

Pengembangan *Microlearning* Pada Materi Inovasi Teknologi Biologi Tingkat SMA/MA

M.Abdul Ezim (1), Vivi Fitriani (2), Diana Susanti (3)

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat^{1,2,3}

abdulezim9@gmail.com (1), fitrianiivivi082@gmail.com (2), dheana2885@gmail.com (3)

ABSTRAK

Adanya pembelajaran berbasis *Microlearning* akan lebih merealisasikan mengenai kebebasan anak dalam belajar. Tujuan dari kajian ilmiah ini adalah menghasilkan media pembelajaran *microlearning* pada materi Inovasi Teknologi Biologi tingkat SMA/MA yang valid. Penelitian ini mengadopsi model pengembangan yang telah dimodifikasi dari model 4D. Tahapan dalam proses pengembangan terdiri dari empat fase, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Dissemination* (Penyebarluasan). Tetapi pada penelitian ini hanya di batasi sampai pada tahap *Develop*, yang mencakup uji validitas. Uji validitas dengan melibatkan dua orang dosen sebagai validator melalui pengisian angket. Setelah itu, data di analisis menggunakan metode perhitungan persentase. Hasil uji validitas, dinyatakan bahwa media pembelajaran *microlearning* sangat valid dengan perolehan sebesar 87,3%. Dengan demikian, produk tersebut dinilai memenuhi syarat untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Video, *Microlearning*, Virus

ABSTRACT

The implementation of microlearning-based instruction will better realize students' freedom in learning. The objective of this scientific study is to develop a valid microlearning instructional medium on the topic of *Biological Technology Innovation* for senior high school (SMA/MA) students. This research adopts a modified version of the 4D development model. The stages of the development process consist of four phases, namely Define, Design, Development, and Dissemination. However, this study is limited only to the Development stage, which includes a validity test. The validity test involved two lecturers as validators through the completion of questionnaires. The collected data were then analyzed using the percentage calculation method. The results of the validity test indicated that the microlearning instructional medium is highly valid, with a score of 87.3%. Thus, the product is considered eligible to be used in the learning process.

Keywords: Learning Media, Video, *Microlearning*, Virus

I. PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Pada zaman modern seperti sekarang pada abad ke 21 ini, ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) berkembang pesat, sehingga sangat berpengaruh terhadap semua lapisan masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan. Kemajuan IPTEK ini dapat dimanfaatkan untuk mencari berbagai sumber belajar, untuk melakukan evaluasi, serta untuk keperluan lainnya. Dengan kata lain, kemajuan IPTEK benar-benar memberikan energi positif pada berbagai aspek kehidupan manusia. (Sujana & Rachmatin, 2019). Perkembangan kearah yang lebih maju tentunya memunculkan istilah-istilah baru dalam pembelajaran seperti pembelajaran berbasis *Microlearning*. *Microlearning* adalah pembelajaran yang dilakukan dengan memecah materi yang akan dipelajari dalam bentuk kecil yang dapat dikonsumsi atau digunakan dengan waktu singkat sehingga akan lebih efektif dan efisien (Amelia et al., 2024). Berdasarkan hasil wawancara pada November 2024 dengan guru Biologi yang mengajar di Fase E SMA Negeri 2 Bayang, didapatkan informasi bahwa dalam proses pembelajaran, guru telah menggunakan video dari Youtube. Selain itu, sekolah sudah mengizinkan peserta didik menggunakan *handphone* (HP) sebagai alat bantu belajar. Namun, pada materi inovasi teknologi Biologi, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami proses bioteknologi konvensional dan modern dan penggunaan mikroorganisme dalam bioteknologi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik, ditemukan bahwa 100% responden menginginkan program *microlearning* yang dilengkapi dengan gambar dan video pendukung untuk meningkatkan pemahaman mereka. 93,3% peserta didik setuju bahwa pengembangan *microlearning* diperlukan dan peserta didik juga menekankan pentingnya penyajian materi secara sistematis agar lebih mudah dipahami dan diingat. 93,3% peserta didik mengatakan bahwa guru menggunakan media dalam bentuk video pada proses pembelajaran. 80% peserta didik setuju *microlearning* disajikan secara sistematis berdasarkan kepadatan materi. 100% peserta didik setuju *microlearning* memuat gambar dan video pendukung untuk membantu agar lebih memahami topik yang diterangkan. 66,7% peserta didik multimedia yang digunakan guru dalam bentuk video/konten sudah disajikan dalam bentuk *microlearning* pada proses pembelajaran. Dengan demikian, pengembangan *Microlearning* diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan *Microlearning* pada Materi Inovasi Teknologi Biologi Tingkat SMA/MA”

2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan yaitu : apakah pengembangan *Microlearning* pada inovasi teknologi biologi tingkat SMA/MA valid.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan pengembangan *Microlearning* pada inovasi teknologi biologi tingkat SMA/MA yang valid.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah : dapat mengimplikasikan hasil penelitian dari judul Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Etnobiologi dalam dunia Pendidikan dan dunia akademis biologi.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi model pengembangan yang telah dimodifikasi dari model 4D. Menurut (Thiagarajan, 1974), tahapan dalam proses pengembangan terdiri dari empat fase, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Dissemination* (Penyebarluasan). Pada fase *Define* (Pendefinisian), dilakukan penentuan dan analisis kebutuhan yang berkaitan dengan pengembangan. Hal ini mencakup analisis karakteristik siswa, materi, serta tujuan pembelajaran, yang biasanya melibatkan analisis awal, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Fase *Design* (Perancangan) melibatkan perancangan prototipe awal atau draf produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, media, instrumen evaluasi, dan perangkat lain yang diperlukan disusun, sehingga menghasilkan desain awal yang siap untuk diuji. Selanjutnya, pada fase *Develop* (Pengembangan), produk dikembangkan berdasarkan desain yang telah disusun. Proses ini mencakup validasi oleh para ahli materi dan media, revisi berdasarkan masukan yang diterima, serta uji coba terbatas. Produk yang dihasilkan kemudian direvisi dan disempurnakan sebelum diimplementasikan secara lebih luas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Validasi Media Pembelajaran *Microlearning*

No	Aspek	Validator		Skor	Skor Maks	%	Ket.
		V1	V2				
1.	Tampilan	67	64	131	150	87,3%	Sangat Valid
2.	Pemrograman	18	18	36	40	90%	Sangat Valid
3.	Isi	35	35	70	80	87,5%	Sangat Valid
4.	Pembelajaran	55	54	109	120	90,8%	Sangat Valid
5.	Bahasa	10	9	19	20	95%	Sangat Valid
Jumlah		185	180	365	410	89%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil yang tercantum pada Tabel 1, rata-rata persentase validasi terhadap pengembangan *Microlearning* mencapai 89%. Penilaian dilakukan berdasarkan lima aspek utama, yakni: aspek tampilan memperoleh validitas sebesar 87,3%, aspek pemrograman memperoleh validitas 90%, aspek isi memperoleh 87,5%, aspek pembelajaran memperoleh validitas 90,8%, aspek Bahasa memperoleh validitas 95%. Dengan demikian, produk tersebut dinilai memenuhi syarat untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

PEMBAHASAN

Hasil validasi media pembelajaran berbasis *Microlearning* yang dilakukan oleh dua dosen validator, yaitu seorang ahli materi dan seorang ahli media pembelajaran, menunjukkan bahwa pembelajaran yang dikembangkan sangat valid dengan nilai 89% dan memenuhi seluruh kriteria penilaian yang ditetapkan. Proses validasi dalam penelitian ini melibatkan lima aspek, yaitu aspek tampilan, aspek pemrograman, aspek isi, aspek pembelajaran, aspek bahasa. Aspek tampilan dari media pembelajaran *microlearning* mendapatkan penilaian rata-rata 87,3% dari dua validator, yang menunjukkan bahwa media ini sangat valid. Penilaian ini mencakup berbagai elemen tampilan, seperti kejelasan tujuan pembelajaran, ilustrasi, tulisan, latar belakang, fleksibilitas, tata letak, serta keseimbangan antara teks, audio, dan gambar, termasuk kualitas resolusi video. Semua elemen ini dinyatakan telah memenuhi kriteria dan dianggap sangat valid oleh kedua validator. Kualitas fisik media sangat dipengaruhi oleh pemilihan bahan atau aset yang digunakan. Ini penting karena dapat berdampak langsung pada peserta didik. Misalnya, memilih audio yang tepat dapat memengaruhi suasana hati peserta didik, sementara ilustrasi

yang menarik dapat meningkatkan perhatian mereka. Penelitian oleh Fauziyyah, (2019) menekankan bahwa elemen-elemen ini sangat penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan menarik bagi peserta didik. Aspek pemrograman pada media pembelajaran *microlearning* memperoleh skor rata-rata 90% dan termasuk dalam kategori sangat valid. Aspek ini mencakup penilaian terhadap kemudahan pengoperasian, kesesuaian dengan karakteristik pengguna, fleksibilitas atau kemampuan digunakan secara mandiri, serta kelengkapan petunjuk penggunaan. Kedua validator menyatakan bahwa seluruh komponen pada aspek ini telah terpenuhi dengan baik. Lebih dari itu, media *microlearning* ini menawarkan solusi pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan perkembangan teknologi modern (Nugraha, 2021). Berdasarkan hasil penilaian validator, aspek isi media memperoleh persentase 87,5% dengan kategori sangat valid karena capaian pembelajaran, tujuan, dan materi telah sesuai dengan kurikulum. Penilaian ini menekankan kesesuaian karakteristik materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup dengan penyajiannya pada media pembelajaran berbasis *microlearning*. Materi tersebut mencakup empat aspek, yaitu fakta (kondisi lingkungan di Indonesia), konsep (pengertian lingkungan dan jenis pencemaran), prinsip (penyebab dan dampak perubahan lingkungan, upaya pelestarian melalui konservasi, rehabilitasi, pengelolaan berkelanjutan, dan peran manusia dalam menjaga ekosistem), serta prosedur (identifikasi masalah, analisis dampak, perencanaan dan pelaksanaan tindakan, serta evaluasi hasil). Hasil validasi menunjukkan bahwa *microlearning*, sebagai media audiovisual dengan ilustrasi bergerak, mampu menampilkan keempat aspek tersebut secara jelas dan mudah dipahami peserta didik. Media ini bersifat universal sehingga efektif digunakan oleh peserta didik dengan kecepatan belajar yang beragam, serta mampu meningkatkan minat belajar, sebagaimana diperkuat oleh Ratnasari & Iriani, (2024) yang menemukan bahwa penggunaan *microlearning* berdampak positif terhadap perhatian, minat, dan motivasi belajar.

Penilaian terhadap aspek pembelajaran oleh kedua validator memperoleh persentase 90,8% dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa media mampu mendemonstrasikan konsep, prosedur, dan objek dalam materi pembelajaran sehingga penyajiannya menjadi lebih jelas dan konkret. Peserta didik pun lebih mudah beradaptasi menggunakan media pembelajaran berbasis *microlearning*, karena media ini memberikan pengalaman belajar yang unik, praktis, dan membantu mempercepat proses pemahaman materi (Ratnasari & Iriani, 2024). Aspek terakhir yang dinilai dalam uji validitas media pembelajaran berbentuk video pembelajaran yaitu aspek kebahasaan media yang diperoleh hasil validasi dari dua validator dengan persentase rata-rata 95% dengan kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan, bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran sudah sesuai dengan EBI dan juga sesuai dengan sasaran pengguna, sehingga bahasa mudah dipahami oleh peserta didik. Sesuai dengan (Kurniawan, 2024) menyatakan bahwa menggunakan kalimat yang sederhana dan jelas memudahkan siswa dalam mencerna informasi. Bahasa yang rumit atau terlalu teknis dapat menghambat pemahaman. Sepakat dengan pendapat (Nabila, 2024) media video yang menggunakan bahasa yang tepat dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, rumusan masalah penelitian yang berbunyi "Apakah pengembangan *Microlearning* pada materi inovasi teknologi untuk tingkat SMA/MA valid?" telah terjawab. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Microlearning* dinyatakan sangat valid oleh kedua validator. Media ini dianggap layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran, dengan memperoleh rata-rata persentase kevalidan sebesar 89%. Mengacu pada kriteria penilaian validitas menurut Riduwan (2013), persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran tersebut telah memenuhi indikator-indikator yang tercantum dalam instrumen validasi. Angka ini menunjukkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria yang ditetapkan dan dapat diandalkan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: telah di hasilkan *Microlearning* pada materi inovasi teknologi biologi untuk fase E tingkat SMA/MA yang telah dikembangkan dikategorikan sebagai sangat valid.

Berdasarkan hasil penilaian validator, aspek isi media memperoleh persentase 87,5% dengan kategori sangat valid karena capaian pembelajaran, tujuan, dan materi telah sesuai dengan kurikulum. Penilaian ini menekankan kesesuaian karakteristik materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup dengan penyajiannya pada media pembelajaran berbasis *microlearning*. Materi tersebut mencakup empat aspek, yaitu fakta (kondisi lingkungan di Indonesia), konsep (pengertian lingkungan dan jenis pencemaran), prinsip (penyebab dan dampak perubahan lingkungan, upaya pelestarian melalui konservasi, rehabilitasi, pengelolaan berkelanjutan, dan peran manusia dalam menjaga ekosistem), serta prosedur (identifikasi masalah, analisis dampak, perencanaan dan pelaksanaan tindakan, serta evaluasi hasil). Hasil validasi menunjukkan bahwa *microlearning*, sebagai media audiovisual dengan ilustrasi bergerak, mampu menampilkan keempat aspek tersebut secara jelas dan mudah dipahami peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, B., Yektyastuti, R., & Effane, A. (2024). *Pengembangan Poster Berbasis Microlearning Sebagai Media Pembelajaran Materi Daur Hidup Makhluk Hidup*. 3, 10828–10849.
- Fauziyah. (2019). *Pengembangan Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Menyimak dan Berbicara Siswa Kelas III SDN Merjosari 2 Malang*. 373426.
- Iriani, R. (2024). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Microlearning untuk Materi K3 Angkat dan Angkut Mata Kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. February, 4–6.
- Kurniawan. (2024). *Microlearning Media for Language Literacy : A Learning Innovation for Elementary School Students*. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 10(4), 1517. <https://doi.org/10.33394/jk.v10i4.12961>
- Nabila, K. (2024). *Pengembangan video pembelajaran berbasis microlearning pada materi asam basa di sma negeri 4 wira bangsa meulaboh*.
- Nugraha, H. (2021). *Microlearning Sebagai Upaya dalam Menghadapi Dampak Pandemi pada Proses Pembelajaran*. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(3), 225–236. <https://doi.org/10.17977/um031v8i32021p225>
- Sujana, A., & Rachmatin, D. (2019). *Literasi Digital Abad 21 Bagi Mahasiswa PGSD: Apa, Mengapa, dan Bagaimana*. *Conference Series Journal*, 1(1), 1–7.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exeptional Children: A Sourcebook*.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
09 Juni 2025	16 Juni 2025	23 Juni 2025	Ya