



## The development of microlearning in MOOCs for computer science education

Hasmidarahma<sup>1</sup>, Nurhikmah H<sup>2</sup>, Farida Febriati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Makassar, Kota Makassar, Indonesia

[hasmidarahma@gmail.com](mailto:hasmidarahma@gmail.com)<sup>1</sup>, [nurhikmah.h@unm.ac.id](mailto:nurhikmah.h@unm.ac.id)<sup>2</sup>, [farida.febriati@unm.ac.id](mailto:farida.febriati@unm.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRACT

Students' difficulties in learning computer science can hinder their ability to master skills in the industrial world. Therefore, this study aims to develop microlearning for Massive Open Online Courses (MOOCs) in computer science subjects using the Edukati platform. The development methods used include the ADDIE model, the 4D (Four-D) model, and Dick and Carey. The research was conducted at SMK Negeri 1 Makassar, involving 34 students, 1 computer science teacher, and 2 validators (subject-matter and media experts) as subjects. Data were collected through a needs questionnaire, expert validation, user responses, and pretest and posttest. The results of the needs analysis showed that students had difficulty understanding the material in conventional formats but showed a strong interest in digital video-based learning. The design process included compiling material in accordance with the curriculum and producing videos using Canva and CapCut, which were then integrated into Edukati. Expert validation demonstrated very high validity, while trials showed good practicality. Effectiveness tests showed a significant improvement in student learning outcomes. Thus, microlearning in MOOCs has been proven to be valid, practical, and effective as an innovative solution for learning Informatics in vocational schools.

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received: 4 Jul 2025

Revised: 13 Apr 2026

Accepted: 27 Apr 2026

Publish online: 7 May 2026

#### Keywords:

informatics; instructional video; microlearning; MOOCs; vocational high school

#### Open access

Curricula: Journal of Curriculum Development is a peer-reviewed open-access journal.

### ABSTRAK

Kesulitan murid dalam pembelajaran Informatika dapat menghambat kemampuan mereka dalam menguasai keterampilan di dunia industri. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan microlearning dalam Massive Open Online Courses (MOOCs) melalui platform Edukati dalam mata pelajaran Informatika. Metode pengembangan yang digunakan meliputi model ADDIE, 4D (Four-D), serta model Dick and Carey. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Makassar dengan subjek 34 murid, 1 guru Informatika, dan 2 validator (ahli materi dan ahli media). Data dikumpulkan melalui angket kebutuhan, validasi ahli, respons pengguna, serta tes pretest dan posttest. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa murid mengalami kesulitan memahami materi secara konvensional, namun menunjukkan minat tinggi terhadap pembelajaran berbasis video digital. Proses desain mencakup penyusunan materi sesuai kurikulum dan produksi video menggunakan Canva dan CapCut, lalu diintegrasikan ke Edukati. Validasi ahli menunjukkan tingkat kevalidan sangat tinggi, sementara uji coba menunjukkan kepraktisan yang baik. Uji efektivitas menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar murid. Demikian, microlearning dalam MOOCs terbukti valid, praktis, dan efektif sebagai solusi inovatif untuk pembelajaran Informatika di SMK.

**Kata Kunci:** Informatika; microlearning; MOOCs; SMK; video pembelajaran

### How to cite (APA 7)

Hasmidarahma, H., Nurhikmah, H., & Febriati, F. (2026). The development of microlearning in MOOCs for computer science education. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 5(2), 507-518.

### Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

### Copyright

2026, Hasmidarahma, Nurhikmah H, Farida Febriati. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited.

\*Corresponding author: [hasmidarahma@gmail.com](mailto:hasmidarahma@gmail.com)

## INTRODUCTION

Pendidikan menjadi fondasi utama dalam membentuk sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing. Di era digital saat ini, perkembangan teknologi telah memberikan dampak yang besar terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Transformasi digital menuntut adanya adaptasi dari seluruh komponen pendidikan, baik pendidik maupun murid, terhadap pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran (Maritsa *et al.*, 2021). Kebijakan pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) turut mendorong peningkatan kualitas lulusan dengan menekankan pentingnya integrasi teknologi dan inovasi dalam pembelajaran (lihat: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/41251/perpres-no-8-tahun-2012>). Konsekuensinya, proses pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas konvensional, melainkan bergeser menuju model pembelajaran berbasis digital yang lebih fleksibel dan interaktif. Teknologi dalam pendidikan tidak hanya memperkaya metode penyampaian materi, tetapi juga memungkinkan terjadinya personalisasi pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan murid (Tiana & Ramadan, 2025).

Sistem pendidikan saat ini menuntut penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan aksesibilitas bagi murid (Alifah *et al.*, 2023). Dalam hal ini, guru dituntut untuk menguasai teknologi serta berperan sebagai fasilitator pembelajaran, sementara murid diharapkan mampu mengembangkan kemandirian dan literasi digital. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dalam pendidikan adalah melalui *Massive Open Online Courses* (MOOCs), yang menawarkan akses pembelajaran terbuka dan luas dengan fleksibilitas waktu serta tempat (Voudoukis & Pagiatakis, 2022). MOOCs memberikan ruang bagi murid untuk belajar secara mandiri maupun kolaboratif, sekaligus mendorong keterlibatan aktif dalam membangun pemahaman terhadap materi (Utami & Utami, 2024). Murid lebih menyukai model pembelajaran yang kolaboratif, visual, dan interaktif dibandingkan metode konvensional. Lebih lanjut, hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan MOOCs memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran dan peningkatan performa murid secara signifikan (Nurhikmah *et al.*, 2025).

Penerapan MOOCs memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan mendorong peningkatan hasil belajar murid (Nurhikmah *et al.*, 2025). Penerapan MOOCs sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pembelajaran merupakan proses aktif di mana murid membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan (Budyastuti & Fauziati, 2021). Dalam konteks ini, MOOCs yang bersifat mandiri dan kolaboratif memberi ruang bagi eksplorasi, diskusi, dan refleksi, dengan guru berperan sebagai fasilitator. Namun demikian, tantangan dalam implementasi MOOCs yaitu keterbatasan interaksi, bergantung dengan koneksi internet, durasi, dan kompleksitas materi yang dapat mengurangi fokus murid (Nasution *et al.*, 2024). Dalam menjawab tantangan ini, pendekatan *microlearning* hadir sebagai solusi yang menekankan pada penyampaian materi dalam bentuk unit kecil dan spesifik yang mudah dicerna. *Microlearning* menyajikan informasi dalam segmen pendek dan fokus, sehingga meningkatkan pemahaman dan daya ingat murid (Suparman & Hadi, 2024). Pengembangan konten *microlearning* memerlukan perencanaan yang matang, termasuk dalam pemilihan topik, penyusunan

materi, dan pemilihan media yang sesuai, serta harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan (Nugraha *et al.*, 2021).

Integrasi *microlearning* dalam MOOCs dinilai mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyajikan konten yang lebih mudah dipahami dan relevan (Nurhikmah *et al.*, 2024). Dalam konteks pendidikan menengah kejuruan, media pembelajaran digital sangat diperlukan untuk mendukung pemahaman konsep yang kompleks. Di SMK Negeri 1 Makassar, khususnya pada mata pelajaran Informatika, masih ditemukan berbagai kendala seperti keterbatasan waktu belajar, kompleksitas materi, rendahnya minat murid, dan kesulitan mempertahankan fokus selama pelajaran. Hasil wawancara dengan guru pada Januari 2025 menunjukkan bahwa konsentrasi murid cenderung menurun setelah 10 menit pertama pembelajaran. Solusi yang dapat diterapkan yakni menyajikan materi dalam bentuk unit-unit kecil yang lebih mudah dipahami. Berdasarkan kondisi tersebut, integrasi *microlearning* ke dalam *platform* MOOCs dapat menjadi solusi strategis untuk menyederhanakan konsep yang kompleks dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *microlearning* dalam MOOCs melalui *platform* edukatif pada mata pelajaran Informatika di SMK Negeri 1 Makassar.

## LITERATURE REVIEW

### ***Microlearning***

*Microlearning* adalah pendekatan pembelajaran modern yang menyajikan konten dalam unit-unit kecil dengan durasi pendek dan fokus pada satu topik tertentu. Strategi ini dirancang untuk meningkatkan fokus dan retensi murid terhadap materi yang dipelajari. *Microlearning* menekankan penyampaian informasi dalam waktu singkat, memungkinkan murid untuk memahami dan menerapkan konsep secara langsung (Hug & Friesen, 2007). *Microlearning* menyajikan informasi kompleks dalam potongan kecil, sehingga dapat meningkatkan pengalaman belajar secara keseluruhan dan motivasi murid (Noriska *et al.*, 2021). Selain mudah diakses melalui perangkat digital seperti *smartphone* dan tablet, pendekatan ini menawarkan fleksibilitas tinggi dan efisiensi waktu dalam pembelajaran (De Gagne *et al.*, 2019). Sifatnya yang adaptif terhadap berbagai gaya belajar menjadikan *microlearning* sebagai solusi potensial dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran digital, khususnya dalam konteks pendidikan menengah dan kejuruan. Beberapa karakteristik utama *microlearning* membedakannya dari metode pembelajaran tradisional. Durasi pendek, fokus yang spesifik, fleksibilitas akses, interaktivitas, dan variasi format adalah elemen kunci dalam desain *microlearning* (Ariani *et al.*, 2022; Yusnidar & Syahri, 2022).

Konten biasanya dapat diselesaikan dalam 5 hingga 15 menit, memungkinkan murid untuk belajar dalam waktu singkat tanpa kehilangan esensi materi (Bruck *et al.*, 2012). Lebih lanjut, pentingnya fokus pada satu tujuan pembelajaran supaya murid dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam (Susantyo *et al.*, 2023). Selain itu, pembelajaran ini mendukung akses fleksibel kapan saja dan di mana saja, serta sering kali melibatkan elemen interaktif seperti kuis atau tugas praktis yang memperkuat keterlibatan murid (De Gagne *et al.*, 2019). Walaupun *microlearning* menawarkan berbagai keunggulan, penerapannya masih menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu hambatan utama adalah desain konten yang efektif, yang harus ringkas tetapi tetap bermakna. Dalam materi yang kompleks, pendekatan

ini dapat menjadi kurang memadai karena keterbatasan waktu dalam setiap modul. Selain itu, *microlearning* membutuhkan dukungan infrastruktur teknologi seperti koneksi internet stabil dan perangkat digital yang memadai. Dalam hal evaluasi, metode ini juga menghadapi kendala dalam mengukur pemahaman secara mendalam dan penerapan praktis dari materi yang dipelajari. Kendati demikian, penerapan *microlearning* dalam berbagai konteks pendidikan telah menunjukkan dampak positif. Dalam pembelajaran, murid yang menggunakan *microlearning* menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep dan keterampilan praktis dibandingkan metode konvensional (Labibah, 2025).

### **Massive Open Online Courses (MOOCs)**

*Massive Open Online Courses* (MOOCs) merupakan *platform* pembelajaran daring yang bersifat terbuka dan dapat diakses oleh siapa saja dari berbagai latar belakang tanpa batasan geografis. MOOCs menyediakan beragam sumber belajar seperti video, artikel, kuis, dan forum diskusi yang memungkinkan peserta memperoleh pengetahuan secara mandiri maupun kolaboratif (Windrati *et al.*, 2023). MOOCs memberikan fleksibilitas dalam waktu dan tempat belajar serta menyediakan akses ke sumber daya pendidikan berkualitas tinggi (Habibie & Wachidah, 2025; Rajagukguk *et al.*, 2025). Siapa pun dengan koneksi internet dapat mengikuti kursus tanpa biaya, yang membuat MOOCs menjadi sarana pendidikan yang inklusif (Dewi & Rahmawati, 2024). Karakteristik MOOCs seperti skalabilitas, keterbukaan akses, dan berbasis teknologi menjadikannya relevan untuk mendukung pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan (Mustofa & Adib, 2022). Sejak diperkenalkan pada tahun 2008 melalui kursus "*Connectivism and Connective Knowledge*" oleh University of Manitoba, MOOCs terus mengalami perkembangan, termasuk di Indonesia, dengan inisiatif berbagai universitas menyediakan kursus daring terbuka (Dewi & Rahmawati, 2024).

Integrasi MOOCs dengan pendekatan *microlearning* telah menjadi strategi yang menjanjikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama pada mata pelajaran yang kompleks seperti Informatika. Penggabungan keduanya mampu menyajikan materi dalam format yang lebih terstruktur dan mudah dicerna, serta meningkatkan keterlibatan peserta. Dalam praktiknya, MOOCs memberikan keleluasaan bagi murid untuk belajar secara mandiri, sementara *microlearning* menyederhanakan konten ke dalam unit kecil yang fokus dan efisien (Pratama *et al.*, 2025). Studi menunjukkan bahwa meskipun MOOCs memiliki keunggulan seperti aksesibilitas dan fleksibilitas, masih terdapat tantangan seperti rendahnya tingkat penyelesaian kursus dan keterbatasan interaksi langsung (Mustofa & Adib, 2022). Oleh karena itu, penting untuk merancang instruksi yang menarik dan menyediakan dukungan belajar yang memadai supaya efektivitas MOOCs dapat ditingkatkan secara maksimal. Penggunaan MOOCs dalam pendidikan juga berkontribusi dalam meningkatkan literasi digital, kesiapan kerja, serta memberikan pengayaan materi yang relevan dan terkini (Cahyani *et al.*, 2025; Dewi & Rahmawati, 2024).

### **Pembelajaran Informatika**

Pembelajaran Informatika di tingkat SMK memiliki peran penting dalam menyiapkan murid menghadapi kebutuhan industri berbasis teknologi dan keterampilan abad 21 (Haq *et al.*, 2023). Kurikulum Merdeka mendukung penerapan Informatika sebagai salah satu mata

pelajaran wajib (Monalisa, 2023). Kurikulum Informatika di SMK mencakup beragam materi seperti pemrograman, jaringan komputer, sistem basis data, hingga pengembangan aplikasi, yang menuntut pemahaman konsep secara mendalam dan keterampilan praktis yang kuat. Namun, proses pembelajaran Informatika sering kali menghadapi sejumlah tantangan, seperti kompleksitas materi, keterbatasan fasilitas, keterbatasan waktu di kelas, serta rendahnya minat murid akibat metode pembelajaran yang kurang interaktif (Herlina et al., 2023). Keterbatasan-keterbatasan ini menghambat efektivitas transfer pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan murid untuk bersaing di dunia kerja berbasis teknologi.

Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang lebih fleksibel, menarik, dan adaptif terhadap kebutuhan murid. Integrasi pendekatan MOOCs menjadi salah satu solusi potensial dalam menghadapi tantangan pembelajaran Informatika di SMK. Pendekatan ini memungkinkan murid untuk mengakses materi dalam unit kecil yang terfokus, kapan saja dan di mana saja, sesuai dengan ritme belajar mereka masing-masing. Melalui durasi pembelajaran yang singkat dan konten yang terstruktur, murid lebih mudah memahami serta mengingat konsep yang diajarkan, sehingga retensi informasi meningkat (De Gagne et al., 2019). Selain itu, *microlearning* memungkinkan penyesuaian terhadap berbagai gaya belajar murid, baik visual, auditori, maupun kinestetik yang secara signifikan dapat meningkatkan keterlibatan dan efektivitas pembelajaran (Rosyidah & Ahnaf, 2025). Dalam konteks pembelajaran Informatika yang memerlukan pemahaman praktis, *microlearning* yang disampaikan melalui MOOCs menjadi sarana inovatif yang tidak hanya efisien, tetapi juga mampu menjembatani kesenjangan antara kebutuhan kurikulum dan kenyataan di lapangan.

## METHODS

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan *platform* berbasis *microlearning* pada pembelajaran Informatika di SMK Negeri 1 Makassar yang dapat memudahkan murid untuk memahami materi yang diajarkan. Pada penelitian ini mensintesis 3 model yakni model Four-D, model Dick and Carey, dan model ADDIE, sebab masing-masing model ini memiliki keunggulan yang saling melengkapi dalam konteks pengembangan sebuah media pembelajaran. Ketiga model desain instruksional (Four-D, ADDIE, dan Dick and Carey) sangat komprehensif dalam mengembangkan pembelajaran berbasis *microlearning* pada MOOCs untuk pembelajaran Informatika di SMK. Setiap model memiliki pendekatan yang sistematis dan terstruktur, dengan perhatian khusus pada analisis kebutuhan, perencanaan desain, pengembangan konten, implementasi yang efektif, serta evaluasi untuk perbaikan berkelanjutan.

Model Four-D berfokus pada tahapan yang jelas dengan perhatian pada penyebaran materi, cocok untuk model pembelajaran yang membutuhkan penyebaran luas. Model ADDIE memberikan fleksibilitas dan memungkinkan analisis yang mendalam di setiap tahap untuk hasil yang lebih terukur. Model Dick and Carey menawarkan struktur yang lebih rinci dengan fokus pada tujuan pembelajaran yang spesifik dan sistematis. Lebih lanjut, model ini terdiri dari tahapan berikut.

1. Tahap Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Murid: mengacu pada *Analyze* dari model ADDIE dan *Define* dari Four-D. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi kebutuhan murid

SMK terkait pembelajaran Informatika berbasis *microlearning* dan menganalisis karakteristik murid, lingkungan pembelajaran, serta kesiapan infrastruktur. Selain itu, peneliti juga menetapkan kompetensi yang harus dicapai murid setelah menggunakan *microlearning* dalam MOOCs dan merumuskan tujuan pembelajaran yang jelas, spesifik, dan dapat diukur.

2. Tahap Desain atau Perancangan *Microlearning* dalam MOOCs: mengacu pada *Design* oleh ADDIE, *Design* oleh Four-D, dan *Instructional Strategy* oleh Dick and Carey. Peneliti mendesain struktur dan alur pembelajaran dalam MOOCs berbasis *microlearning*. Serta merancang konten *microlearning* berbentuk video pendek, infografis, dan kuis interaktif.
3. Tahap Pengembangan dan Uji Coba Formatif: mengacu pada *Develop* oleh ADDIE & Four-D, *Develop Assessment Instruments* oleh Dick and Carey. Pada tahap ini, peneliti mengembangkan prototipe MOOCs berbasis *microlearning*. Dan melakukan uji coba formatif pada sekelompok murid dan guru untuk mendapatkan umpan balik.
4. Tahap Implementasi dalam Pembelajaran: mengacu pada *Implementation* dari ADDIE. Menerapkan MOOCs berbasis *microlearning* di kelas Informatika dan memberikan pelatihan bagi guru dan murid terkait penggunaan *platform* MOOCs.
5. Tahap Evaluasi Validitas, Kepraktisan, dan Keefektifan: mengacu pada *Evaluation* oleh ADDIE, *Formative & Summative Evaluation* oleh Dick and Carey. Pada tahap ini, peneliti mengukur validitas instruksional *microlearning* dalam MOOCs, menilai kepraktisan MOOCs berdasarkan pengalaman murid dan guru, dan menganalisis efektivitas MOOCs terhadap pencapaian kompetensi murid.

## **RESULTS AND DISCUSSION**

### **Tahap Analisis**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan penyebaran angket kepada 34 murid SMK Negeri 1 Makassar, terdapat kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran Informatika yang lebih inovatif dan interaktif. Hasil angket menunjukkan bahwa mayoritas murid (66,6%) memberikan respons "Ya" terhadap pertanyaan yang menggambarkan kebutuhan dan kesiapan mereka dalam mengikuti pembelajaran berbasis digital, khususnya melalui pendekatan *microlearning* dalam platform MOOCs. Sebanyak 73,5% murid (25 dari 34) mengaku kesulitan memahami materi Informatika secara konvensional, dan 91,2% murid (31 dari 34) merasa lebih mudah memahami materi jika disajikan melalui video atau animasi. Selain itu, 97,1% murid memiliki perangkat *smartphone* yang dapat digunakan untuk pembelajaran, dan 91,2% memiliki akses internet, yang menunjukkan kesiapan infrastruktur murid dalam mengakses materi pembelajaran berbasis digital.

Meskipun hanya 26,5% murid yang sudah mengenal istilah *microlearning*. Namun, sebanyak 82,4% murid tertarik belajar menggunakan video berdurasi pendek dan 67,6% murid menyatakan setuju jika pembelajaran Informatika dikembangkan dengan pendekatan *microlearning* dalam MOOCs. Temuan ini menunjukkan bahwa, meskipun pemahaman terhadap istilah teknis masih rendah, minat terhadap model pembelajaran yang fleksibel, mandiri, dan berbasis video cukup tinggi. Analisis tujuan pembelajaran dalam penelitian ini

dilakukan secara strategis dengan merujuk pada capaian kurikulum Informatika jenjang SMK dan hasil analisis kebutuhan murid. Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar murid mengalami kesulitan dalam memahami materi secara konvensional, namun memiliki minat tinggi terhadap pembelajaran digital yang interaktif dan visual. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran dirumuskan untuk merespons tantangan tersebut melalui pendekatan berbasis teknologi, khususnya *microlearning* dalam platform MOOCs. Tujuan pembelajaran disusun secara singkat, spesifik, dan fokus pada satu keterampilan atau konsep tertentu, selaras dengan karakteristik *microlearning* yang mendukung keterlibatan murid dan pemahaman materi secara lebih efektif.

### **Tahap Desain**

Tahapan ini mengacu pada prinsip-prinsip dalam model pengembangan *ADDIE*, *Four-D (4D)*, dan *Dick and Carey* yang menekankan pentingnya perencanaan sistematis sebelum tahap pengembangan produk. Proses desain dan pengembangan media pembelajaran *microlearning* dalam platform MOOCs dilaksanakan secara sistematis untuk menjawab kebutuhan murid SMK dalam memahami materi Informatika secara lebih efektif. Berdasarkan hasil identifikasi awal, mayoritas murid telah memiliki akses terhadap perangkat *smartphone* dan internet, sehingga media dirancang berbasis *mobile* dan kompatibel dengan berbagai perangkat digital. Pemilihan platform Edukati sebagai *Learning Management System (LMS)* dipertimbangkan karena kemampuannya menyajikan konten yang interaktif, fleksibel, dan mudah di navigasi, sejalan dengan karakteristik pembelajaran berbasis *microlearning*.

Materi pembelajaran disusun berdasarkan kurikulum Informatika kelas X semester genap dan difokuskan pada delapan topik utama. Setiap topik dikembangkan dalam bentuk video pendek berdurasi 3–7 menit menggunakan aplikasi Canva untuk desain visual dan CapCut untuk pengeditan narasi dan visual. Hasil akhir video diunggah ke YouTube, lalu diintegrasikan ke dalam modul pembelajaran pada platform Edukati. Integrasi ini tidak hanya menyajikan konten video, tetapi juga menyertakan deskripsi materi, tujuan pembelajaran, dan evaluasi formatif dalam bentuk kuis. Melalui pendekatan ini, media *microlearning* yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efektif dalam meningkatkan pemahaman murid, memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan mendukung penerapan teknologi secara optimal dalam pembelajaran Informatika di SMK.

### **Tahap Pengembangan**

Validasi produk merupakan tahap penting dalam *fase development* dari model pengembangan *ADDIE*, *4D*, dan *Dick and Carey*, yang bertujuan memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan standar isi dan desain instruksional. Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa *microlearning* dalam MOOCs memperoleh skor kevalidan rata-rata sebesar 89%, yang mencakup aspek isi (84%), bahasa (92%), dan ketuntasan serta kebermaknaan materi (93%). Hal ini mengindikasikan bahwa konten telah relevan dengan kurikulum Informatika SMK, disusun secara tepat, dan sesuai dengan kebutuhan serta tingkat pemahaman murid. Sementara itu, validasi oleh ahli media menghasilkan skor kevalidan rata-rata sebesar 90,5%, dengan rincian aspek media (90%),

desain (88%), penggunaan (90%), dan pemanfaatan (95%). Skor ini menunjukkan bahwa produk sangat layak dari sisi desain visual, navigasi, dan aksesibilitas, serta mendukung keterlibatan murid dalam pembelajaran digital. Secara keseluruhan, kedua hasil validasi ini menunjukkan bahwa media *microlearning* berbasis MOOCs yang dikembangkan tidak hanya sangat valid secara isi, tetapi juga sangat valid secara tampilan dan penggunaan, sehingga siap untuk diimplementasikan pada tahap uji coba dalam pembelajaran Informatika di SMK.

## Tahap Implementasi

Tahap implementasi produk *microlearning* dalam *platform* MOOCs dilakukan melalui uji coba langsung di kelas X SMK Negeri 1 Makassar untuk mengukur tingkat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk memperoleh respons sangat positif dari guru dengan persentase kepraktisan mencapai 96%, menandakan bahwa media ini sangat praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran Informatika. Guru menilai bahwa produk mudah diimplementasikan, mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran, serta meningkatkan keterlibatan murid. Selain itu, uji coba perorangan dan kelompok kecil yang dilakukan terhadap murid menunjukkan tingkat kepraktisan masing-masing sebesar 87% dan 85%, yang juga tergolong dalam kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa murid dengan berbagai tingkat kemampuan dapat menggunakan dan memahami materi melalui media *microlearning* secara mandiri. Kepraktisan media ini tidak hanya ditunjukkan dari aspek teknis dan tampilan, tetapi juga dari kemudahan navigasi, kejelasan materi, dan daya tarik penyajian yang sesuai dengan karakteristik pembelajar digital. Temuan ini menguatkan bahwa produk *microlearning* dalam MOOCs layak untuk diterapkan secara lebih luas dalam pembelajaran Informatika di SMK.

## Tahap Evaluasi

Hasil analisis data *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam hasil belajar murid setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *microlearning* dalam *platform* MOOCs seperti ditunjukkan pada **Tabel 1** berikut.

**Tabel 1.** *Pretest dan Posttest*

| No. | Nama | Pretest | Posttest |
|-----|------|---------|----------|
| 1   | S1   | 80      | 90       |
| 2   | S2   | 90      | 70       |
| 3   | S3   | 50      | 50       |
| 4   | S4   | 40      | 60       |
| 5   | S5   | 90      | 100      |
| 6   | S6   | 80      | 100      |
| 7   | S7   | 60      | 40       |
| 8   | S8   | 70      | 90       |
| 9   | S9   | 100     | 90       |
| 10  | S10  | 80      | 90       |
| 11  | S11  | 80      | 90       |
| 12  | S12  | 90      | 100      |
| 13  | S13  | 90      | 100      |

| No.           | Nama | Pretest      | Posttest     |
|---------------|------|--------------|--------------|
| 14            | S14  | 100          | 100          |
| 15            | S15  | 50           | 100          |
| 16            | S16  | 30           | 70           |
| 17            | S17  | 80           | 100          |
| 18            | S18  | 50           | 60           |
| 19            | S19  | 70           | 70           |
| 20            | S20  | 70           | 100          |
| 21            | S21  | 90           | 90           |
| 22            | S22  | 70           | 100          |
| 23            | S23  | 80           | 90           |
| 24            | S24  | 80           | 90           |
| 25            | S25  | 50           | 100          |
| 26            | S26  | 10           | 80           |
| 27            | S27  | 60           | 100          |
| 28            | S28  | 40           | 70           |
| 29            | S29  | 90           | 100          |
| 30            | S30  | 50           | 70           |
| 31            | S31  | 30           | 100          |
| 32            | S32  | 80           | 100          |
| 33            | S33  | 20           | 60           |
| 34            | S34  | 70           | 80           |
| <b>Total</b>  |      | <b>2.270</b> | <b>2.900</b> |
| <b>Rerata</b> |      | <b>67%</b>   | <b>85%</b>   |

Sumber: Penelitian 2025

Berdasarkan **Tabel 1** diketahui bahwa skor rata-rata murid meningkat dari 67% pada *pretest* menjadi 85% pada *posttest*, yang mencerminkan peningkatan sebesar 18%. Peningkatan ini menandakan bahwa penggunaan *microlearning* mampu memberikan dampak positif terhadap pemahaman murid terhadap materi Informatika. Persentase efektivitas sebesar 85% membuktikan bahwa produk pembelajaran ini masuk dalam kategori sangat efektif, sesuai dengan kriteria penilaian efektivitas pembelajaran. Media yang disajikan secara ringkas, visual, dan fleksibel terbukti membantu murid memahami konsep yang kompleks dengan lebih mudah. Temuan ini memperkuat bahwa pendekatan *microlearning* dalam MOOCs tidak hanya praktis dan valid, tetapi juga efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran Informatika di tingkat SMK.

## Discussion

Pengembangan *microlearning* dalam platform MOOCs pada pembelajaran Informatika di SMK menunjukkan hasil yang sangat positif dari segi validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Berdasarkan analisis kebutuhan, mayoritas murid menunjukkan preferensi tinggi terhadap media pembelajaran digital berbasis video singkat yang interaktif, meskipun belum banyak yang mengenal istilah "*microlearning*" atau "MOOCs". Hal ini menjadi dasar kuat untuk merancang media pembelajaran yang lebih visual, fleksibel, dan sesuai dengan karakteristik murid vokasi. Penggabungan antara MOOCs dan *microlearning* dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan murid, serta mendukung pembelajaran mandiri secara fleksibel (Habibie &

Wachidah, 2025; Noriska *et al.*, 2021; Rajagukguk *et al.*, 2025). Hasil validasi oleh ahli materi dan media menunjukkan bahwa produk berada dalam kategori "sangat valid" dengan skor rata-rata masing-masing 89% dan 90,5%. Ini menandakan bahwa isi materi sesuai dengan kurikulum, desain media menarik dan fungsional, serta cocok untuk murid SMK. Melalui konten *microlearning* dalam MOOCs yang ringkas dan fokus terhadap materi, dapat memperpendek durasi pembelajaran sehingga memudahkan murid dalam memahami materi pembelajaran secara mendalam (Bruck *et al.*, 2012; Hug & Friesen, 2007; Pratama *et al.*, 2025; Susantyo *et al.*, 2023).

Uji kepraktisan juga menunjukkan hasil sangat baik. Guru memberikan respons sebesar 96%, sementara uji coba perorangan dan kelompok kecil masing-masing mencatatkan skor 87% dan 85%. Hal ini membuktikan bahwa media dapat digunakan dengan mudah oleh murid dari berbagai tingkat kemampuan. Integrasi *microlearning* dalam MOOCs mendukung aksesibilitas dan fleksibilitas murid dalam mengakses materi pembelajaran, sehingga murid dapat belajar di mana saja dan kapan saja (De Gagne *et al.*, 2019; Habibie & Wachidah, 2025; Rajagukguk *et al.*, 2025). Dari sisi efektivitas, terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 18% setelah penerapan media, dari 67% (*pretest*) menjadi 85% (*posttest*). Ini menunjukkan bahwa *microlearning* dalam MOOCs berkontribusi secara nyata dalam meningkatkan pemahaman murid terhadap materi Informatika (Susantyo *et al.*, 2023). Selain itu, pendekatan ini dapat meningkatkan kolaborasi dan motivasi murid dalam pembelajaran (Noriska *et al.*, 2021). Secara keseluruhan, *microlearning* dalam MOOCs terbukti menjadi solusi pembelajaran yang adaptif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan murid SMK (Nurhikmah *et al.*, 2024). Meskipun terdapat tantangan seperti keterbatasan akses perangkat dan internet, manfaat pembelajaran yang fleksibel dan mandiri menjadikan pendekatan ini layak untuk diterapkan secara lebih luas dalam pendidikan vokasi.

## CONCLUSION

Pengembangan bahan ajar berbasis *microlearning* dalam *platform* MOOCs terbukti layak, praktis, dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran Informatika di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa mayoritas murid memiliki minat tinggi terhadap pembelajaran digital yang visual, interaktif, dan fleksibel. Proses desain dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan karakteristik murid dan kurikulum, serta menghasilkan prototipe media yang responsif dan mudah diakses melalui berbagai perangkat. Hasil validasi oleh ahli materi dan media menunjukkan bahwa produk berada dalam kategori sangat valid, baik dari sisi isi maupun desain. Uji kepraktisan yang melibatkan guru dan murid juga menunjukkan bahwa produk sangat praktis digunakan dalam konteks pembelajaran. Selanjutnya, hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar murid, sehingga media ini dikategorikan sangat efektif. Demikian, *microlearning* dalam MOOCs dapat menjadi alternatif inovatif yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran Informatika di SMK, serta mendorong kemandirian belajar dan penguasaan kompetensi digital murid secara berkelanjutan.

## AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

## REFERENCES

- Alifah, H. N., Virgianti, U., Sarin, M. I. Z., Hasan, D. A., Fakhriyah, F., & Ismaya, E. A. (2023). Systematic literature review: pengaruh media pembelajaran digital pada pembelajaran tematik terhadap hasil belajar siswa SD. *Jurnal Ilmiah dan Karya Mahasiswa*, 1(3), 103-115.
- Ariani, D., Prawiradilaga, D. S., & Fatharani, W. (2022). Microlearning untuk produksi ragam learning object materials. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(2), 18-24.
- Bruck, P. A., Motiwalla, L., & Foerster, F. (2012). Mobile learning with micro-content: a framework and evaluation. *BLED eConference*, 1(1), 527-543.
- Budyastuti, Y., & Fauziati, E. (2021). Penerapan teori konstruktivisme pada pembelajaran daring interaktif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 112-119.
- Cahyani, I. A., Aeni, L. H., Ni'mah, A. G. F., & Fatharani, M. (2025). Renaisans pembelajaran abad 21: MOOC meningkatkan inklusivitas dan kualitas pembelajaran digital. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 8(2), 76-87.
- De Gagne, J. C., Woodward, A., Park, H. K., Sun, H., & Yamane, S. S. (2019). Microlearning in health professions education: a scoping review protocol. *JBIR Database System Rev Implement Rep*, 17(6), 1018-1025.
- Dewi, M. P., & Rahmawati, S. (2024). Dampak implementasi Massive Open Online Course (MOOC) di berbagai negara. *Inoteks: Jurnal Inovasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni*, 28(2), 1-12.
- Habibie, M. L. H., & Wachidah, N. R. (2025). Reformulasi kurikulum outcome based education dalam pendidikan Islam melalui pembelajaran berbasis open online course. *Qiro'ah: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 15(1), 78-96.
- Haq, A. Z., Wijoyo, S. H., & Rahman, K. (2023). Pengembangan e-modul pembelajaran "Informatika" menggunakan metode Research and Development (R&D). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(4), 1883-1891.
- Herlina, N., Sesmiarni, Z., Zakir, S., & Ilmi, D. (2023). Analisis hambatan belajar siswa pada mata pelajaran Informatika di MTsN 6 Agam. *Journal of Educational Management and Strategy*, 2(1), 86-103.
- Hug, T., & Friesen, N. (2007). Outline of a microlearning agenda. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1(1), 18-30.
- Labibah, H. F. (2025). Pendekatan microlearning untuk meningkatkan vocabulary dan grammar siswa di Min 3 Metro. *Jurnal Insan Cendekia*, 6(1), 10-22.
- 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), 91-100.
- Monalisa, M. (2023). Pengaruh game based learning mata pelajaran Informatika Kurikulum Merdeka terhadap motivasi dan prestasi belajar. *Padma Sari: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 19-29.
- Mustofa, H., & Adib, K. (2022). Perancangan dan implementasi Massive Open Online Course (MOOC) untuk pembelajaran agama Islam. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer MH. Thamrin*, 8(2), 214-224.

- Nasution, J. P., Yunisa, L. A., & Padillah, P. P. (2024). Utilization of ICE Institute as one of the MOOCs for universities in Indonesia. *Hipkin Journal of Educational Research*, 1(2), 215-226.
- Noriska, N. J., Widyaningrum, R., & Nursetyo, K. I. (2021). Pengembangan microlearning pada mata kuliah difusi inovasi pendidikan di Prodi Teknologi Pendidikan. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 4(1), 100-107.
- Nugraha, H., Rusmana, A., Khadijah, U. L. S., & Gemiharto, I. (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.
- Nurhikmah H., Arfandi, A., Febriati, F., Azis, I., & Nur, I. A. F. M. (2025). The development of MOOCs on students' learning outcomes in science subjects. *Inovasi Kurikulum*, 22(1), 263-276.
- Nurhikmah, H., Mawarni, S., Ramli, A. M., Bena, B. A. N., & Nur, I. D. M. (2024). Integrating microlearning content into a learning management system to enhance entrepreneurship skills in higher education. *Proceedings of the 7th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2023)*, 1(1), 453-467.
- Pratama, A., Riadi, B., & Nurzafira, I. (2025). Transformasi digital pembelajaran bahasa Indonesia melalui microlearning interaktif multimodal: tinjauan sosiopragmatik dan implikasi pedagogis. *Jurnal Membaca (Bahasa dan Sastra Indonesia)*, 10(2), 107-116.
- Rajagukguk, H. O., Nurhattati, N., & Kamaludin, K. (2025). Pemanfaatan sistem Massive Open Online Course (MOOC) terhadap peningkatan kinerja analisis kebijakan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 10(4), 1871-1886.
- Rosyidah, D. A., & Ahnaf, F. H. (2025). Analisis Tiktok sebagai media pembelajaran berbasis micro learning pada pembelajaran bahasa Indonesia. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2), 1751-1758.
- Suparman, S., & Hadi, M. S. (2024). Implementasi model microlearning untuk meningkatkan retensi belajar dalam pendidikan agama Islam era digital di MAN 1 Yogyakarta. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 4(3), 702-711.
- Susantyo, M. I. A. N., Sahrina, A., Soekamto, H., & Bachri, S. (2023). Media video blogging pada microlearning materi mitigasi bencana. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 6(1), 96-108.
- Tiana, E., & Ramadan, Z. K. (2025). Development of animation media in citizenship education learning based on HOTS. *Inovasi Kurikulum*, 22(3), 1659-1672.
- Utami, R., & Utami, R. A. (2024). Penggunaan MOOC sebagai media pembelajaran online: peluang dan tantangan. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 7(2), 49-56.
- Voudoukis, N., & Pagiatakis, G. (2022). Massive Open Online Courses (MOOCs): practices, trends, and challenges for the higher education. *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(3), 288-295.
- Windrati, N. K., Fiani, I. D., Bintarti, A., & Asih, I. W. (2023). Pengembangan rancangan pembelajaran massive open and online courses (MOOCs) public speaking. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 24(1), 9-18.
- Yusnidar, Y., & Syahri, W. (2022). Implementasi microlearning berbasis case study terhadap hasil belajar mahasiswa pendidikan kimia. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 5(1), 71-77.