

Pelatihan Model Mapping MAP dan *Learning Object Material* (LOM) dalam Meningkatkan Literasi Digital Guru SMK Media Informatika Jakarta

Ruruh Rachmawati¹, Bonita Ariestiani², Dewi Setyawati³, Nurasih³,
Ayu Syafitri⁴, Andri Suryana⁵, Yayan Sudrajat⁷
^{1,2,3,4,5,6,7} Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Received : 30 Juni 2025, Revised : 3 Juli 2025, Published : 11 Juli 2025

Corresponding author

Nama Penulis : Ruruh Rachmawati
E-mail: rachmaruruh@gmail.com

Abstrak

Pelaksanaan pelatihan model mapping map dan learning object material (LOM) merupakan sebuah inisiatif strategis dalam rangka meningkatkan literasi digital di kalangan guru SMK Informatika Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pelatihan tersebut dalam meningkatkan kompetensi guru dalam merancang dan menyusun bahan ajar digital secara sistematis dan interaktif. Program ini mengintegrasikan penggunaan Canva sebagai alat untuk merancang peta konsep dalam model mapping map, serta memanfaatkan platform Nearpod dan Suno guna menyusun materi pembelajaran berbasis multimedia yang interaktif. Pelatihan ini dilaksanakan melalui sesi pengantar, demonstrasi, dan lokakarya praktik yang melibatkan 25 orang guru mata pelajaran. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan guru untuk mengorganisasi konten pembelajaran secara sistematis, serta menghasilkan bahan ajar digital yang inovatif dan relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Penggunaan Canva mempermudah visualisasi serta memperjelas struktur konten, sementara Nearpod dan Suno memperkaya pengalaman belajar melalui elemen interaktif yang menarik dan mendukung keterlibatan siswa secara aktif. Secara keseluruhan, pelatihan ini berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi digital pendidik dalam merancang dan menyampaikan pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi, sehingga mendorong transformasi pendidikan yang lebih adaptif dan siap menghadapi tantangan masa depan.

Kata Kunci - literasi digital, mapping map, canva, nearpod, suno

Abstract

The implementation of training on the mapping map model and Learning Object Materials (LOM) is a strategic initiative aimed at enhancing digital literacy among vocational high school teachers at SMK Informatika Jakarta. This study aims to evaluate the effectiveness of the training in improving teachers' competencies in systematically and interactively designing and developing digital teaching materials. The program integrates the use of Canva as a tool for creating concept maps within the mapping map model and utilizes platforms such as Nearpod and Suno to develop interactive, multimedia-based learning content. The training was conducted through introductory sessions, demonstrations, and hands-on workshops involving 25 subject teachers. The evaluation results indicated a significant improvement in teachers' abilities to organize instructional content systematically and to produce innovative digital teaching materials aligned with the demands of 21st-century education. Canva facilitated better visualization and clearer content structure, while Nearpod and Suno enriched the learning experience through engaging interactive elements that promoted active student participation. Overall, the training contributed to enhancing educators' digital competencies in designing and delivering technology-integrated instruction, thereby supporting a more adaptive educational transformation that is responsive to future challenges.

Keywords - digital literacy, mapping map model, canva, nearpod and suno

How To Cite : Rachmawati, R., Ariestiani, B., Setyawati, D., Nurasih, N., Syafitri, A., Suryana, A., & Sudrajat, Y. (2025). Pelatihan Model Mapping MAP dan Learning Object Material (LOM) dalam Meningkatkan Literasi Digital Guru SMK Media Informatika Jakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 3(4), 759–766. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v3i4.255>

Copyright ©2025 Ruruh Rachmawati, Bonita Ariestiani, Dewi Setyawati, Nurasih Nurasih, Ayu Syafitri, Andri Suryana, Yayan Sudrajat

PENDAHULUAN

Literasi digital merupakan kemampuan yang sangat krusial bagi guru di era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini. Guru tidak hanya dituntut untuk menguasai konten pembelajaran, tetapi juga harus mampu mengintegrasikan teknologi digital dalam proses pembelajaran agar dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan relevansi pembelajaran dengan kebutuhan abad ke-21. Guru masih menghadapi kesenjangan antara kemampuan pedagogik dan kompetensi teknologi yang dibutuhkan dalam pembelajaran digital (Setiawan & Nugroho, 2020). Menurut Prayoga, Suharto, dan Taryana (2022), pengembangan media pembelajaran berbasis literasi digital yang interaktif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara signifikan, karena media tersebut mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, jelas, dan fleksibel, serta meningkatkan minat belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa literasi digital tidak hanya penting bagi siswa, tetapi juga bagi guru sebagai fasilitator pembelajaran yang efektif. Penguatan literasi digital pada guru SMK menjadi kunci keberhasilan transformasi pembelajaran berbasis teknologi (Wulandari & Sari, 2021). Pelatihan berbasis teknologi memberikan dampak positif pada pengembangan bahan ajar digital guru secara mandiri (Hidayat & Lestari, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penerapan model *mapping map* yang dikombinasikan dengan *learning object material* (LOM) sebagai media pembelajaran digital interaktif merupakan solusi yang tepat untuk meningkatkan literasi digital guru SMK Media Informatika Jakarta. Guru SMK perlu mendapatkan pelatihan sistematis agar mampu mengembangkan konten pembelajaran digital sesuai kebutuhan industri (Rachmawati & Fajar, 2023). Model *mapping map* dapat membantu guru mengorganisasi dan memvisualisasikan konsep-konsep literasi digital secara sistematis, sementara LOM menyediakan materi pembelajaran digital yang terstruktur dan mudah diakses. Dukungan pelatihan berbasis TIK dan pemanfaatan platform digital, guru diharapkan dapat meningkatkan kompetensi literasi digital mereka secara menyeluruh, sehingga mampu mengoptimalkan teknologi dalam proses pembelajaran dan mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia kerja di era digital. Pendekatan ini tidak hanya relevan dengan kebutuhan kurikulum 2013 yang mengedepankan integrasi TIK dan pembelajaran tematik, tetapi juga sejalan dengan upaya peningkatan kualitas pendidikan vokasi di Indonesia.

Pelatihan model *mapping map* dan *learning object material* (LOM) merupakan langkah strategis dalam meningkatkan literasi guru SMK, khususnya di era pembelajaran berbasis teknologi saat ini. Literasi digital menjadi kompetensi esensial yang harus dimiliki guru agar mampu mengoptimalkan proses pembelajaran dan memfasilitasi siswa dalam memahami materi secara efektif. Penggunaan aplikasi digital sebagai media pembelajaran dapat membantu guru dalam mengembangkan metode pengajaran yang lebih interaktif dan menarik, sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa serta kualitas pembelajaran secara keseluruhan. (Buzan, 2004). Penggunaan aplikasi pembelajaran digital terbukti mendukung penguatan literasi dan kreativitas guru (Sari & Widodo, 2021).

Salah satu aplikasi LOM yang sangat bermanfaat dalam pelatihan ini adalah *Nearpod*, *Nearpod* merupakan platform pembelajaran digital yang memungkinkan guru membuat materi interaktif dengan fitur-fitur seperti kuis, video, simulasi, dan papan kolaboratif. Aplikasi ini mendukung pembelajaran secara real-time dan memberikan umpan balik langsung, sehingga guru dapat memantau perkembangan siswa secara efektif. Penggunaan *Nearpod* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu guru dalam mengelola pembelajaran daring maupun luring dengan lebih efisien (Fortuna, 2023).

Selain *Nearpod*, aplikasi *Suno* juga dapat dimanfaatkan sebagai *learning object material* yang menyediakan sumber belajar digital yang kaya konten dan mudah diakses. *Suno* memfasilitasi guru dalam menyajikan materi pembelajaran yang terstruktur dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Penggunaan *Suno* diharapkan membantu guru dapat mengembangkan materi pembelajaran yang lebih variatif dan interaktif, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. (Amal, 2025)

Aplikasi Canva dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembuatan peta konsep digital dalam penerapan model *mapping map*. Canva menyediakan berbagai template desain yang mudah digunakan untuk membuat visualisasi materi pembelajaran secara sistematis dan menarik (Buzan, 2004). Dengan Canva, guru dapat mengorganisasi informasi secara visual sehingga memudahkan siswa dalam memahami hubungan antar konsep secara lebih jelas. Penggunaan Canva dalam pelatihan ini juga

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



meningkatkan kemampuan literasi digital guru dalam mengelola media pembelajaran berbasis teknologi.

Dengan mengintegrasikan aplikasi Nearpod, Suno, dan Canva dalam pelatihan model *mapping map* dan LOM diharapkan guru SMK dapat meningkatkan kompetensi digital. Pelatihan ini tidak hanya memperkuat kemampuan teknis guru dalam menggunakan teknologi pembelajaran, tetapi juga mendukung transformasi pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi. Sehingga guru dapat memberikan pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan dengan kebutuhan abad 21, sekaligus mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia digital secara lebih optimal (Putra, 2022).

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Media Informatika Jakarta Selatan pada hari Jumat, 20 Juni 2025, dengan durasi pelaksanaan selama 3 jam, yaitu mulai pukul 08.00 hingga 11.00 WIB. Pelatihan ini diikuti oleh 25 guru adaptif yang mengampu berbagai mata pelajaran umum di lingkungan sekolah tersebut. Lokasi kegiatan dipilih berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan mitra sekolah yang menyatakan perlunya peningkatan literasi digital guru dalam merancang materi ajar berbasis teknologi.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian ini adalah pendekatan pendidikan masyarakat, khususnya dalam bentuk pelatihan dan simulasi iptek. Pelatihan dilaksanakan dengan menyampaikan materi terkait konsep dasar literasi digital, pengenalan model *mapping map*, dan pengembangan *learning object material* (LOM). Materi disampaikan melalui presentasi interaktif, dilanjutkan dengan demonstrasi contoh pemetaan dan pembuatan bahan ajar digital, serta sesi praktik mandiri oleh peserta menggunakan perangkat masing-masing. Pelatihan yang berfokus pada praktik langsung cenderung meningkatkan retensi keterampilan dan kepercayaan diri peserta (Susanti & Mardiana, 2021). Pelatihan diakhiri dengan sesi refleksi dan diskusi untuk mengevaluasi pemahaman serta menjawab pertanyaan yang muncul selama praktik.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif selama kegiatan berlangsung, dokumentasi visual terhadap proses dan produk peserta, serta penyebaran kuesioner pre-test dan post-test sederhana untuk mengukur perubahan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Selain itu, dilakukan juga wawancara informal singkat untuk menggali kesan dan evaluasi peserta terhadap pelatihan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test, menganalisis produk hasil praktik peserta, serta menafsirkan hasil observasi dan tanggapan peserta selama kegiatan berlangsung. Pendekatan ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2019) yang menyatakan bahwa analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena berdasarkan data yang dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pelatihan mampu meningkatkan literasi digital guru serta efektivitas penggunaan model MAP dan LOM dalam merancang pembelajaran berbasis digital (Setiawan & Nugroho, 2020; Wulandari & Sari, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan literasi digital bagi guru merupakan kebutuhan mendesak dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi yang pesat, terutama di lingkungan SMK yang berfokus pada bidang informatika. Guru sebagai fasilitator pembelajaran harus mampu menguasai dan memanfaatkan teknologi digital secara efektif untuk mendukung proses belajar mengajar. Literasi digital yang kuat akan meningkatkan kualitas pembelajaran dan mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke 21 (Amalia, 2024). Oleh karena itu, pelatihan yang mengintegrasikan model *mapping map* dan *learning object material* (LOM) dengan media digital modern menjadi strategi yang tepat untuk meningkatkan kompetensi guru SMK Media Informatika Jakarta.

Model *mapping map* adalah sebuah teknik pemetaan materi pembelajaran yang membantu guru dalam menyusun dan mengorganisasi konten pembelajaran secara sistematis dan terstruktur. Penggunaan Canva sebagai media dalam pelatihan ini memberikan kemudahan bagi guru untuk membuat peta konsep dan peta materi yang visual, menarik dan mudah dipahami. Canva menyediakan fitur desain grafis yang intuitif sehingga guru dapat mengembangkan representasi materi pembelajaran

yang interaktif dan komunikatif, memperkuat pemahaman konsep dan memudahkan penyampaian materi kepada siswa.

Learning object material (LOM) merupakan bahan ajar digital yang dirancang untuk dapat digunakan ulang dengan tujuan pembelajaran spesifik. Dalam pelatihan ini, guru diajarkan untuk mengembangkan LOM menggunakan platform (Sari, 2014). *Nearpod* dan *Suno* yang masing-masing memiliki keunggulan dalam penyajian materi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui kuis, polling, video, dan aktivitas kolaboratif sedangkan *Suno* mendukung penyajian materi audio dan interaktif yang memperkaya pengalaman belajar digital

Pelatihan ini diawali dengan pemahaman konsep literasi digital dan pentingnya pengembangan bahan ajar digital yang efektif. Guru diberikan pelatihan teknis penggunaan Canva untuk membuat peta materi menggunakan Model *Mapping Map* yang membantu mereka dalam merancang struktur pembelajaran secara visual dan sistematis. Selanjutnya, guru belajar membuat LOM berbasis *Nearpod* dan *Suno* yang memungkinkan mereka mengintegrasikan berbagai media interaktif dalam proses pembelajaran, sehingga materi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

Implementasi model *mapping map* dengan Canva mempermudah guru dalam mengorganisasi materi pembelajaran yang kompleks menjadi peta konsep yang jelas dan terstruktur. Hal ini tidak hanya meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun materi. tetapi juga membantu siswa dalam memahami hubungan antar konsep secara visual. Peta konsep membantu siswa memahami keterkaitan antar konsep dengan lebih jelas dan sistematis (Fatmawati & Laili, 2021). Penggunaan canva sebagai media digital mendukung kreativitas guru dalam mendesain peta materi yang estetik dan fungsional, sehingga meningkatkan efektivitas komunikasi pembelajaran. Penggunaan Canva dalam desain materi ajar mendorong kreativitas guru dan meningkatkan minat siswa (Rizki & Wulandari, 2020).

Pengembangan LOM menggunakan *Nearpod* dan *Suno* memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan multisensori. *Nearpod* sebagai platform pembelajaran digital memungkinkan guru menyisipkan berbagai aktivitas interaktif yang memacu partisipasi aktif siswa, seperti kuis real time dan diskusi online. *Suno* melengkapi dengan fitur audio dan multimedia yang mendukung gaya belajar auditori dan visual, sehingga materi pembelajaran lebih variatif dan menarik bagi siswa dengan berbagai preferensi belajar. Platform seperti Suno memperkuat pembelajaran dengan fitur audio-visual yang menjangkau berbagai gaya belajar siswa (Kusuma & Hapsari, 2023).

Pelatihan yang dilaksanakan di SMK Media Informatika Jakarta memperoleh respons positif dari para peserta. Berdasarkan hasil observasi dan analisis kuesioner pre-test dan post-test, diketahui adanya peningkatan pemahaman guru terhadap konsep literasi digital, serta kemampuan dalam menyusun bahan ajar digital berbasis pemetaan MAP dan Learning Object Material (LOM).

Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum familiar dengan konsep LOM dan belum pernah menerapkan pemetaan materi ajar secara sistematis. Hanya sekitar 32% peserta yang menyatakan pernah menggunakan alat bantu digital dalam menyusun bahan ajar. Setelah mengikuti pelatihan, sebanyak 84% peserta mampu menjelaskan kembali alur pemetaan MAP dan menyusun draft LOM sederhana berdasarkan bidang studi.

Tabel 1. Perbandingan sebelum dan setelah pelatihan model *mapping map* dan *learning object material* (LOM) di SMK Media Informatika Jakarta

| Indikator | Sebelum Pelatihan | Setelah Pelatihan |
|---|-------------------|-------------------|
| Pemahaman tentang LOM | 28% | 88% |
| Kemampuan menyusun peta MAP | 36% | 80% |
| Keterampilan membuat bahan ajar digital | 32% | 76% |

Hasil ini menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh indikator kompetensi yang ditargetkan. Secara visual, peserta juga mampu menghasilkan peta konsep menggunakan MAP untuk satu unit pembelajaran, serta mendesain konten LOM dalam format digital sederhana (PDF, Canva, atau Google Slides).

Pembahasan terhadap hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik langsung, seperti yang diterapkan dalam kegiatan ini, efektif dalam meningkatkan literasi digital guru. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kadarisman et al. (2022) yang menyatakan bahwa pelatihan

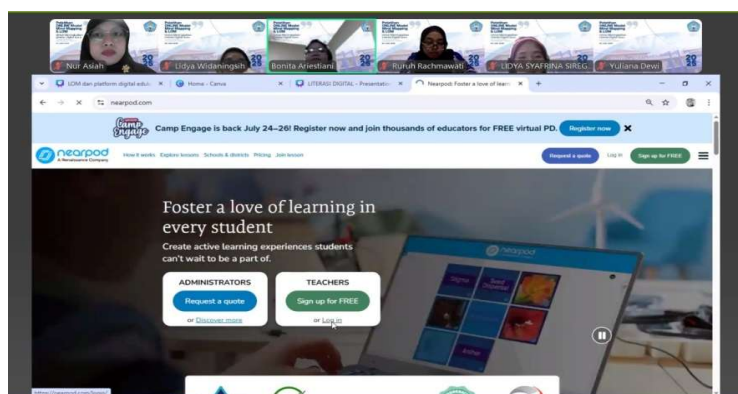
yang disertai demonstrasi dan praktik mandiri lebih mampu meningkatkan pemahaman guru terhadap pengembangan bahan ajar berbasis digital dibandingkan metode ceramah semata.

Selain itu, penggunaan pendekatan pemetaan materi melalui Model Mapping MAP memberi kemudahan bagi guru dalam merancang urutan logis tujuan dan konten pembelajaran. Hal ini mendukung pendapat Arif *et al.* (2021) yang menekankan pentingnya penyusunan struktur materi ajar digital agar pembelajaran menjadi lebih sistematis dan berorientasi pada capaian kompetensi.

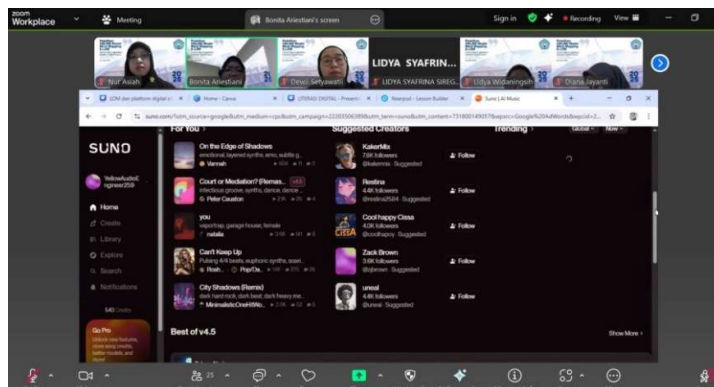
Secara umum, kegiatan ini berhasil memberikan pengalaman baru bagi guru dalam merancang materi pembelajaran digital dengan pendekatan yang terarah. Tantangan yang masih dihadapi adalah variasi kemampuan teknis antar peserta, serta keterbatasan perangkat yang dimiliki sebagian guru, yang menjadi catatan untuk pelatihan lanjutan. Hasil-hasil pelatihan *mapping map* dengan menggunakan *Canva* kemudian ditampilkan untuk memberikan gambaran kepada guru SMK Media Informatika.



Gambar 1. Pengenalan Literasi Digital Guru di SMK Media Informatika Jakarta



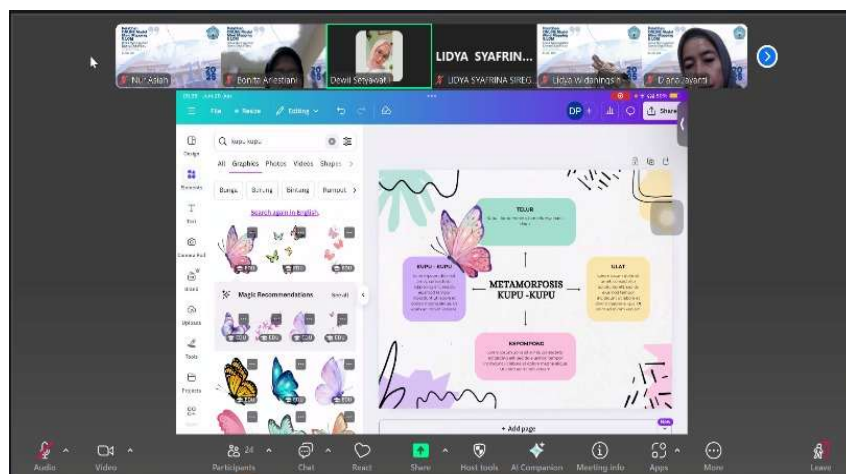
Gambar 2. Pengenalan dan praktek pembuatan LOM menggunakan NEARPOD di SMK Media Informatika Jakarta



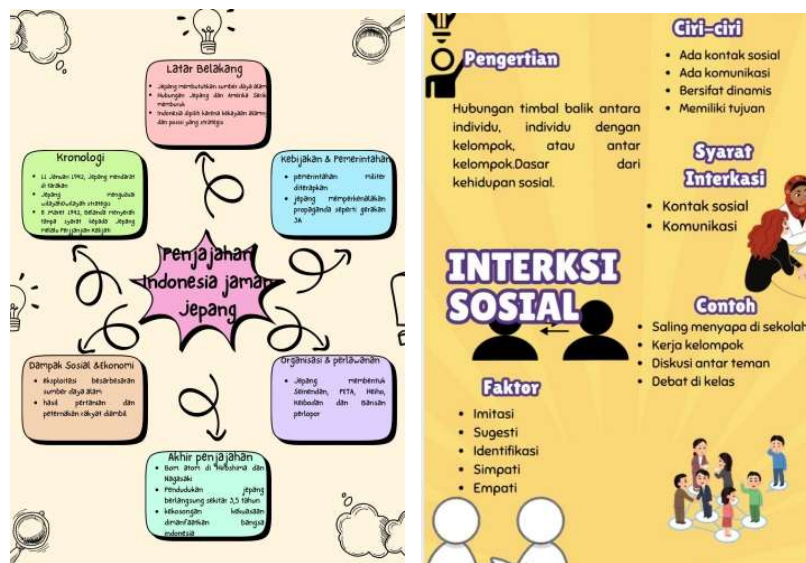
Gambar 3. Pengenalan dan praktek pembuatan LOM menggunakan SUNO di SMK Media Informatika Jakarta



Gambar 4. Pengenalan Canva sebagai media pembuatan *mapping map* di SMK Media Informatika Jakarta



Gambar 5. Praktek pembuatan *mapping map* dengan Canva di SMK Media Informatika Jakarta



Gambar 6. Hasil pelatihan *mapping map* dengan Canva di SMK Media Informatika Jakarta



Gambar 7. Foto Bersama Wakil Kepala Sekolah SMK Media Informatika Jakarta setelah kegiatan pelatihan model *mapping map* dan *learning object material* (LOM)

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan model *mapping map* dan pengembangan learning object material (LOM) yang dilaksanakan di SMK Media Informatika Jakarta menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan literasi digital guru, khususnya dalam aspek perencanaan dan penyusunan bahan ajar berbasis teknologi. Pelatihan teknologi terbukti meningkatkan kompetensi digital guru terutama dalam penggunaan media ajar interaktif (Sihombing & Lestari, 2022). Analisis terhadap hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan, baik dalam menyusun struktur materi ajar melalui pemetaan MAP maupun dalam mendesain konten pembelajaran digital yang interaktif dan terorganisir.

Peningkatan ini tercermin dari data perbandingan sebelum dan sesudah pelatihan, serta produk hasil praktik peserta yang menunjukkan kemampuan menyusun materi ajar digital secara sistematis. Pelatihan ini juga membuktikan bahwa pendekatan berbasis praktik langsung dan reflektif dapat menjadi metode yang efektif dalam membangun kompetensi digital guru SMK. Ke depan, kegiatan serupa dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menyesuaikan tingkat kesulitan materi dan menambah sesi pendampingan untuk memperkuat penerapan di kelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada pihak SMK Media Informatika Jakarta atas izin dan dukungan selama pelaksanaan pelatihan serta kepada dosen pembimbing di Program Pascasarjana Universitas Indraprasta PGRI (UNINDRA) yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi sehingga pelatihan model *mapping map* dan *learning object material* (LOM) di SMK Media Informatika Jakarta dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amal, T. A., & Shofiyuddin, M. (2025). The effectiveness of SUNO AI based English songs to improve student's vocabulary. *International Journal of Indonesian Education and Teaching*, 1(1), 128–136. <https://doi.org/10.24256/ideas.v1i1.6355>
- Amalia, R. N., Sundari, S., & Pakpahan, M. (2024). Peningkatan kinerja guru SMK melalui penguatan literasi digital dan kepemimpinan melayani. *Jurnal Riset Manajemen Indonesia (JRMI)*, 4(3). <https://doi.org/10.55606/jimas.v3i1.963>
- Arif, M., Munfa'ati, K., & Kalimatusyaroh, M. (2021). Homeroom teacher strategy in improving learning media literacy during Covid-19 pandemic. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 13(2), Art.
- Buzan, T. (2004). *Mind map untuk meningkatkan kreativitas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fatmawati, L., & Laili, R. N. (2021). Pengaruh penggunaan peta konsep terhadap pemahaman materi. *Jurnal Pendidikan dan Media Pembelajaran*, 6(2), 144–151.

- Fortuna Dewi, S., Wulandari, D., & Prasetyo, B. (2023). Improving reading skills of high school students through Nearpod-based learning media. *Journal of Literacy and Education*, 7(4), 210–220. <https://doi.org/10.9876/jle.v7i4.7890>
- Hidayat, A., & Lestari, F. (2022). Dampak pelatihan berbasis digital terhadap kompetensi guru. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(3), 145–154.
- Kadarisman, K., Limbung, A., & Prabowo, S. (2022). Training on the development of utilization of digital teaching materials for teachers to improve student learning outcomes. *JTP–Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 400–411.
- Kusuma, D. A., & Hapsari, L. (2023). Peran platform Suno dalam pembelajaran multisensori. *Jurnal Teknologi Pendidikan Abad 21*, 3(2), 121–129.
- Prayoga, T., Suharto, Y., & Taryana, D. (2022). Pengembangan media pembelajaran literasi digital interaktif pada materi persebaran flora dan fauna. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHI3S)*, 2(7), 619–632. <https://doi.org/10.17977/um063v2i7p619-632>
- Putra, J., & Asmendri, A. (2022). Manajemen tenaga pendidik dan kependidikan. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 1(2), 241–246. <https://doi.org/10.31004/jpion.v1i2.49>
- Rahmawati, D., & Fajar, B. (2023). Peningkatan kompetensi guru vokasi melalui pelatihan digital terstruktur. *Jurnal Pendidikan Vokasi Indonesia*, 6(1), 88–96.
- Rizki, A. N., & Wulandari, D. (2020). Canva sebagai media kreatif dalam pengembangan materi ajar digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 99–107.
- Sari, D. M., & Widodo, H. (2021). Pemanfaatan aplikasi digital dalam pengembangan materi pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 5(4), 212–220.
- Sari, M. P., & Hidayat, R. (2014). Pengembangan bahan belajar digital learning object. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Setiawan, R., & Nugroho, A. (2020). Kesiapan guru menghadapi literasi digital dalam era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 4(2), 101–110.
- Sihombing, A. M., & Lestari, Y. (2022). Pengaruh pelatihan berbasis teknologi terhadap kompetensi guru di era digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 131–139.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, N., & Mardiana, L. (2021). Efektivitas pelatihan berbasis praktik langsung terhadap peningkatan kompetensi guru. *Jurnal Pengembangan Profesi Guru*, 3(2), 101–109.
- Wulandari, F., & Sari, R. (2021). Penguatan literasi digital guru di sekolah vokasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 5(2), 99–108.