmuan di bidang pendidikan. Dengan karakteristiknya yang simpel, mudah diikuti, dan kolaboratif, *microlearning* memfasilitasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan temuan Buchem & Hamelmann yang menyatakan bahwa *microlearning* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam bekerja sama dan memberikan umpan balik antar teman sebaya. Penggunaan LKPD berbasis Alur "MERDEKA" dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa implementasi *microlearning* dalam pembelajaran digital dapat meningkatkan respon aktif siswa dan kemudahan penggunaan materi pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini sangat relevan untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital, di mana akses informasi cepat dan interaksi kolaboratif menjadi sangat penting.

Namun, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian ini mungkin terbatas pada konteks sekolah dasar tertentu dan tidak mencakup berbagai tingkatan pendidikan lainnya, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya generalisabel. Kedua, meskipun data menunjukkan respon siswa yang positif terhadap penggunaan LKPD berbasis *microlearning*, penelitian ini belum menjelaskan secara rinci dampak jangka panjang dari pendekatan ini terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, faktor-faktor eksternal seperti dukungan infrastruktur teknologi dan ketersediaan perangkat digital juga tidak dibahas secara mendalam, yang dapat mempengaruhi efektivitas implementasi *microlearning*. Dengan demikian, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengatasi keterbatasan ini dan mengeksplorasi lebih lanjut potensi dan tantangan penggunaan *microlearning* di berbagai konteks pendidikan.



Gambar 1. LKPD *Microlearning*

Berdasarkan Gambar 1, hal ini senada dengan teori yang sudah dipaparkan. Pada penggunaan media atau perangkat pembelajaran *microlearning* sangat mudah digunakan. Sebagian siswa dapat mengaksesnya secara gratis melalui smartphone masing-masing dengan dilakukan pendampingan orang tua atau orang dewasa bilamana digunakan diluar sekolah. Respon siswa juga positif dan sangat termotivasi dalam pembelajarannya. Pada gambar disamping juga menunjukkan LKPD yang disusun secara menarik dan mudah dipahami dan juga disertai pembahasan latihan soal tidak hanya materi saja (Mufliva dkk., 2023).

Kedua, *Microlearning* juga sangat terjangkau; memungkinkan para pendidik dan peserta didik menggunakan teknologi gratis, seperti media sosial dan fungsi-fungsi yang ada di dalamnya, untuk mempermudah pembelajaran. Dengan menggunakan alat pengeditan online gratis dan perangkat mereka sendiri, para pendidik dapat memproduksi film pembelajaran mikro yang disesuaikan untuk setiap siswa (Lasito, 2022).

Hasil survei yang digunakan dalam penelitian terkait menunjukkan bahwa media digital yang digunakan untuk pembelajaran mikro memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Lebih dari separuh dari mereka yang disurvei mengatakan bahwa mereka ingin melihat media yang dimasukkan ke dalam program pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa pendidik sekolah dasar mendukung penggunaan media digital untuk pembelajaran mikro di kelas (Kurniawan dkk., 2022).

Ketiga, guru dapat melacak partisipasi, keterlibatan, dan umpan balik siswa dengan menggunakan sistem analisis *Learning Management System (LMS)*. Komunikasi sinkron dan asinkron, seperti forum diskusi dan *thread*, yang biasanya disertakan dalam LMS, mendukung partisipasi aktif dalam pembelajaran mikro. Guru memiliki kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, dan mendiskusikan materi pembelajaran di forum-forum tersebut.

Keempat, ketika dikombinasikan dengan LMS, instruktur dapat secara efisien memantau keterlibatan, partisipasi, dan umpan balik siswa berkat fitur analitik dalam LMS (Sun dkk., 2018). Pembelajaran mikro mendorong partisipasi melalui saluran komunikasi sinkron dan asinkron, termasuk pesan berulir dan papan diskusi yang sering terlihat dalam sistem manajemen pembelajaran. Papan diskusi ini memberikan kesempatan kepada instruktur untuk mengajukan pertanyaan, menanggapi pertanyaan dari siswa, dan

memimpin percakapan yang mendalam tentang materi yang sedang dibahas dalam kursus (Ogange dkk., 2020).

Penelitian ini menggarisbawahi potensi besar *microlearning* dalam meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan di era digital. Sejalan dengan teori yang dipaparkan, *microlearning* menawarkan kemudahan akses dan penggunaan melalui perangkat yang sudah akrab dengan siswa, seperti smartphone, dengan bantuan orang tua untuk penggunaan di luar sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa tetapi juga menyediakan cara yang menarik dan mudah dipahami untuk mempelajari materi. Keekonomisan *microlearning*, seperti yang disoroti oleh Lasito memungkinkan guru dan siswa memanfaatkan teknologi gratis seperti media sosial dan aplikasi penyuntingan tanpa biaya, membuatnya menjadi solusi praktis dalam situasi dengan keterbatasan anggaran. Selain itu, data kuesioner menunjukkan bahwa lebih dari 50% responden, termasuk guru sekolah dasar, mengharapkan penggunaan media digital *microlearning* dalam pembelajaran, memperkuat relevansi dan permintaan akan pendekatan ini. Dengan integrasi *microlearning* dalam *Learning Management System* (LMS), guru dapat melacak partisipasi dan keterlibatan siswa secara lebih efektif, serta memfasilitasi diskusi melalui forum yang ada dalam LMS.

Tabel 2. Desain Program Pelatihan Pengembangan Microlearning

Desain Program Pembinaan & Pelatihan			
Judul Program	: Pembinaan Kompetensi Guru dalam Mengembangkan <i>Microlearning</i> Material Berbasis Kearifan Lokal		
Tujuan	: Meningkatkan kompetensi guru dalam memproduksi <i>microlearning</i> material berbasis kearifan lokal		
Muatan Program	1. Konsep dasar <i>microlearning</i> 2. Ruang belajar digital 3. Video planner dalam <i>microlearning</i> 4. Motion graphic dalam <i>microlearning</i>		
	Teoritis (25%)		
	Pengantar (5%)	Materi Teoritis (20%)	
Muatan teoritis	: membangun pemahaman guru mengenai <i>microlearning</i> material dan ruang belajar digital		
	Praktis (25%)		
Demonstrasi (15%)	Handson practice (40%)	Diskusi & Umpan balik konstruktif (15%)	Evaluasi (5%)
Muatan praktis	: Produksi <i>microlearning</i> material menggunakan video planner akomodatif dengan menginfusikan teknik grafis menyampaikan konten		

Para guru yang dipilih untuk berpartisipasi dalam penelitian ini ternyata memiliki pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip pembelajaran *microlearning*. Selain itu, dengan menggunakan prosedur yang ringkas dan tidak rumit, desain instruksional pembelajaran *microlearning* yang baik berkontribusi pada peningkatan pemahaman siswa (Giurgiu, 2017).

Sebanyak 25% dari program peningkatan kompetensi disisihkan untuk kegiatan yang berbeda, sesuai dengan kerangka teori. Ini terdiri dari 5% yang dialokasikan untuk memberikan gambaran umum tentang mata pelajaran dan menyoroti pentingnya mengembangkan keterampilan pembelajaran *microlearning* untuk meningkatkan kompetensi. Selain itu, 20% dari waktu tersebut dikhususkan untuk mengklarifikasi teori dan konsep terkait yang terkait dengan pengembangan pembelajaran *microlearning* melalui penggunaan modul belajar mandiri digital, presentasi, dan percakapan (Fathoni dkk., 2023).

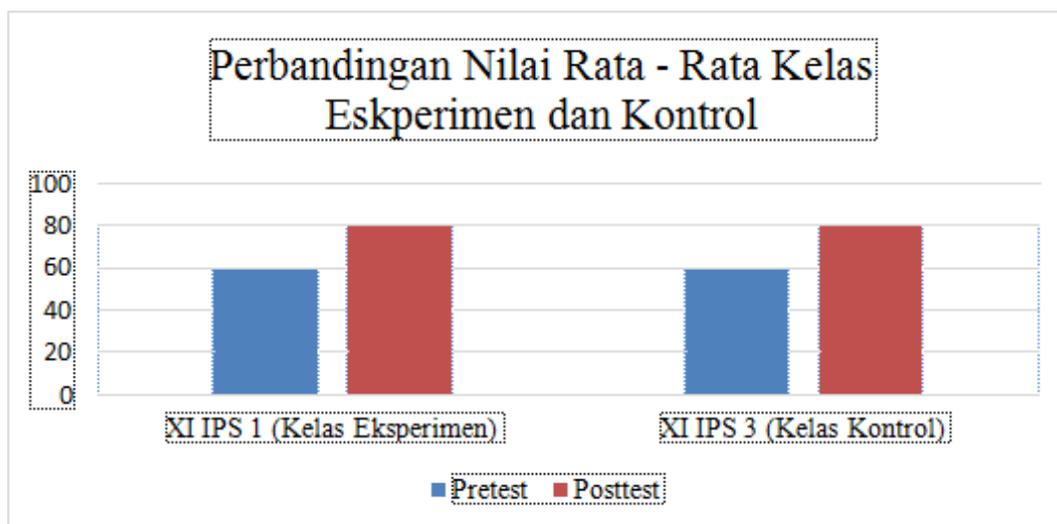
Hal ini menunjukkan bahwa *microlearning* bukan hanya dapat diterima oleh siswa, tetapi juga oleh guru yang menjadi fasilitator pembelajaran. Dengan desain pembelajaran *microlearning* yang efektif, guru

dapat membantu siswa membangun pengetahuan melalui proses yang singkat, padat, jelas, dan sederhana. Data teoritis juga menunjukkan bahwa dalam program peningkatan kompetensi, 25% dari keseluruhan porsi program digunakan untuk pengantar singkat dan pengenalan topik, serta penjelasan konsep dan teori yang relevan dengan *microlearning*. Melalui kegiatan presentasi, diskusi, dan belajar mandiri dengan modul ajar digital, guru dapat mengembangkan kemampuan mereka dalam menggunakan *microlearning* secara efektif dalam pembelajaran. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa *microlearning* dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kompetensi guru, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas pembelajaran bagi siswa.

Namun, penelitian ini, meskipun data menunjukkan bahwa guru memiliki pemahaman yang baik mengenai *microlearning*, penelitian ini belum menjelaskan secara rinci bagaimana pemahaman ini diterjemahkan ke dalam praktik di kelas dan dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini terbatas pada sampel guru tertentu dan mungkin tidak mencakup berbagai konteks pendidikan lainnya, sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya generalisabel. Selain itu, penelitian ini lebih banyak berfokus pada aspek teori dan pengantar singkat, sementara implementasi jangka panjang dan evaluasi menyeluruh dari penggunaan *microlearning* belum dibahas secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi lebih jauh penerapan praktis dari *microlearning* di berbagai konteks pendidikan dan untuk menilai dampaknya secara lebih komprehensif terhadap hasil belajar siswa serta peningkatan kompetensi guru.

Pengaruh *Microlearning* terhadap Kemampuan Berpikir Siswa

Mengenai nilai rata-rata pretest dan posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, tampaknya peneliti ingin menyertakan informasi tambahan atau informasi spesifik dalam hasil diagram batang. Namun, deskripsi tersebut berakhir dengan tiba-tiba. Saya akan dengan senang hati membantu analisis atau interpretasi jika memiliki informasi spesifik atau spesifik dari diagram batang yang ingin Anda periksa atau bahas secara lebih rinci.



Gambar 2. Diagram Batang Rata – Rata Nilai Pretest Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Dengan nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 52 pada posttest, hasil rata-rata kelas eksperimen adalah 77. Dengan nilai tertinggi 88 dan nilai terendah 52, rata-rata posttest kelas kontrol adalah 75. Sebaliknya. Hasilnya, nilai rata-rata posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, dengan selisih 2 poin di antara keduanya. Membandingkan intervensi pembelajaran kelas eksperimen-pembelajaran

berbasis masalah yang diperkuat dengan pembelajaran *microlearning* dengan metode ilmiah standar kelas kontrol menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen meningkat secara keseluruhan. Rata-rata pretest awal kelas eksperimen, sebagaimana ditentukan oleh hasil yang disajikan pada Gambar 1, adalah 59, dengan kisaran 44 hingga 80. Di sisi lain, rata-rata pretest kelompok kontrol adalah 61, dengan rentang 48 hingga 84. Hal ini menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki rata-rata skor pretest 3 poin lebih tinggi daripada kelas eksperimen di awal. Modifikasi substansial dicatat dalam temuan posttest setelah intervensi pembelajaran dilakukan, dengan kelas kontrol menggunakan teknik pembelajaran ilmiah konvensional dan kelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh pembelajaran *microlearning*.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *microlearning* dalam model pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan dampak positif yang lebih besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran klasik. Implikasi dari penelitian ini sangat penting untuk perkembangan keilmuan di bidang pendidikan. Temuan ini mendukung penerapan *microlearning* sebagai strategi yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, terutama ketika dikombinasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Namun, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Meskipun terdapat peningkatan yang signifikan dalam nilai posttest, selisih peningkatannya relatif kecil (2 poin), sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi apakah peningkatan ini konsisten dalam jangka panjang. Selain itu, faktor-faktor lain seperti keterlibatan siswa, dukungan teknologi, dan kemampuan guru dalam menerapkan *microlearning* juga perlu dieksplorasi lebih lanjut untuk memahami sepenuhnya efektivitas pendekatan ini. Penelitian lanjutan yang lebih komprehensif dan melibatkan sampel yang lebih luas akan membantu menguatkan temuan ini dan memberikan panduan yang lebih jelas untuk implementasi *microlearning* di berbagai konteks pendidikan.

Tabel 3. Data Hasil Uji Independent Sample t-test per Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Kemampuan	T	df	Hasil (2- tailed)	Sig	Keterangan
Merumuskan permasalahan	pokok	3,877	44	0,001		Berpengaruh
Mengungkapkan fakta		3,376	44	0,002		Berpengaruh
Memilih argumen yang logis		3,471	44	0,001		Berpengaruh
Mendeteksi perbedaan sudut pandang		3,224	44	0,002		Berpengaruh
Menarik kesimpulan		3,212	44	0,002		Berpengaruh

Semua indikator berpikir kritis menunjukkan temuan yang signifikan menurut analisis Independent sample t-test. Secara khusus, indikator yang berkaitan dengan merumuskan masalah utama dan memilih argumen yang logis menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,001. Selain itu, tingkat signifikansi sebesar 0,002 ditemukan untuk penanda yang berkaitan dengan pengenalan fakta, deteksi sudut pandang, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan temuan ini, hipotesis alternatif (h1) diterima dan hipotesis nol (h0) ditolak, yang mengindikasikan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa jauh lebih baik dengan paradigma pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh pembelajaran *microlearning* (Adilah & Rosyida, 2024).

Hal ini menunjukkan seberapa baik pembelajaran mikro dapat dimasukkan ke dalam strategi pembelajaran untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis yang lebih kuat.

Hasil penelitian ini menunjukkan seberapa besar paradigma pembelajaran berbasis masalah dengan dukungan pembelajaran *microlearning* dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka. Temuan ini penting karena menunjukkan bahwa pembelajaran *microlearning* meningkatkan hasil pembelajaran secara umum dan khususnya memperkuat kemampuan berpikir kritis, yang sangat penting untuk belajar secara efektif. Hal ini menekankan betapa pentingnya menggabungkan teknik pembelajaran *microlearning* ke dalam lingkungan pendidikan untuk menumbuhkan kapasitas siswa dalam berpikir kritis, penalaran analitis, dan pemecahan masalah. Metode-metode ini sangat penting untuk membekali para siswa dalam menghadapi rintangan yang sulit secara langsung dan mencapai tujuan akademis dan karier mereka.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan dukungan pembelajaran *microlearning* dapat meningkatkan kapasitas siswa untuk berpikir kritis. Efektivitas penggabungan strategi pembelajaran *microlearning* ke dalam kerangka kerja pendidikan untuk meningkatkan kapasitas siswa dalam penalaran logis, pemikiran analitis, dan pemecahan masalah disorot dalam kesimpulan ini, yang mendorong pembelajaran yang lebih dalam dan pengembangan akademik. Temuan ini konsisten dengan teori-teori yang telah dipaparkan dalam literatur review sebelumnya, yang menyoroti efektivitas *microlearning* dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa di era digital. Hal ini terlihat pada indikator kemampuan berpikir sangat berpengaruh, dan *microlearning* merupakan strategi pembelajaran yang memang mudah dan praktis digunakan oleh siswa. Penelitian lanjutan yang lebih komprehensif akan membantu mengidentifikasi faktor-faktor tambahan yang dapat memperkuat efektivitas *microlearning* dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Pada era pembelajaran digital, memilih strategi *microlearning* sangatlah efektif. Metode ini membantu dalam belajar mandiri siswa melalui smartphone dengan akses yang mudah dan gratis. *Microlearning* juga sangat berpengaruh dalam meningkatkan motivasi siswa terhadap media pembelajaran yang praktis dan menarik. Selain itu, guru dapat mendesain pembelajaran yang membangun siswa melalui kegiatan seperti presentasi, diskusi, dan tanya jawab. Ke depannya, pelatihan untuk membekali keterampilan guru agar kompeten dalam pembelajaran berbasis digital sangat diperlukan. Melalui program pelatihan tersebut, diharapkan guru dapat mengembangkan desain pembelajaran digital yang lebih kreatif, efektif, dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, G. P., & Rosyida, F. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Geografi: Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *Microlearning* Di Man 1 Malang. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 18(1), 466–483. <https://Jurnal.Stiq-Amuntai.Ac.Id/Index.Php/Al-Qalam/Article/View/2759>
- Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). *Microlearning: A Strategy For Ongoing Professional Development*.
- Cahyo, E. D. (2016). Pengaruh Penerapan Metode Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dasar Ips Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 4(1), 114–127. <https://Ejournal.Upi.Edu/Index.Php/Jppd/Article/View/21301>
- Cates, S., Barron, D., & Ruddiman, P. (2017). Mobilelearn Go: Mobile *Microlearning* As An Active, Location-Aware Game. *Proceedings Of The 19th International Conference On Human-Computer Interaction With Mobile Devices And Services*, 1–7. <https://Doi.Org/10.1145/3098279.3122146>

- 4019 *Microlearning Sebagai Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir Siswa (SPPKB) di Era Digital – Arif Farhan M, Wahyu Firman Syah, Abdul Khobir, Umi Mahmudah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8044>
- Elin, M. (2023, Desember 7). *Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Pendekatan Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Gelombang Bunyi* [Skripsi]. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. <Http://Digilib.Unila.Ac.Id/77412/>
- Fathoni, T., Mulyadi, D., Emilzoli, M., Amelia, D., Fadlillah, A. F., Riyana, C., Ambarwati, A., & Fiqih, A. (2023). Urgensi Pembinaan Dan Pelatihan Kompetensi Guru Dalam Mengembangkan *Microlearning* Berbasis Kearifan Lokal. *Budimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), Article 2. <Https://Doi.Org/10.29040/Budimas.V5i2.10985>
- Ferdiani, R. D. F., & Harianto, W. (2024). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen E – Modul Berbasis *Microlearning* Dengan Strategi Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Penyandang Tuna Rungu. *Rainstek : Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 6(1), Article 1. <Https://Doi.Org/10.21067/Jtst.V6i1.9839>
- Fidan, M. (2023). The Effects Of *Microlearning*-Supported Flipped Classroom On Pre-Service Teachers' Learning Performance, Motivation And Engagement. *Education And Information Technologies*, 28(10), 12687–12714. <Https://Doi.Org/10.1007/S10639-023-11639-2>
- Giurgiu, L. (2017). *Microlearning* An Evolving Elearning Trend. *Scientific Bulletin*, 22(1), 18–23. <Https://Doi.Org/10.1515/Bsaft-2017-0003>
- Hajli, M. N., Sims, J., Featherman, M., & Love, P. E. D. (2015). Credibility Of Information In Online Communities. *Journal Of Strategic Marketing*, 23(3), 238–253. <Https://Doi.Org/10.1080/0965254x.2014.920904>
- Hana Alya Puteri. (2023). *Efektivitas Pembelajaran Model Flipped Classroom Dengan Menggunakan Microlearning Pada Materi Larutan Penyangga* [Doctoral, Universitas Negeri Jakarta]. <Http://Repository.Unj.Ac.Id/42016/>
- Hidayat, N., & Khotimah, H. (2019). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (Jppguseda)*, 2(1), 10–15. <Https://Journal.Unpak.Ac.Id/Index.Php/Jppguseda/Article/View/988>
- Hug, T. (2010). Mobile Learning As 'Microlearning': Conceptual Considerations Towards Enhancements Of Didactic Thinking. *International Journal Of Mobile And Blended Learning (Ijmb)*, 2(4), 47–57. <Https://Doi.Org/10.4018/Jmb.2010100104>
- Kurniawan, D. T., Abidin, Y., & Halimah, L. (2022). In House Training Desain Dan Produk Pembelajaran Yang Sesuai Dengan Perkembangan Abad 21 Untuk Guru Sekolah Dasar Di Wilayah Priangan Timur Provinsi Jawa Barat. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, And Learning*, 19(1), Article 1. <Https://Jurnal.Uns.Ac.Id/Prosbi/Article/View/71815>
- Lasito. (2022). *Microlearning* Sebagai Inovasi Pembelajaran Di Era Digital: Konstruksi Teori Dan Riset. *Prosiding Seminar Nasional Bahasa, Sastra, Dan Seni*, 2, 57–63. Https://Journal.Unj.Ac.Id/Unj/Index.Php/Prosiding_Fbs/Article/View/31187
- Maritsa, A., Salsabila, U. H., Wafiq, M., Anindya, P. R., & Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), Article 2. <Https://Doi.Org/10.46781/Al-Mutharahah.V18i2.303>
- Mufliva, R., Fitriani, A. D., & Iriawan, S. B. (2023). Pengembangan Lkpd Berbasis Alur “Merdeka” Sebagai Penguatan Literasi Numerasi Dalam Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Di Sekolah Dasar. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(3), Article 3. <Https://Doi.Org/10.20961/Jdc.V7i3.79571>
- Ogange, B., Muhammad, J., & Allela, M. (2020). *Effectiveness Of Multimodal Microlearning For In-Service Teacher Training*. <Http://Hdl.Handle.Net/11599/3708>
- Palmer, K., & Blake, D. (2018). *The Expertise Economy: How The Smartest Companies Use Learning To Engage, Compete And Succeed*. Hachette Uk.

- 4020 *Microlearning Sebagai Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir Siswa (SPPKB) di Era Digital – Arif Farhan M, Wahyu Firman Syah, Abdul Khobir, Umi Mahmudah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8044>
- <https://Books.Google.Com/Books?Hl=Id&Lr=&Id=Vwfxdwaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pt11&Ots=Bq7tjce3fz&Sig=Hhunjppezlhx-Whhndsbnlcatk>
- Park, Y., & Kim, Y. (2018). A Design And Development Of Micro-Learning Content In E-Learning System. *International Journal On Advanced Science, Engineering And Information Technology*, 8(1), 56–61. <https://www.academia.edu/download/84787340/1355.pdf>
- Puspaningtyas, N. A. (2019). Peningkatan Higher Order Thinking Skills (Hots) Melalui Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (Sppkb) Pada Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, 8(2), Article 2. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/ekonomi/article/view/13049>
- Salsabila, U. H., Hanifan, M. L. N., Mahmuda, M. I., Tajuddin, M. A. N., & Pratiwi, A. (2023). Pengaruh Perkembangan Teknologi Terhadap Pendidikan Islam. *Journal On Education*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.995>
- Sozmen, E. Y., Karaca, O., & Batı, A. H. (2023). The Effectiveness Of Interactive Training And *Microlearning* Approaches On Motivation And Independent Learning Of Medical Students During The Covid-19 Pandemic. *Innovations In Education And Teaching International*, 60(1), 70–79. <https://doi.org/10.1080/14703297.2021.1966488>
- Sukirman, D., & Amelia, D. (2023). Assessment Of Student Learning Needs Fulfillment And Autonomy In Teacher Teaching Practices. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 56(1), Article 1. <https://doi.org/10.23887/jpp.v56i1.56362>
- Sumarmo, U., Hidayat, W., Zukarnaen, R., Hamidah, H., & Sariningsih, R. (2012). Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, Dan Kreatif Matematik. *Jurnal Pengajaran Mipa*, 17(1), 17–33. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmipa/article/view/36048>
- Sun, G., Cui, T., Yong, J., Shen, J., & Chen, S. (2018). Mlaas: A Cloud-Based System For Delivering Adaptive Micro Learning In Mobile Mooc Learning. *Ieee Transactions On Services Computing*, 11(2), 292–305. <https://doi.org/10.1109/Tsc.2015.2473854>
- Syah, W. F., & Jaeni, M. (2023). Peran Kompetensi Profesional Guru Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Mi Islamiyah Paweden. *Indonesian Journal Of Islamic Elementary Education*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.28918/ijiee.v3i1.1008>
- Tamara Qolbiyatul Aulia. (2022). *Penerapan Pembelajaran Microlearning Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Berpikir Siswa Smk*. <http://repository.upi.edu/78523/#>