

Menjembatani Kesenjangan Digital: Pentingnya Pelatihan Guru dalam Mengembangkan Konten Pembelajaran Digital

Bridging the Digital Divide: The Importance of Teacher Training in Developing Microlearning Content

Laksmi Dewi^{1*}, Mario Emilzoli², Asep Herry Hernawan³, Gema Rullyana⁴, R. Nadia Hanoum⁵, Ai Pemi Priandani⁶, Muhammad Raffy Maulana Gumelar⁷, Metsa Fajrianti Kusumah Suwandi⁸

^{1,3} Program Studi Pengembangan Kurikulum, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Sukasari, Isola, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat, 40154 - Indonesia

^{2,5,6,7,8} Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Sukasari, Isola, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat, 40154 - Indonesia

⁴ Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Sukasari, Isola, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat, 40154 - Indonesia

*E-mail corresponding author: emilzoli@upi.edu

Received: 12 September 2024; Revised: 2 Februari 2025; Accepted: 27 Februari 2025; Available Online: 1 Maret 2025

Abstrak. Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMK Bina Cendekia Cirebon dengan tujuan utama meningkatkan kompetensi guru dalam pengembangan konten digital *microlearning* sebagai solusi untuk menjembatani kesenjangan digital di sektor pendidikan. Program ini melibatkan 42 guru yang mengikuti serangkaian pelatihan, dimulai dengan identifikasi kebutuhan melalui *focus group discussion* (FGD), diikuti dengan pelatihan teknis, dan diakhiri dengan evaluasi hasil. Hasil FGD menunjukkan bahwa banyak guru masih kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pelatihan difokuskan pada pengembangan keterampilan teknis dan desain instruksional yang diperlukan untuk menciptakan materi digital berkualitas tinggi. Evaluasi pasca-pelatihan menunjukkan bahwa guru dengan pengalaman mengajar 0-5 tahun memiliki tingkat pemahaman tertinggi terhadap materi pelatihan. Sementara itu, guru dengan pengalaman lebih dari lima tahun menunjukkan tingkat pemahaman yang lebih bervariasi, dengan sebagian memperoleh pemahaman yang tinggi, tetapi sebagian lainnya mengalami kesulitan dalam menyerap materi secara optimal. Selain itu, guru produktif tata busana menunjukkan pemahaman tertinggi berdasarkan jabatan, yang mengindikasikan bahwa spesialisasi tertentu lebih responsif terhadap pelatihan ini. Meskipun hasilnya positif, tantangan seperti perbedaan tingkat literasi digital dan keterbatasan infrastruktur tetap menjadi kendala. Secara keseluruhan, program ini berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam pengembangan konten *microlearning* dan memberikan kontribusi signifikan dalam mengurangi kesenjangan digital di bidang pendidikan.

Kata Kunci: pelatihan guru; konten pembelajaran digital; *microlearning*.

Abstract. This community service program is carried out at SMK Bina Cendekia Cirebon to improve teacher competence in developing digital micro-learning content, a solution to bridge the digital divide in the education sector. The program involved 42 teachers who participated in a series of trainings, starting with identifying needs through FGD, then technical training, and ending with evaluating the results. The results of the FGD show that many teachers still have difficulties integrating digital technology into learning. Therefore, the training is focused on developing the technical and instructional design skills necessary to create high-quality digital materials. Post-training evaluation revealed that teachers with 0-5 years of teaching experience demonstrated the highest level of comprehension of the training materials. Meanwhile, teachers with more than 5 years teaching experience exhibited more varied levels of understanding, with some achieving high comprehension while others faced challenges in fully grasping the material. In addition, Productive Teachers of Fashion showed the highest understanding based on position, which indicates that certain specialties are more responsive to this training. Despite the positive results, challenges such as differences in digital literacy levels and limited infrastructure remain obstacles. Overall, this program has succeeded in improving teachers' competence in microlearning content development and significantly contributing to



reducing the digital divide in education.

Keywords: teacher training; digital learning content; microlearning.

DOI: <https://doi.org/10.30653/jppm.v10i1.1122>

1. PENDAHULUAN

Di era revolusi industri 4.0, teknologi digital telah menjadi bagian yang memiliki pengaruh penting dalam kehidupan sehari-hari, termasuk di bidang pendidikan (Ellitan, 2020; Utkerovna, 2024; Rahmatullah dkk., 2022). Transformasi digital yang cepat telah membawa perubahan yang signifikan dalam cara belajar dan mengajar di seluruh dunia. Salah satu manifestasi paling penting dari perubahan ini adalah munculnya *microlearning* (Nikkhoo dkk., 2023; Díaz Redondo dkk., 2021). *Microlearning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan unit-unit informasi secara singkat, yang dirancang untuk memberikan pengetahuan atau keterampilan tertentu dalam waktu singkat dan dalam format yang mudah diakses (Susilana dkk., 2022; Fidan, 2023). Pendekatan ini sangat relevan dalam konteks saat ini, di mana peserta didik semakin mengandalkan perangkat digital untuk memperoleh informasi dan belajar kapan saja dan di mana saja (Susilana dkk., 2022). Namun, terlepas dari potensinya yang besar, adopsi teknologi digital dalam pendidikan tidak merata, terutama di negara-negara berkembang dan di kalangan masyarakat yang kurang mampu secara ekonomi. Fenomena ini dikenal sebagai kesenjangan digital (*digital divide*), yang mengacu pada ketimpangan akses, penggunaan, dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) antara individu atau kelompok yang berbeda (Fisk et al., 2023; Soomro et al., 2020; Srinuan & Bohlin, 2011).

Kesenjangan digital tidak hanya sebatas pada akses ke perangkat teknologi, tetapi juga mencakup aspek-aspek yang lebih kompleks seperti literasi digital, keterampilan teknologi, dan kemampuan untuk memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses belajar mengajar (Vassilakopoulou & Hustad, 2021). Dalam konteks pendidikan, kesenjangan digital memiliki implikasi yang signifikan terhadap kualitas pendidikan yang diterima oleh peserta didik (Lembani & Tapiwa, 2020; Vassilakopoulou & Hustad, 2021). Peserta didik yang memiliki akses terbatas terhadap teknologi digital cenderung tertinggal dalam hal keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk bersaing di dunia kerja. Hal ini memperburuk ketimpangan sosial-ekonomi yang sudah ada dan dapat menghambat upaya untuk mencapai pendidikan yang inklusif dan merata (Van Laar dkk., 2020).

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan guru memainkan peran sentral dalam upaya untuk menjembatani kesenjangan digital ini (Vassilakopoulou & Hustad, 2021). Sebagai fasilitator pembelajaran, guru tidak hanya bertanggung jawab untuk mengajarkan konten akademik, tetapi juga untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan digital yang esensial. Namun banyak guru, terutama di negara-negara berkembang, menghadapi tantangan besar dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam pengajaran mereka (Timotheou dkk., 2023). Kurangnya pelatihan yang memadai tentang bagaimana menggunakan teknologi dalam pembelajaran, serta minimnya dukungan infrastruktur, menjadi hambatan utama bagi guru untuk memanfaatkan teknologi secara efektif. Hal ini mengarah pada perlunya program pelatihan yang komprehensif bagi guru, yang tidak hanya berfokus pada penguasaan teknologi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan pedagogis yang diperlukan untuk menciptakan konten pembelajaran yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik di era digital (Fernández-Batanero dkk., 2022; Zimmer & Matthews, 2022).

Microlearning sebagai salah satu pendekatan pembelajaran digital, menawarkan solusi yang potensial untuk mengatasi beberapa tantangan yang dihadapi dalam pendidikan digital (Fidan, 2023). Dengan sifatnya yang fleksibel, terfokus, dan mudah diakses, *microlearning* dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang relevan dan terkini dengan cara yang lebih efisien dan menarik bagi peserta didik (Varadarajan dkk., 2023). Namun, untuk dapat mengembangkan konten *microlearning* yang efektif, guru memerlukan pemahaman yang

mendalam tentang prinsip-prinsip desain instruksional, serta keterampilan teknis untuk menghasilkan materi digital berkualitas tinggi. Oleh karena itu, pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan bagi guru menjadi kunci dalam memastikan bahwa mereka dapat memanfaatkan *microlearning* secara optimal untuk mendukung proses pembelajaran (Nikkhoo dkk., 2023).

Dalam konteks ini, penting untuk memahami bahwa pelatihan guru tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan kompetensi teknis mereka, tetapi juga untuk memberdayakan mereka sebagai agen perubahan dalam komunitas mereka (Karakose dkk., 2021; Chen-Levi dkk., 2024; Chung, 2023). Guru yang terlatih dengan baik dapat menjadi motor penggerak dalam upaya untuk menjembatani kesenjangan digital di masyarakat mereka, dengan cara tidak hanya mengajarkan keterampilan digital kepada peserta didik, tetapi juga mengadvokasi pentingnya literasi digital di kalangan orang tua dan komunitas yang lebih luas (Karakose dkk., 2021). Dengan demikian, investasi dalam pelatihan guru merupakan langkah strategis untuk mencapai pendidikan yang lebih inklusif dan berkeadilan di era digital.

Selain itu, pelatihan guru dalam pengembangan konten *microlearning* juga memiliki implikasi yang penting dalam konteks pembelajaran seumur hidup (*lifelong learning*) (Allela dkk., 2020; Moore dkk., 2024). Di dunia yang terus berubah dengan cepat, kemampuan untuk terus belajar dan beradaptasi dengan teknologi baru menjadi semakin penting. *Microlearning*, dengan fleksibilitasnya, menawarkan kesempatan bagi individu untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan waktu mereka sendiri, menjadikannya alat yang efektif untuk mendukung pembelajaran sepanjang hayat (Díaz Redondo dkk., 2021). Oleh karena itu, guru yang mampu mengembangkan dan menggunakan *microlearning* tidak hanya meningkatkan kualitas pengajaran mereka di kelas, tetapi juga berkontribusi pada penciptaan budaya belajar yang berkelanjutan di masyarakat.

Namun, tantangan dalam mengembangkan program pelatihan yang efektif bagi guru tidak boleh diabaikan. Salah satu tantangan utama adalah memastikan bahwa pelatihan tersebut relevan dan sesuai dengan konteks lokal (Artacho dkk., 2020; Fernandes dkk., 2023). Setiap komunitas memiliki kebutuhan, tantangan, dan sumber daya yang berbeda, yang harus dipertimbangkan dalam merancang dan mengimplementasikan program pelatihan. Pendekatan yang terlalu terpusat dan generik mungkin tidak efektif dalam menghadapi variasi konteks ini. Oleh karena itu, penting untuk melibatkan para pemangku kepentingan lokal, termasuk guru, administrator sekolah, dan komunitas, dalam proses perancangan dan pelaksanaan pelatihan, untuk memastikan bahwa program tersebut relevan, dapat diterapkan, dan memberikan dampak yang signifikan (Varadarajan dkk., 2023).

Varadarajan dkk. (2023) menyebutkan dalam tulisannya bahwa dukungan kebijakan yang kuat juga diperlukan untuk memastikan bahwa upaya pelatihan guru dalam pengembangan konten *microlearning* dapat berkelanjutan dan meluas. Oleh karena itu, pemerintah dan lembaga pendidikan perlu mengembangkan kebijakan yang mendorong integrasi teknologi dalam pendidikan, termasuk penyediaan sumber daya yang memadai, pengembangan infrastruktur, dan dukungan berkelanjutan untuk program pelatihan guru. Selain itu, kerjasama antara sektor publik dan swasta juga dapat memainkan peran penting dalam menyediakan sumber daya dan keahlian yang diperlukan untuk mengembangkan dan melaksanakan program pelatihan yang efektif.

Sebelum mengikuti program pelatihan ini, mayoritas guru di SMK Bina Cendekia Cirebon menghadapi berbagai tantangan dalam mengadopsi teknologi digital dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil *focus group discussion* (FGD), ditemukan bahwa tingkat literasi digital guru sangat beragam. Sebagian besar guru pada dasarnya masih terbatas dalam penggunaan perangkat lunak ataupun platform pembelajaran digital. Terdapat hanya sebagian kecil guru yang telah memiliki pengalaman dalam menggunakan teknologi digital secara dasar, seperti penggunaan

presentasi berbasis multimedia. Namun perlu diketahui bahwa guru masih kesulitan dalam mengembangkan konten pembelajaran digital yang lebih interaktif sesuai dengan prinsip *microlearning*. Selain itu, keterbatasan infrastruktur teknologi dan kurangnya pengalaman dalam pemanfaatan platform digital yang lebih kompleks semakin menghambat adopsi teknologi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pelatihan ini dirancang secara khusus untuk membekali para guru dengan keterampilan teknis dan pedagogis yang dibutuhkan agar mereka dapat secara efektif mengembangkan serta mengimplementasikan materi pembelajaran digital, sehingga mampu mengatasi kesenjangan digital yang masih terjadi di lingkungan pendidikan mereka.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menekankan adanya upaya untuk menjembatani kesenjangan digital melalui pelatihan guru dalam pengembangan konten *microlearning* tidak hanya tentang peningkatan keterampilan teknis semata. Dengan demikian, kegiatan ini mencoba menjawab bagaimana menjembatani kesenjangan digital yang ada di sekolah, pelatihan seperti apa yang diberikan untuk guru, dan bagaimana hasil dari pelatihan yang diberikan. Hal ini juga merupakan bagian dari upaya yang lebih luas untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih adil dan inklusif, di mana setiap peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan berkembang. Guru yang terlatih dengan baik, yang mampu memanfaatkan teknologi digital secara efektif, adalah kunci untuk mewujudkan visi ini. Oleh karena itu, investasi dalam pelatihan guru adalah investasi dalam masa depan yang lebih cerah bagi pendidikan, di mana teknologi digunakan sebagai alat untuk memberdayakan peserta didik dan mengurangi ketimpangan, bukan sebaliknya.

2. METODE

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini berlangsung di SMK Bina Cendekia Cirebon, di Kabupaten Cirebon. Kegiatan ini melibatkan 42 guru yang ada di SMK Bina Cendekia Cirebon. Metode *focus group discussion* (FGD) dan pendampingan pengembangan bahan ajar digital digunakan dalam kegiatan ini. FGD dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait identifikasi perbedaan kebutuhan belajar individu dari perspektif pembelajaran yang berbeda dan kemudian mengeksplorasi kompetensi apa saja dalam mengembangkan pembelajaran mikro yang perlu dikembangkan atau ditingkatkan (Akyıldız, 2020). Dengan demikian, pengembangan bahan ajar pembelajaran mikro digital dapat menjadi solusi yang efektif untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa. Bahan ajar pembelajaran mikro digital yang telah dikembangkan kemudian diunggah oleh guru pada berbagai platform digital milik guru sehingga pada akhirnya dapat dimanfaatkan oleh banyak orang, tidak hanya oleh siswa tetapi juga oleh masyarakat luas yang relevan. Adapun pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini diilustrasikan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat

kebutuhan pelatihan diidentifikasi untuk memahami apa yang dibutuhkan guru di SMK Bina Cendekia Cirebon. Kegiatan ini melibatkan diskusi kelompok terfokus yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk guru dan koordinator, untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai kebutuhan pelatihan. Setelah mengidentifikasi kebutuhan, tahap selanjutnya adalah menyiapkan desain pengembangan atau pelatihan. Desain ini mencakup penetapan tujuan yang jelas, memilih metode dan materi pelatihan yang sesuai, dan menyiapkan rencana pelatihan yang komprehensif.

Tahap kedua adalah Pelaksanaan Pengembangan. Pada tahap ini, pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pelatihan ini mencakup berbagai kegiatan, termasuk pengenalan konsep pembelajaran mikro, pembelajaran yang berbeda, dan pengembangan materi pembelajaran digital seperti video interaktif, infografis, dan slide interaktif. Guru berlatih membuat materi pembelajaran mikro dengan bimbingan langsung dari tim pengabdian. Evaluasi modul digital juga dilakukan untuk memastikan efektivitas materi yang dikembangkan.

Tahap ketiga adalah hasil dan publikasi. Pada tahap ini, hasil pengembangan *microlearning* yang telah dibuat oleh guru dievaluasi bersama. Evaluasi ini melibatkan presentasi produk guru, diskusi untuk memberikan umpan balik, dan penilaian berdasarkan kriteria tertentu. Berdasarkan umpan balik yang diterima, guru melakukan perbaikan pada produk mereka. Setelah revisi selesai, materi *microlearning* yang telah dikembangkan siap diimplementasikan dalam proses pembelajaran dan dipublikasikan di platform digital yang dimiliki guru. Publikasi ini memungkinkan materi untuk diakses oleh siswa dan masyarakat luas sehingga pada akhirnya memberikan manfaat yang lebih besar. Dengan metode implementasi yang terstruktur ini, program pengabdian dapat memberikan dampak positif yang signifikan, meningkatkan kompetensi guru, dan mendukung implementasi kurikulum merdeka di SMK Bina Cendekia Cirebon.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian yang dilaksanakan di SMK Bina Cendekia Cirebon menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam kompetensi guru, terutama dalam pengembangan konten *microlearning* yang efektif dan relevan. Kegiatan ini melibatkan 42 guru dari berbagai latar belakang keahlian, diantaranya guru produktif tata busana dan guru mata pelajaran (bahasa indonesia, agama, matematika, bahasa inggris). Setiap kelompok peserta memiliki tingkat literasi digital yang berbeda, dengan guru produktif tata busana menunjukkan pemahaman tertinggi terhadap materi pelatihan. Hal ini mengindikasikan bahwa bidang keahlian tertentu lebih responsif terhadap pendekatan *microlearning* yang diajarkan dalam program ini. Para peserta terlibat aktif dalam setiap tahapan program yang terdiri dari tiga tahap utama, yaitu identifikasi kebutuhan melalui *focus group discussion* (FGD), pelaksanaan pelatihan, serta evaluasi dan publikasi hasil.

Keberagaman latar belakang peserta ini menjadi faktor penting dalam mengevaluasi efektivitas pelatihan serta dalam menyesuaikan metode pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan spesifik masing-masing kelompok. Dalam kegiatan pelatihan pengembangan konten pembelajaran digital berbasis *microlearning* ini, peserta pelatihan menggunakan laptop pribadi untuk mengolah materi dan mendesain konten, serta handphone pribadi sebagai alat untuk mengakses materi secara cepat dan fleksibel.

Tahap pertama dari kegiatan ini adalah identifikasi kebutuhan, yang dilakukan melalui *focus group discussion* (FGD) antara tim pengabdian dan para guru di SMK Bina Cendekia Cirebon. FGD ini dilaksanakan sebanyak dua kali, dengan masing-masing sesi berlangsung selama dua jam di ruang pertemuan sekolah. Kegiatan ini melibatkan 42 guru dari berbagai latar belakang,

termasuk guru produktif tata busana, guru mata pelajaran umum, waka kurikulum dan kepala program.

Pada sesi pertama, diskusi difokuskan pada identifikasi tantangan utama dalam integrasi teknologi digital dalam pembelajaran, termasuk kendala dalam penguasaan perangkat lunak pendidikan, keterbatasan infrastruktur, serta tingkat literasi digital para guru. Peserta juga diminta untuk berbagi pengalaman dan kesulitan yang mereka hadapi dalam mengembangkan materi berbasis digital.

Sesi kedua FGD bertujuan untuk menyusun prioritas kebutuhan pelatihan berdasarkan hasil diskusi sebelumnya. Tim pengabdian memandu peserta dalam merumuskan aspek utama yang perlu diperkuat dalam pelatihan, seperti peningkatan keterampilan teknis dalam penggunaan aplikasi pembelajaran digital dan prinsip desain instruksional untuk *microlearning*.

Hasil dari FGD ini menunjukkan bahwa banyak guru yang masih kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses pembelajaran, terutama dalam mengembangkan konten pembelajaran berbasis *microlearning*. Beberapa kebutuhan yang diidentifikasi meliputi: a) kurangnya pemahaman tentang prinsip-prinsip desain instruksional untuk *microlearning*, b) keterbatasan keterampilan teknis dalam pembuatan materi digital yang interaktif, dan c) kesenjangan antara pengetahuan teknologi guru dan aplikasi praktis dalam kelas.

Berdasarkan kebutuhan yang teridentifikasi, tim pengabdian merancang dan melaksanakan program pelatihan yang komprehensif. Pelatihan ini meliputi pengenalan konsep dasar *microlearning* dengan teknik pengembangan materi digital seperti video interaktif, infografis, dan slide interaktif. Selain itu, pelatihan ini juga memberikan bimbingan langsung dalam pembuatan konten digital, sehingga guru dapat mempraktekkan apa yang telah mereka pelajari secara langsung.



Gambar 2. Pelaksanaan program pelatihan

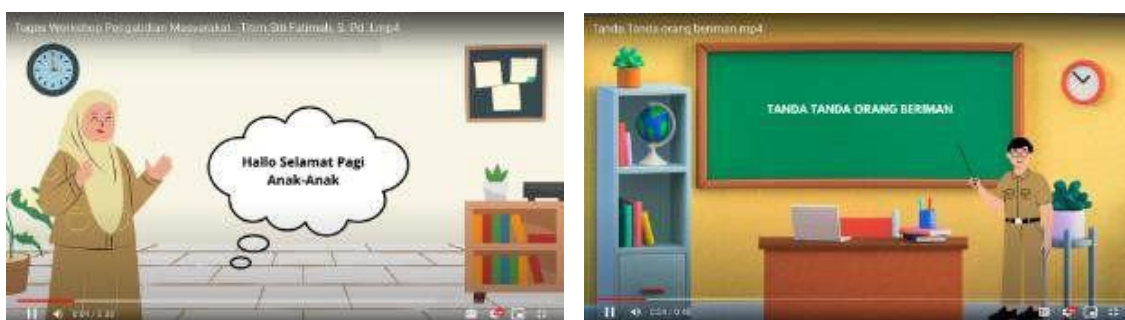
Selama pelaksanaan program, guru-guru menunjukkan antusiasme yang luar biasa dan dedikasi tinggi dalam upaya mengembangkan keterampilan baru yang relevan dengan pembelajaran digital. Mereka tidak hanya berpartisipasi secara aktif dalam sesi-sesi pelatihan, tetapi juga menunjukkan komitmen untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam praktek nyata. Setiap sesi praktik langsung diikuti dengan sungguh-sungguh, di mana guru-guru berusaha untuk mengeksplorasi berbagai pendekatan dan teknik baru dalam pembuatan materi ajar. Tim pengabdian memberikan umpan balik konstruktif secara berkelanjutan, yang tidak hanya membantu para guru dalam memperbaiki kekurangan tetapi juga mendorong mereka untuk terus berinovasi. Melalui umpan balik ini, para guru dapat memperdalam pemahaman mereka dan secara signifikan meningkatkan kualitas materi pembelajaran yang dihasilkan. Keterlibatan aktif ini mencerminkan komitmen mereka terhadap peningkatan profesionalisme dan kualitas pendidikan di era digital. Terlihat pada gambar 3 peserta secara aktif mengikuti seluruh kegiatan.



Gambar 3. Sesi praktik dan *ice breaking*

Tahap terakhir dari program ini adalah evaluasi hasil pelatihan. Evaluasi dilaksanakan dalam dua sesi dengan masing-masing sesi berdurasi dua jam (hari ketiga pelatihan). Dalam sesi ini, para guru diminta untuk mempresentasikan produk *microlearning* yang telah mereka kembangkan di hadapan rekan-rekan mereka. Proses evaluasi melibatkan diskusi mendalam dan pemberian umpan balik konstruktif dari tim pengabdian serta sesama guru mengenai aspek teknis dan pedagogis dari materi yang dibuat. Guru-guru diberikan kesempatan untuk merevisi dan menyempurnakan konten mereka berdasarkan saran yang diberikan.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam kualitas konten yang dihasilkan oleh guru. Sebagian besar peserta berhasil mengembangkan materi *microlearning* yang memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, baik dari segi desain instruksional maupun pemanfaatan teknologi digital. Produk-produk yang telah selesai kemudian dipublikasikan di platform digital guru, sehingga dapat diakses oleh siswa dan masyarakat luas. Selain itu, guru juga melaporkan peningkatan rasa percaya diri dalam mengimplementasikan teknologi digital dalam pembelajaran sehari-hari yang mana hal tersebut diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi efektivitas pengajaran yang mereka terapkan. Adapun produk-produk yang dihasilkan oleh guru-guru disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Contoh produk yang dibuat para guru

Berdasarkan beberapa produk yang dihasilkan oleh para guru dalam pelatihan ini, hal tersebut menunjukkan bahwa pelatihan yang dirancang dengan baik dapat secara signifikan meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan konten *microlearning*. Hal ini sejalan dengan literatur yang menekankan pada pentingnya pelatihan secara berkelanjutan bagi guru untuk memastikan bahwa mereka mampu memanfaatkan teknologi digital secara efektif dalam kegiatan pembelajaran (Fathoni et al., 2023; Ramadhon et al., 2023; Rullyana & Emilzoli, 2024). Peningkatan kompetensi ini tidak hanya mencakup kemampuan teknis dalam menggunakan alat-alat

digital, tetapi juga pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana merancang pembelajaran yang efektif dan relevan untuk siswa di era digital. Guru yang dilatih dalam program ini tidak hanya mampu membuat materi digital yang berkualitas, tetapi juga menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam pengajaran mereka.

Dalam pengabdian ini, tim melakukan pengukuran terhadap kompetensi guru dalam hal pembuatan konten *microlearning*. Pengukuran dilakukan dengan postest dalam bentuk kuesioner (pilihan ganda) yang diberikan setelah kegiatan berlangsung. Hasil postest berkenaan pemahaman guru terhadap konten digital berdasarkan lama mengajar secara rata-rata menunjukkan persentase di atas 50% sebagaimana yang disajikan pada gambar 5. Sementara penilaian terkait produk yang dihasilkan juga dilakukan melalui rubrik penilaian produk.



Gambar 5. Persentase pemahaman guru terhadap konten *microlearning* berdasarkan lama mengajar

Pada gambar 5 guru dengan pengalaman mengajar antara 0-5 tahun memiliki tingkat pemahaman tertinggi terhadap pelatihan, dengan rata-rata pemahaman sekitar 57,6%. Guru yang memiliki pengalaman mengajar lebih dari 15 tahun juga menunjukkan tingkat pemahaman yang relatif tinggi, yaitu sekitar 55,0%. Sementara itu, guru dengan pengalaman mengajar 6-10 tahun dan 11-15 tahun memiliki tingkat pemahaman yang lebih rendah, masing-masing sebesar 50,0% dan 51,7%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman terhadap pelatihan tidak selalu meningkat seiring dengan bertambahnya pengalaman mengajar. Sebaliknya, guru dengan pengalaman lebih sedikit (0-5 tahun) cenderung lebih mudah memahami materi pelatihan, yang mungkin disebabkan oleh keinginan mereka untuk mempelajari hal-hal baru dalam fase awal karir mereka. Di sisi lain, pemahaman yang lebih rendah pada kelompok guru dengan pengalaman 6-10 tahun dan 11-15 tahun mungkin mengindikasikan kebutuhan akan pendekatan pelatihan yang berbeda untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran mereka. Guru dengan pengalaman mengajar 0–5 tahun, yang merupakan generasi digital natives memiliki pemahaman teknologi yang lebih baik dibandingkan guru dengan pengalaman lebih lama, karena mereka tumbuh di lingkungan digital yang memungkinkan mereka beradaptasi cepat dengan alat teknologi dalam pendidikan (Çimen & Hangül, 2021; David, 2022; Soomro et al., 2020).



Gambar 6. Persentase pemahaman guru terhadap konten *microlearning* berdasarkan lama mengajar

Diagram pada gambar 6 mengilustrasikan perbandingan rata-rata persentase pemahaman guru terhadap konten *microlearning* berdasarkan jabatan mereka. Terlihat bahwa pemahaman tertinggi dimiliki oleh guru produktif tata busana, dengan rata-rata persentase pemahaman mendekati 85%. Hal ini menunjukkan bahwa guru dengan spesialisasi di bidang produktif dan keterampilan praktis lebih terfokus atau memiliki metode pembelajaran yang lebih efektif selama pelatihan. Sementara itu, guru mapel dan guru produktif lainnya juga menunjukkan tingkat pemahaman yang cukup baik, meskipun sedikit lebih rendah dibandingkan dengan guru produktif tata busana. Waka kurikulum dan kepala program memiliki rata-rata pemahaman yang berada di sekitar 50%, menunjukkan perlunya peningkatan atau penyesuaian dalam pelatihan untuk kelompok ini. Secara umum, pemahaman terhadap pelatihan cenderung bervariasi berdasarkan jabatan, dengan guru produktif secara keseluruhan menunjukkan pemahaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan guru mata pelajaran dan guru produktif lainnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh fokus mereka pada keterampilan praktis yang lebih mudah diintegrasikan dalam pelatihan.

Meskipun hasilnya positif, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi selama pelatihan. Salah satu tantangan utama adalah perbedaan tingkat literasi digital di antara para guru. Beberapa guru yang kurang familiar dengan teknologi digital membutuhkan waktu lebih lama untuk menguasai materi pelatihan. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan pelatihan yang lebih adaptif, yang memperhitungkan tingkat kemampuan awal peserta. Selain itu, keterbatasan infrastruktur digital di sekolah juga menjadi kendala. Meskipun guru telah dilatih untuk membuat konten digital, keterbatasan akses ke perangkat teknologi dan jaringan internet yang stabil dapat membatasi kemampuan mereka untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari. Ini menggarisbawahi pentingnya dukungan kebijakan yang kuat dan penyediaan sumber daya yang memadai dari pemerintah dan lembaga pendidikan.

Implikasi dari kegiatan pengabdian ini juga berkontribusi pada upaya yang lebih luas untuk menjembatani kesenjangan digital di sektor pendidikan. Dengan membekali keterampilan pada guru untuk mengembangkan dan menggunakan *microlearning*, program ini membantu mengurangi kesenjangan antara guru yang memiliki akses terhadap teknologi digital dengan guru yang tidak atau kurang memiliki akses terhadap teknologi. Pelatihan ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi guru, tetapi juga memiliki dampak jangka panjang terhadap siswa dan komunitas. Guru yang mampu menggunakan teknologi digital dengan efektif dapat membantu siswa

mengembangkan keterampilan digital yang penting, yang pada gilirannya akan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di dunia kerja di masa depan.

4. SIMPULAN

Pelatihan *microlearning* yang dilaksanakan di SMK Bina Cendekia Utama Cirebon berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam pengembangan konten digital, terutama dalam *microlearning*. Dari hasil pelatihan ini, terlihat bahwa pemahaman guru terhadap materi pelatihan tidak selalu berkorelasi langsung dengan pengalaman mengajar mereka. Guru dengan pengalaman 0-5 tahun menunjukkan pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan guru yang memiliki pengalaman lebih lama, seperti 6-10 tahun atau 11-15 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa guru yang lebih muda atau baru memulai karir cenderung lebih mudah beradaptasi dengan teknologi baru.

Selain itu, pemahaman terhadap pelatihan juga bervariasi berdasarkan jabatan guru. Guru produktif tata busana menunjukkan pemahaman tertinggi, yang mungkin disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang lebih praktis dan aplikatif. Sementara itu, jabatan seperti waka kurikulum dan kepala program memerlukan pendekatan pelatihan yang lebih disesuaikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran digital mereka.

Secara keseluruhan, pelatihan ini memberikan dampak positif dengan meningkatkan kompetensi guru, tetapi juga menggarisbawahi pentingnya penyediaan sumber daya yang memadai dan pendekatan pelatihan yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik guru. Investasi dalam pelatihan guru adalah langkah strategis untuk menjembatani kesenjangan digital dalam pendidikan, dan memastikan bahwa teknologi digital dapat digunakan secara efektif untuk mendukung pembelajaran yang inklusif dan merata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan pendanaan terhadap pengabdian ini. Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, termasuk tim pengabdian, guru di sekolah SMK Bina Cendekia Cirebon, narasumber dan seluruh peserta program.

REFERENSI

- Allela, M. A., Oge, B. O., Junaid, M. I., & Charles, P. B. (2020). Effectiveness of Multimodal Microlearning for In-Service Teacher Training. *Journal of Learning for Development*, 7(3), 384–398.
- Artacho, E. G., Martínez, T. S., Ortega Martín, J. L., Marín Marín, J. A., & García, G. G. (2020). Teacher training in lifelong learning-the importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/su12072852>.
- Chen-Levi, T., Buskila, Y., & Schechter, C. (2024). Transformative Agency in Times of Global Crisis. *Journal of Transformative Education*. <https://doi.org/10.1177/15413446241234832>
- Chung, J. (2023). Research-informed teacher education, teacher autonomy and teacher agency: the example of Finland. *London Review of Education*, 21(1). <https://doi.org/10.14324/LRE.21.1.13>.
- Çimen, B., & Hangül, Ş. (2021). Digital Immigrant Teachers' Perceptions about Digital Native Students: An Investigation into Turkish School Context. *European Journal of Education and Psychology*, 14(2). <https://doi.org/10.32457/ejep.v14i2.1576>.

- David, H. (2022). Digital immigrants, digital natives and digital learners: Where are we now? *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 10(2), 159–172. <https://doi.org/10.17478/jegys.1090172>.
- Díaz Redondo, R. P., Caeiro Rodríguez, M., López Escobar, J. J., & Fernández Vilas, A. (2021). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications*, 80(2), 3121–3151. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09523-z>.
- Ellitan, L. (2020). Competing in the Era of Industrial Revolution 4.0 and Society 5.0. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, Dan Entrepreneurship*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.30588/jmp.v10i1.657>.
- Fathoni, T., Mulyadi, D., Emilzoli, M., Amelia, D., Fadlillah, A. F., Riyana, C., Ambarwati, & Fiqih, A. (2023). Urgensi Pembinaan dan Pelatihan Kompetensi Guru dalam Mengembangkan Microlearning Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal BUDIMAS*, 05(02), 19. <https://doi.org/https://doi.org/10.29040/budimas.v5i2.10985>.
- Fernandes, S., Araújo, A. M., Miguel, I., & Abelha, M. (2023). Teacher Professional Development in Higher Education: The Impact of Pedagogical Training Perceived by Teachers. *Education Sciences*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/educsci13030309>
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 513–531. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>.
- 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>.
- Fisk, R. P., Gallan, A. S., Joubert, A. M., Beekhuyzen, J., Cheung, L., & Russell-Bennett, R. (2023). Healing the Digital Divide With Digital Inclusion: Enabling Human Capabilities. *Journal of Service Research*, 26(4), 542–559. <https://doi.org/10.1177/10946705221140148>.
- Karakose, T., Polat, H., & Papadakis, S. (2021). Examining teachers' perspectives on school principals' digital leadership roles and technology capabilities during the covid-19 pandemic. *Sustainability (Switzerland)*, 13(23). <https://doi.org/10.3390/su132313448>.
- Lembani, C., & Tapiwa Beatrice, M. (2020). Open Research Online The Same Course, Different Access: The digital divide between urban and rural Distance Education students in South Africa. *South Africa. Journal of Geography in Higher Education*, 44(1), 70–84.
- Moore, R. L., Hwang, W., & Moses, J. D. (2024). A systematic review of mobile-based microlearning in adult learner contexts. *Educational Technology and Society*, 27(1), 137–146. [https://doi.org/10.30191/ETS.202401_27\(1\).SP02](https://doi.org/10.30191/ETS.202401_27(1).SP02),
- Nikkhoo, I., Ahmadi, Z., Akbari, M., Imannezhad, S., Ardekani, S. A., & Lashgari, H. (2023). Microlearning for Today's Students: A Rapid Review of Essentials and Considerations. *Med Edu Bull*, 4(11). <https://doi.org/10.22034/meb.2022.355659.1066>.
- Rahmatullah, A. S., Mulyasa, E., Syahrani, S., Pongpalilu, F., & Putri, R. E. (2022). Digital era 4.0: The contribution to education and student psychology. *Linguistics and Culture Review*, 6, 89–107. <https://doi.org/10.21744/lingcure.v6ns3.2064>.
- Ramadhon, S., Emilzoli, M., & Rullyana, G. (2023). Desain Kurikulum Pelatihan Digitalisasi Pembelajaran Kolaboratif Bagi Widyaiswara. *Edutech: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(3), 2023. <https://doi.org/10.17509/e.v22i3.63147>.
- Rullyana, G., & Emilzoli, M. (2024). 5HP-Based Interactive Video Development: Creating Smart Learning Objects for Effective Learning. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 12(2).

- Soomro, K. A., Kale, U., Curtis, R., Akcaoglu, M., & Bernstein, M. (2020). Digital divide among higher education faculty. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00191-5>.
- Srinuan, C., & Bohlin, E. (2011). Understanding the digital divide: A literature survey and ways forward. *22nd European Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS2011), Budapest, 18 - 21 September, 2011: Innovative ICT Applications - Emerging Regulatory, Economic and Policy Issues*, 1–38. <https://www.researchgate.net/publication/254460217>.
- Susilana, R., Dewi, L., Rullyana, G., Hadiapurwa, A., & Khaerunnisa, N. (2022). Can microlearning strategy assist students' online learning? *Cakrawala Pendidikan*, 41(2), 437–451. <https://doi.org/10.21831/cp.v41i2.43387>.
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Akyıldız, S. T. (2020). College Students' Views on the Pandemic Distance Education: A Focus Group Discussion. In *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)* (Vol. 4, Issue 4). www.ijtes.net Utkerovna, B. S. (2024). Exploring Innovative Approaches To Teaching. *Modern Science and Research*, 3.
- Van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review. In *SAGE Open* (Vol. 10, Issue 1). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>
- Varadarajan, S., Koh, J. H. L., & Daniel, B. K. (2023). A systematic review of the opportunities and challenges of micro-credentials for multiple stakeholders: learners, employers, higher education institutions and government. In *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (Vol. 20, Issue 1). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00381-x>
- Vassilakopoulou, P., & Hustad, E. (2021). Bridging Digital Divides: a Literature Review and Research Agenda for Information Systems Research. *Springer*. <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10096-3/Published>
- Zimmer, W. K., & Matthews, S. D. (2022). A virtual coaching model of professional development to increase teachers' digital learning competencies. *Teaching and Teacher Education*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103544>.