DEDIKASI: Community Service Reports

Journal Homepage: jurnal.uns.ac.id/dedikasi

Pemanfaatan *Virtual Music Instruments* sebagai Media Pengembangan Bahan Ajar pada Guru Musik SMA di Kota Bandung

Febbry Cipta[1], Resa Respati[2*], Gumilar Pratama[3], Ika Fitri Apriani[2]

[1]Pendidikan Seni Musik, Fakultas Pendidikan Seni dan Desain, [2]Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, [3]Desain Komunikasi Visual, Fakultas Pendidikan Seni dan Desain, Universitas Pendidikan Indonesia

ARTICLE INFO

Article History

Received : Feb 10, 2025
1st Revision : May 6, 2025
Accepted : May 23, 2025
Available Online : Jul 31, 2025

Keywords:

Bahan ajar;
Bandung;
guru musik;
musik;
virtual music instruments

ABSTRACT

Today's advances in digital technology present both challenges and opportunities for educators, especially music teachers, in developing learning strategies that are in line with the characteristics of Generation Z who tend to be visual and technology-based. This community service activity aims to improve the competence of high school music teachers in utilizing virtual music instruments (VMI) as interactive and innovative learning media. The implementation method consists of three stages, namely the preparation stage, training implementation, and evaluation. The implementation stage includes the provision of theoretical material and practice of using the device, as well as the preparation of digital teaching materials. Evaluation was conducted through field observations and distributing questionnaires to participants. The results showed an increase in teachers' ability to integrate digital music technology into the learning process. The majority of participants stated that the training provided was relevant and applicable, and showed high motivation to develop technology-based teaching materials. The implementation of the training results by teachers encourages more active student participation in music learning activities.

***Corresponding Author**

Email address:
respati@upi.edu

ABSTRAK

Kemajuan teknologi digital dewasa ini menghadirkan tantangan sekaligus peluang bagi pendidik, khususnya guru musik, dalam menyusun strategi pembelajaran yang selaras dengan karakteristik Generasi Z yang cenderung visual dan berbasis teknologi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru musik jenjang SMA dalam memanfaatkan instrumen musik virtual sebagai media pembelajaran yang interaktif dan inovatif. Metode pelaksanaan terdiri atas tiga tahapan, yakni tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan, dan evaluasi. Tahap pelaksanaan mencakup pemberian materi teoritis dan praktik penggunaan perangkat, serta penyusunan bahan ajar digital. Evaluasi dilakukan melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner kepada peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi musik digital ke dalam proses pembelajaran. Mayoritas peserta menyatakan bahwa pelatihan yang diberikan relevan dan aplikatif, serta menunjukkan motivasi tinggi untuk mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi. Penerapan hasil pelatihan oleh guru mendorong meningkatnya partisipasi siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran musik.

Dedikasi: Community Service Reports by UNS is licensed under Creative Commons Attribution

1. LATAR BELAKANG

Pemanfaatan instrumen musik virtual, dalam era digital saat ini, menawarkan potensi besar untuk mendukung pengajaran musik yang lebih interaktif, kontekstual, dan menarik bagi peserta didik,

e-ISSN: 2715-5706

khususnya Generasi Z yang akrab dengan teknologi (Bauer, 2014). Meskipun teknologi ini semakin mudah diakses, pemanfaatannya dalam konteks pembelajaran di tingkat sekolah menengah masih sangat terbatas. Berbagai studi dan observasi menunjukkan bahwa sebagian besar guru musik belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai penggunaan instrumen musik virtual, baik dari segi teknis maupun pedagogis (Cipta, dkk., 2024). Ketimpangan antara potensi teknologi dan kemampuan guru dalam mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran menciptakan kesenjangan yang signifikan (gap) dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan musik. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kurangnya pelatihan dan pendampingan yang relevan bagi guru dalam hal pemanfaatan teknologi musik digital. Oleh karena itu, melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini, dilakukan kaji tindak untuk membantu guru musik di SMA dalam memahami, mengadaptasi, dan mengintegrasikan instrumen musik virtual ke dalam pengembangan bahan ajar. Langkah ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kompetensi profesional guru, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar siswa melalui integrasi antara kreativitas dan teknologi dalam pendidikan musik.

Teknologi didefinisikan sebagai penerapan ilmu pengetahuan dan alat-alat canggih untuk memecahkan masalah atau mencapai tujuan tertentu, terutama dalam konteks pendidikan dan pengajaran. Adapun kreativitas diperlukan sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide, solusi, atau pendekatan baru yang orisinal dan efektif atas tantangan yang dihadapi (Connor, 2016). Dalam pembelajaran musik, pemahaman akan teknologi memungkinkan guru untuk memanfaatkan berbagai platform digital, perangkat lunak, dan alat musik virtual yang dapat memperkaya metode pengajaran. Di sisi lain, kreativitas diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi tersebut dengan cara yang inovatif, relevan, dan menarik bagi siswa (Mazzola, Park, & Thalmann, 2011).

Bagi guru musik, pemahaman mendalam tentang teknologi dan kreativitas sangat penting karena keduanya saling melengkapi dalam menciptakan pengalaman belajar yang dinamis. Dengan menguasai teknologi, guru dapat memperluas akses ke berbagai sumber daya dan alat yang sebelumnya terbatas, sementara kreativitas memungkinkan mereka merancang materi dan strategi pengajaran yang lebih personal dan adaptif (Peppler, & Glosson, 2013). Dalam dunia pendidikan musik yang semakin terhubung secara digital, menggabungkan teknologi dan kreativitas akan membantu guru menciptakan lingkungan belajar yang inspiratif dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dan bersemangat dalam belajar musik. Gaya belajar siswa remaja di era digital cenderung bersifat interaktif dan berbasis teknologi (Kumar, 2019). Mereka tumbuh dalam lingkungan yang dipenuhi oleh perangkat digital, seperti ponsel pintar, tablet, dan komputer, yang mempengaruhi cara mereka berinteraksi dengan informasi dan bagaimana mereka belajar. Siswa remaja lebih terbiasa dengan konten visual, audio, dan multimedia yang disajikan secara cepat dan menarik. Mereka cenderung menyukai metode pembelajaran yang memungkinkan eksplorasi mandiri, kolaborasi, dan interaksi langsung dengan materi. Aksesibilitas dan kecepatan informasi juga mempengaruhi cara mereka menyerap pelajaran, sehingga metode pengajaran konvensional sering kali dianggap kurang menarik dan membosankan (Ertmer, & Ottenbreit-Leftwich, 2010; dan Donnelly, & McNinch, 2019).

Dalam konteks ini, penting bagi pendidik untuk memahami teknologi sebagai sarana utama yang dapat mendukung gaya belajar siswa yang dinamis. Selain itu, kemampuan untuk berpikir kreatif dalam merancang strategi pembelajaran yang selaras dengan kebutuhan siswa remaja menjadi krusial. Teknologi menawarkan alat-alat yang dapat memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif dan imersif, sementara kreativitas dibutuhkan untuk menyusun materi dan aktivitas yang mampu mempertahankan minat dan motivasi siswa. Dengan menggabungkan kedua aspek tersebut, guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang relevan dan menarik, sekaligus lebih efektif dalam menyampaikan materi pelajaran di era digital.

Melihat urgensi penguatan kompetensi guru dalam menghadapi transformasi pembelajaran musik di era digital, diperlukan intervensi strategis yang mampu menjembatani kesenjangan antara potensi

teknologi dan praktik pedagogis di lapangan. Salah satu pendekatan yang relevan adalah dengan menyediakan ruang kolaboratif yang terstruktur, guna membantu guru dalam mengembangkan gagasan pembelajaran musik berbantu teknologi. Sejalan dengan hal tersebut, kegiatan pengabdian ini dirancang sebagai wadah yang bertujuan untuk secara teknis memberikan pendampingan kepada guru musik jenjang SMA dalam mengembangkan kreativitas musiknya terintegrasi instrumen virtual, sehingga dapat mendorong lahirnya strategi pembelajaran yang lebih inovatif, kontekstual, dan menarik bagi siswa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

GURU MUSIK DAN TEKNOLOGI DIGITAL

Dalam era digital saat ini, kerja kreatif guru musik dihadapkan pada suatu kondisi di mana teknologi digital menjadi salah satu alat utama dalam proses pembelajaran. Teknologi tidak hanya menyediakan akses ke sumber belajar yang lebih luas, tetapi juga memungkinkan guru untuk mengadaptasi metode pengajaran mereka agar lebih interaktif dan sesuai dengan gaya belajar siswa generasi Z yang digital-native (Prensky, 2001). Menurut Schmidt dan Bauer (2018), pemanfaatan teknologi dalam pendidikan musik membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis, memungkinkan kolaborasi antar siswa, serta memfasilitasi eksplorasi kreativitas dalam penciptaan musik. Di samping itu, dengan adanya berbagai aplikasi dan platform musik digital, guru dapat memperkenalkan siswa pada alat musik virtual dan perangkat lunak komposisi yang memperkaya pengalaman belajar mereka (Bauer, 2014). Namun, keberhasilan integrasi teknologi ini sangat bergantung pada etos kerja guru yang kuat dan keterampilan mereka dalam memanfaatkan teknologi secara efektif dalam pembelajaran (Connor, 2016). Dengan demikian, guru musik tidak hanya berfungsi sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mengintegrasikan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan musik di era modern.

Dalam konteks saat ini, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan musik semakin relevan dan mendesak, terutama mengingat karakteristik siswa generasi Z yang merupakan digital native (Seemiller & Grace, 2016). Generasi ini tumbuh di tengah perkembangan pesat teknologi dan sangat akrab dengan berbagai platform digital, yang membuat mereka lebih responsif terhadap metode pengajaran yang interaktif dan berbasis teknologi. Menurut Prensky (2001), pendekatan yang mengintegrasikan teknologi tidak hanya memenuhi kebutuhan belajar siswa, tetapi juga menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan relevan. Di era di mana informasi dapat diakses dengan mudah dan cepat, metode pengajaran tradisional yang bersifat konvensional kurang mampu memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar. Oleh karena itu, guru musik perlu mengadaptasi pendekatan pengajaran mereka dengan memanfaatkan teknologi digital, seperti aplikasi pembelajaran musik, alat kolaboratif daring, dan media sosial, yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi, berkolaborasi, dan mengekspresikan kreativitas mereka secara lebih bebas. Dengan demikian, integrasi teknologi bukan hanya sebuah pilihan, tetapi sudah menjadi kebutuhan untuk mencapai tujuan pendidikan yang efektif dan relevan dengan dinamika zaman.

Penggunaan aplikasi dan platform musik digital dalam pendidikan musik telah membawa perubahan signifikan dalam cara guru memperkenalkan siswa pada alat musik virtual dan perangkat lunak komposisi. Alat musik virtual, seperti piano dan gitar digital, memungkinkan siswa untuk belajar dan berlatih tanpa memerlukan instrumen fisik, yang dapat mengurangi hambatan akses bagi mereka yang mungkin tidak memiliki alat musik di rumah (Bauer, 2014). Dengan software komposisi seperti GarageBand atau Ableton Live, siswa dapat mengeksplorasi berbagai genre musik dan teknik produksi dengan cara yang lebih interaktif dan menarik. Ini memberikan mereka kesempatan untuk menciptakan karya musik yang unik, mendukung pengembangan keterampilan kreatif dan teknis mereka secara bersamaan (Baker, 2018). Selain itu, teknologi ini juga memungkinkan siswa untuk merekam dan mendengarkan karya mereka sendiri, yang dapat memberikan umpan balik langsung

 e-ISSN: 2715-5706

dan membantu mereka dalam proses belajar (Harris & Smith, 2016). Penggunaan perangkat lunak ini berkontribusi pada pemahaman siswa tentang struktur musik, harmoni, dan komposisi, serta mendorong mereka untuk berkolaborasi dengan teman-teman mereka dalam proyek musik bersama. Dengan demikian, integrasi alat musik virtual dan perangkat lunak komposisi dalam pendidikan musik tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tuntutan industri musik modern yang semakin berbasis teknologi. Perspektif Connor (2016) mengenai pentingnya etos kerja guru dan keterampilan mereka dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran menyoroti aspek krusial yang seringkali terabaikan dalam diskusi tentang pendidikan berbasis teknologi.

Keberhasilan integrasi teknologi bukan hanya tergantung pada ketersediaan perangkat dan aplikasi, tetapi juga pada kemampuan guru untuk memanfaatkan sumber daya tersebut dengan cara yang memaksimalkan pembelajaran siswa. Penelitian oleh Ertmer dan Ottenbreit-Leftwich (2010) menunjukkan bahwa guru yang memiliki etos kerja yang tinggi cenderung lebih terbuka terhadap perubahan dan inovasi dalam praktik pengajaran mereka. Mereka lebih siap untuk mengeksplorasi cara-cara baru dalam menggunakan teknologi untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Selain itu, guru yang berkomitmen untuk terus belajar dan mengembangkan keterampilan mereka cenderung lebih efektif dalam mengadaptasi teknologi yang ada ke dalam kurikulum mereka (Harris & Hofer, 2009). Keterampilan ini termasuk kemampuan untuk memilih alat yang tepat, mengimplementasikan teknik pengajaran yang inovatif, dan memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa. Oleh karena itu, etos kerja guru tidak hanya berfungsi sebagai pendorong motivasi pribadi, tetapi juga sebagai fondasi yang memungkinkan mereka untuk menjadi agen perubahan dalam pendidikan musik yang berbasis teknologi. Dengan memperkuat etos kerja dan keterampilan mereka, guru dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif dan inovatif, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Terkait pada perspektif Connor (2016), dari sudut pandang konsep teknologi-kreatif menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan musik sangat erat kaitannya dengan kemampuan guru untuk mengadaptasi dan menerapkan inovasi kreatif dalam pengajaran mereka. Konsep teknologi-kreatif menekankan pentingnya tidak hanya menggunakan teknologi sebagai alat, tetapi juga sebagai medium untuk menciptakan pengalaman belajar yang unik dan mendorong eksplorasi kreatif siswa. Dalam konteks ini, guru berfungsi sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses penciptaan, memberikan mereka ruang untuk bereksperimen dan berkolaborasi melalui platform digital.

Keterampilan guru dalam mengintegrasikan teknologi dengan pendekatan kreatif memungkinkan mereka untuk memanfaatkan alat-alat musik digital dan perangkat lunak komposisi untuk memperluas cakrawala musikal siswa. Hal ini sejalan dengan temuan oleh Peppler dan Glosson (2013), yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran musik dapat meningkatkan kreativitas siswa dengan menyediakan berbagai kemungkinan dalam penciptaan musik. Dalam kerangka kerja teknologi-kreatif, guru diharapkan memiliki etos kerja yang kuat yang mendorong mereka untuk terus belajar dan berinovasi, sehingga mereka dapat memfasilitasi proses kreatif siswa secara lebih efektif. Oleh karena itu, dari perspektif teknologi-kreatif, pandangan Connor (2016) tentang etos kerja guru dan keterampilan mereka menjadi sangat relevan, karena hal ini tidak hanya menentukan seberapa baik teknologi diintegrasikan, tetapi juga seberapa baik siswa dapat terlibat dalam proses kreatif yang mendalam dan bermakna. Guru yang mengedepankan etos kerja yang tinggi dan pendekatan inovatif akan mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendorong siswa untuk tidak hanya menjadi konsumen musik, tetapi juga pencipta musik yang aktif dan kreatif.

e-ISSN: 2715-5706

TEKNOLOGI DIGITAL DALAM KREASI MUSIK

Teknologi digital dalam kreasi musik telah membawa perubahan signifikan dalam cara musisi menciptakan, merekam, dan membagikan karya mereka. Dengan kemajuan perangkat keras dan perangkat lunak, para musisi sekarang memiliki akses ke alat yang sebelumnya hanya tersedia di studio rekaman profesional, memungkinkan mereka untuk memproduksi musik berkualitas tinggi di rumah. Software seperti Ableton Live, Logic Pro, dan FL Studio menyediakan platform bagi musisi untuk berkreasi, bereksperimen, dan berkolaborasi dengan mudah, memperluas batasan kreativitas mereka (Bauer, 2014).

Perubahan signifikan yang dibawa oleh teknologi digital dalam kreasi musik dapat dilihat dari beberapa aspek kunci, termasuk cara penciptaan, rekaman, dan distribusi musik. Pertama, dalam proses penciptaan, alat dan perangkat lunak digital memungkinkan musisi untuk mengeksplorasi ide-ide secara lebih fleksibel dan cepat. Dengan akses ke berbagai plugin, instrumen virtual, dan efek suara, musisi dapat menciptakan komposisi yang kompleks tanpa batasan fisik yang sebelumnya ada di studio tradisional (Bauer, 2014). Hal ini juga memungkinkan mereka untuk mengintegrasikan berbagai genre dan gaya musik dengan lebih mudah, menghasilkan karya yang lebih inovatif dan eklektik.

Selanjutnya, dalam hal rekaman, teknologi digital telah merevolusi proses produksi musik. Dengan perangkat lunak digital audio workstation (DAW), musisi dapat merekam, mengedit, dan memproduksi musik secara mandiri, mengurangi kebutuhan untuk akses ke studio profesional yang mahal. Hal ini telah menurunkan biaya produksi musik, memberikan kesempatan bagi lebih banyak musisi untuk mengeluarkan karya mereka tanpa batasan finansial yang ketat (Tschmuck, 2016). Selain itu, kemampuan untuk melakukan pengeditan non- destruktif memungkinkan musisi untuk bereksperimen dengan suara tanpa takut merusak rekaman asli, mendorong eksplorasi kreatif yang lebih besar (Hoffman, 2019).

Dalam hal distribusi, teknologi digital telah membuka pintu bagi musisi untuk menjangkau audiens global melalui platform streaming dan media sosial. Dengan adanya layanan seperti Spotify, Apple Music, dan YouTube, musisi dapat membagikan karya mereka secara langsung kepada pendengar tanpa perlu melalui label rekaman tradisional. Ini tidak hanya mempermudah distribusi musik tetapi juga memberikan kontrol lebih kepada musisi atas cara karya mereka diperkenalkan dan dipasarkan (Hesmondhalgh, 2013). Proses ini juga memungkinkan mereka untuk membangun hubungan yang lebih dekat dengan penggemar dan mendapatkan umpan balik secara langsung, yang merupakan bagian penting dari pengembangan karier musik mereka. Selain itu, teknologi digital juga memungkinkan kolaborasi lintas lokasi, di mana musisi dapat bekerja bersama meskipun berada di tempat yang berbeda, berkat platform seperti Soundtrap dan BandLab. Ini menciptakan peluang untuk eksplorasi kreatif yang lebih luas, dengan memanfaatkan berbagai suara dan genre dari seluruh dunia. Melalui platform ini, musisi juga dapat membagikan karya mereka secara instan kepada audiens global, memanfaatkan media sosial dan layanan streaming untuk mempromosikan dan mendistribusikan musik mereka (Tschmuck, 2016).

Teknologi digital telah memungkinkan kolaborasi lintas lokasi yang signifikan, memfasilitasi musisi untuk bekerja bersama meskipun terpisah oleh jarak fisik. Sebuah studi oleh O'Neill dan Bowers (2018) menunjukkan bahwa penggunaan platform kolaborasi musik seperti Soundtrap dan BandLab memberikan kesempatan bagi musisi dari berbagai belahan dunia untuk menciptakan dan berbagi karya secara real-time. Penelitian ini menemukan bahwa kolaborasi jarak jauh tidak hanya meningkatkan kreativitas tetapi juga memperluas jaringan profesional bagi musisi, mengingat mereka dapat terhubung dengan individu yang memiliki keterampilan dan perspektif berbeda.

Selain itu, penelitian oleh Dannenberg dan Masek (2018) menunjukkan bahwa kolaborasi musik berbasis teknologi dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih kaya. Dalam studi mereka, para peneliti menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam proyek kolaboratif menggunakan alat digital merasa lebih terlibat dan termotivasi dalam proses belajar mereka. Ini menunjukkan bahwa

 e-ISSN: 2715-5706

teknologi tidak hanya memfasilitasi kreasi musik tetapi juga mendukung pertukaran ide yang memperkaya pengalaman artistik para musisi. Seiring dengan perkembangan alat kolaborasi digital, seperti aplikasi berbasis cloud dan perangkat lunak kolaboratif, kemampuan untuk berkolaborasi lintas lokasi telah menjadi lebih mudah diakses. Misalnya, para musisi dapat merekam bagian mereka secara terpisah dan kemudian menggabungkan hasilnya dalam satu proyek, meminimalisir kendala waktu dan jarak yang sebelumnya membatasi kolaborasi kreatif (Baker & Grieg, 2020).

Dalam konteks pendidikan, teknologi digital berperan penting dalam mengembangkan keterampilan kreatif siswa. Dengan menggunakan alat digital, siswa dapat belajar tentang produksi musik, teori musik, dan komposisi secara interaktif, yang mendorong mereka untuk mengekspresikan diri dan mengeksplorasi identitas musik mereka. Penggunaan teknologi dalam pendidikan musik tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis tetapi juga memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dan reflektif, yang sangat penting bagi pengembangan kreativitas siswa (Heiles, 2016).

Hasil penelitian Lonsdale (2019) menunjukkan bahwa penggunaan software produksi musik seperti GarageBand dan Ableton Live di lingkungan sekolah meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Dalam studi tersebut, siswa tidak hanya belajar tentang teori musik tetapi juga mendapatkan pengalaman langsung dalam memproduksi dan merekam musik, yang pada gilirannya meningkatkan keterampilan kreatif mereka. Penelitian ini menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis teknologi merasa lebih percaya diri dalam mengekspresikan ide-ide musik mereka. Adapun Sweeney dan McCormick (2020) menemukan bahwa integrasi alat digital dalam kurikulum musik meningkatkan kemampuan kolaboratif dan kreatif siswa. Melalui proyek kelompok yang menggunakan alat digital, siswa diajak untuk berkolaborasi dalam penciptaan musik, memungkinkan mereka untuk berbagi ide dan mengeksplorasi berbagai gaya musik. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa yang berpartisipasi dalam proyek ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan kreatif dan kolaboratif mereka sedangkan penelitian lain oleh Campbell (2018) menekankan bahwa teknologi digital memungkinkan siswa untuk menjelajahi identitas musik mereka dengan cara yang lebih luas. Dengan menggunakan platform online untuk berbagi dan mendiskusikan karya mereka, siswa dapat terhubung dengan komunitas yang lebih besar, mendapatkan umpan balik dari rekan- rekan, dan belajar dari berbagai perspektif musik. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar mereka tetapi juga membantu mereka menemukan dan mengembangkan suara unik mereka sendiri dalam musik.

PLATFORM DAN FITUR DIGITAL UNTUK PROSES KREATIF

Dalam urgensi pembelajaran musik saat ini, pemanfaatan platform dan fitur digital hadir bagi guru dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan siswa. Teknologi digital menawarkan akses yang lebih luas ke berbagai sumber daya musik, termasuk tutorial online, kursus, dan komunitas musisi, yang memungkinkan siswa untuk belajar di luar batasan waktu dan ruang kelas (Bauer, 2014). Dengan menggunakan aplikasi dan perangkat lunak musik, siswa dapat berlatih alat musik secara mandiri, memperoleh umpan balik langsung, dan berkolaborasi dengan teman-teman mereka, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan keterampilan teknis mereka (Schmidt & Bauer, 2018). Selain itu, platform digital menyediakan fitur analisis yang memungkinkan guru untuk melacak kemajuan siswa, memahami gaya belajar mereka, dan menyesuaikan pendekatan pengajaran sesuai kebutuhan individu (Donnelly & McNinch, 2019). Penelitian oleh Hwang et al. (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi tidak hanya meningkatkan motivasi siswa, tetapi juga mendorong eksplorasi kreativitas dan inovasi dalam penciptaan musik. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pendidikan musik tidak hanya penting untuk mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, tetapi juga esensial untuk membekali siswa dengan keterampilan yang relevan di era digital saat ini.

Bauer (2014) menyoroti bahwa alat digital memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep

musik secara lebih mendalam dan kreatif, yang sejalan dengan hasil penelitian Anda yang menunjukkan bahwa pemanfaatan alat digital memperkaya proses kreatif siswa. Selain itu, Schmidt & Bauer (2018) menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pendidikan musik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis, yang mencerminkan temuan Anda tentang pengembangan bahan ajar yang relevan dan interaktif. Dengan demikian, integrasi teknologi dan platform digital dalam pendidikan musik tidak hanya memperkuat pengetahuan dan keterampilan siswa, tetapi juga mendorong kolaborasi dan eksplorasi kreatif yang lebih besar. Ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis teknologi dalam pembelajaran musik semakin relevan dan diperlukan untuk mendukung perkembangan kompetensi musik di era digital.

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan di Bandung dengan sasaran guru musik di tingkat SMA di kota Bandung. Guru-guru ini merupakan agen dalam pengajaran dan pengembangan kreativitas musik siswa, di mana domain-domain kognisi, afeksi, dan motorik terbaur di dalamnya. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan mengadopsi pendekatan Backward Design sebagai dasar perencanaan program pelatihan dan pendampingan. Pendekatan ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap tahap kegiatan diarahkan secara sistematis pada pencapaian kompetensi utama yang telah ditetapkan, yaitu kemampuan guru dalam mengintegrasikan instrumen musik virtual ke dalam pengembangan bahan ajar.

Proses perancangan kegiatan dimulai dengan merumuskan hasil akhir yang diharapkan dari peserta, berupa kemampuan memahami konsep dasar teknologi musik digital, mengoperasikan instrumen musik virtual, serta menyusun bahan ajar musik berbasis teknologi. Selanjutnya, ditentukan bentuk asesmen yang dapat mengukur ketercapaian tersebut, seperti tugas praktik, demonstrasi hasil karya, serta respons kuesioner reflektif. Berdasarkan hasil yang dituju dan asesmen yang dirancang, disusunlah rangkaian aktivitas pembelajaran berupa pelatihan teori, praktik langsung, diskusi, serta pendampingan intensif. Tahapan kegiatan dibagi menjadi tiga fase utama, yakni (1) persiapan, yang mencakup analisis kebutuhan dan penyusunan modul pelatihan; (2) pelaksanaan, yang meliputi sesi pelatihan penggunaan perangkat lunak instrumen musik virtual dan lokakarya penyusunan bahan ajar; serta (3) evaluasi, yang dilakukan melalui observasi, penilaian tugas praktik, dan kuesioner umpan balik untuk menilai efektivitas program serta mengidentifikasi dampak terhadap pengembangan kompetensi guru.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini terdiri dari tiga tahapan yang meliputi, persiapan, pelaksanaan pelatihan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, dilakukan identifikasi kebutuhan guru musik SMA di Kota Bandung terhadap pemanfaatan VMI melalui survei dan observasi awal. Data ini digunakan untuk menyusun materi pelatihan yang mencakup pengenalan VMI, penggunaan perangkat lunak, serta strategi pengembangan bahan ajar digital, dapat dilihat pada Gambar 1. Tahap pelaksanaan dilaksanakan dalam bentuk pelatihan teori dan praktik, di mana peserta diperkenalkan pada VMI yang terintegrasi dalam aplikasi digital audio workstation (DAW). Guru musik diberi kesempatan untuk mengembangkan bahan ajar kreatif menggunakan media digital. Kegiatan ini juga mencakup sesi diskusi dan refleksi untuk memperkuat pemahaman pedagogis peserta. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner, wawancara, dan analisis terhadap produk bahan ajar yang dikembangkan guru. Fokus evaluasi mencakup aspek kognitif (pemahaman konsep), afektif (minat dan motivasi), dan psikomotorik (keterampilan teknis menggunakan VMI).

 e-ISSN: 2715-5706

Gambar 1. *Penjelasan teknis dan demonstrasi*

Kegiatan pelatihan yang berbasis praktik langsung sejalan dengan pendekatan pengalaman konkret, yang menekankan pembelajaran melalui eksplorasi langsung. Guru tidak hanya belajar secara teoretis, tetapi juga terlibat dalam eksperimen langsung menggunakan instrumen digital. Pendekatan ini diperkuat oleh temuan Bauer (2014) dan Schmidt & Bauer (2018), yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan musik mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dan memberikan peluang eksplorasi musik yang lebih luas. Selain itu, kegiatan ini juga sejalan dengan konsep creative technology menurut Connor (2016), yang menekankan pentingnya teknologi sebagai medium penciptaan dalam proses pembelajaran kreatif. Kegiatan ini menghasilkan peningkatan signifikan dalam kompetensi guru pada tiga ranah, 1) pengetahuan, guru memahami konsep dasar dan manfaat VMI dalam pembelajaran; 2) ranah keterampilan, guru mampu mengoperasikan software VMI dan membuat bahan ajar digital secara mandiri, dan 3) sikap, guru menunjukkan sikap positif dan percaya diri dalam mengadopsi teknologi digital.

Untuk mengetahui adanya peningkatan pengetahuan peserta mengenai penggunaan VMI, dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah pelatihan (pre-test dan post-test), lihat Tabel 1. Data diperoleh dari 14 peserta yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Uji beda (paired sample t-test) digunakan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan signifikan antara skor pre-test dan post-test, yang mencerminkan peningkatan pengetahuan peserta.

Tabel 1. Skor pengetahuan

N	Skor	
	Pre test	Post test
1	60	95
2	80	100
3	65	100
4	75	95
5	65	95
6	70	100
7	80	100
8	80	100
9	80	95
10	85	100
11	90	100
12	80	100
13	80	100
14	80	95

Berdasarkan hasil pengukuran, nilai rata-rata pre-test peserta adalah 75, sedangkan nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 98,21. Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai t = -11,54 dengan p-

e-ISSN: 2715-5706

value < 0,001. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor sebelum dan sesudah pelatihan. Artinya, pelatihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan guru tentang pemanfaatan instrumen musik virtual. Peningkatan ini juga dapat diamati secara kualitatif dari pergeseran skor individu yang seluruhnya mengalami peningkatan. Selain itu, sebagian besar peserta mencapai skor maksimal pada post-test, yang menunjukkan pemahaman yang sangat baik terhadap materi yang diberikan.

Hasil analisis deskriptif terhadap data pre-test dan post-test menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang cukup mencolok pada skor pengetahuan peserta setelah mengikuti pelatihan. Skor pre-test memiliki rata-rata sebesar 75,00 dengan simpangan baku (standard deviation) sebesar 8,54, nilai minimum 60 dan maksimum 90. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, terdapat variasi tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang cukup lebar. Sementara itu, skor post-test meningkat secara signifikan dengan rata-rata sebesar 98,21 dan simpangan baku sebesar 2,64, dengan nilai minimum 95 dan maksimum 100. Distribusi skor post-test juga lebih merata dan mendekati nilai maksimal, yang menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta mampu menguasai materi secara optimal setelah pelatihan. Penurunan nilai simpangan baku juga menunjukkan adanya keseragaman pemahaman yang lebih baik di antara peserta setelah pelatihan berlangsung.

Dalam upaya mengevaluasi sikap guru terhadap integrasi teknologi dalam pembelajaran musik, pendekatan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) digunakan sebagai kerangka pengukuran. Bauer (2014) menekankan bahwa pemahaman guru terhadap TPACK tidak hanya mencakup aspek pengetahuan konseptual, melainkan juga sikap atau kesiapan afektif untuk mengintegrasikan teknologi dalam praktik pengajaran mereka. Oleh karena itu, instrumen yang digunakan dalam studi ini melibatkan tujuh komponen yaitu, Content Knowledge (CK), Pedagogical Knowledge (PK), Pedagogical Content Knowledge (PCK), Technological Knowledge (TK), Technological Pedagogical Knowledge (TPK), Technological Content Knowledge (TCK), dan keseluruhan integrasi TPACK. Setiap dimensi ini diukur melalui kuesioner dengan skala penilaian 1–5, yang mencerminkan intensitas sikap guru terhadap masing-masing domain kompetensi. Data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai sikap afektif guru setelah mengikuti kegiatan pelatihan.

Tabel 2. Persepsi peserta

N	CK			PK						PCK			TK				TPK					TCK				
1	5	5	5	4	4	4	4	4	4	6	6	6	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4
2	4	4	5	4	3	5	4	5	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
5	3	4	4	4	3	3	4	4	5	6	6	6	4	5	4	5	5	3	4	4	4	5	4	3	4	4
6	4	4	3	4	4	5	5	4	5	6	6	6	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	5	5	4	5	5	4	6	6	6	4	4	3	5	4	5	4	4	5	3	3	4	4	5
8	3	3	3	3	3	4	3	4	4	6	6	6	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	5	5	5	5	5	4	4	5	5	6	6	6	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
11	5	5	5	4	4	4	4	5	5	6	6	6	3	4	3	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Hasil pengukuran sikap afektif guru menunjukkan kecenderungan positif terhadap integrasi teknologi dalam pembelajaran musik. Pada domain CK, sebagian besar guru menunjukkan skor maksimal (nilai 5) dengan rata-rata skor 14,36 dari maksimum 15, mencerminkan keyakinan yang tinggi

terhadap penguasaan materi musik. Hal serupa terlihat pada PK dan PCK, yang masing-masing memiliki rerata skor 11,93 dari 15 dan 25,57 dari 30, menunjukkan kesiapan pedagogis yang kuat dan kemampuan untuk menghubungkan antara materi dan strategi pengajaran. Dalam aspek teknologi, domain TK memiliki rata-rata 17,93 dari 30, yang relatif lebih rendah dibandingkan dimensi pedagogis dan konten, mencerminkan bahwa guru masih berada dalam tahap berkembang dalam memahami teknologi secara teknis.

Namun demikian, skor untuk TPK dan TCK menunjukkan persepsi yang baik, masing-masing dengan rata-rata 19,43 dan 21,71, yang menandakan bahwa guru mulai merasa lebih nyaman dalam menerapkan teknologi ke dalam strategi pengajaran serta materi musik. Walaupun sikap guru terhadap integrasi teknologi ke dalam konteks pembelajaran musik sudah terbentuk, masih terdapat ruang yang terbuka untuk penguatan melalui pelatihan lanjutan dan pendampingan profesional. Hal ini sejalan dengan temuan Bauer (2014), yang menyatakan bahwa dimensi TPACK merupakan aspek yang paling kompleks dan membutuhkan pemahaman holistik serta pengalaman praktik yang berkesinambungan.

Tabel 3. Skor produk

Kode karya	Kode penilai	Aspek			
		1	2	3	4
1	4	3	3	3	4
	9	3	3	3	3
2	5	3	3	4	3
	10	4	3	3	4
3	6	4	3	3	3
	11	3	3	3	4
4	7	4	3	3	3
	12	4	3	3	4
5	8	4	3	4	3
	13	3	3	3	3
6	9	3	3	4	4
	14	3	3	4	3
7	1	4	4	3	4
	10	4	3	3	4
8	2	3	4	4	3
	11	4	4	3	3
9	3	4	3	3	4
	12	3	3	3	4
10	4	4	3	3	4
	13	4	3	4	4
11	5	3	4	4	3
	14	4	3	4	3
12	6	3	3	4	4
	1	4	3	3	4
13	7	4	3	3	4
	2	3	3	4	3
14	8	3	3	4	3
	3	3	4	4	4

Dari sisi keterampilan, sebagai bagian dari evaluasi hasil pelatihan, peserta diminta menghasilkan karya musik dengan memanfaatkan virtual instrumen dalam DAW sebagai representasi dari pemahaman teknis dan kreativitas mereka. Untuk menilai kualitas produk ini, digunakan metode *peer assessment*, di mana setiap guru menilai dua karya peserta lain. Proses penilaian ini mengadopsi indikator dari Mazzola, Park, dan Thalmann (2011) yang mengidentifikasi empat aspek dalam penilaian

e-ISSN: 2715-5706

produk musik kreatif berbantu teknologi, 1) orisinalitas, sejauh mana karya menunjukkan ide yang baru dan unik; 2) struktur, pengorganisasian elemen musik secara logis dan koheren; 3) ekspresivitas, kemampuan karya menyampaikan nuansa emosional atau pesan musikal; dan 4) elaborasi, pengembangan dan eksplorasi ide musik secara mendalam. Hasil penilaian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan data hasil penilaian terhadap 14 karya musik digital yang dihasilkan guru, analisis deskriptif menunjukkan bahwa secara umum, keempat aspek yang dinilai memiliki distribusi skor yang cukup merata, dengan kecenderungan berada pada kategori baik (skor 3) hingga sangat baik (skor 4). Aspek orisinalitas (aspek 1) memiliki rerata skor sebesar 3,39, menunjukkan bahwa sebagian besar karya mencerminkan ide kreatif yang cukup segar dan tidak konvensional. Aspek struktur (aspek 2) mendapatkan skor rata-rata 3,39, yang mengindikasikan bahwa peserta mampu mengorganisasi elemen musik secara cukup terstruktur.

Aspek ekspresivitas (aspek 3) memiliki rerata skor 3,43, menandakan bahwa banyak karya memiliki daya ekspresif yang kuat, mampu menyampaikan intensi musikal secara efektif. Aspek elaborasi (Aspek 4) tercatat memiliki nilai rata-rata tertinggi, yaitu 3,46, mencerminkan bahwa karya-karya tersebut tidak hanya dikembangkan secara teknis, tetapi juga menunjukkan upaya eksplorasi ide yang matang dan mendalam. Rerata skor total untuk semua aspek berada di angka 3,42, yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kualitas produk yang dihasilkan termasuk dalam kategori baik hingga sangat baik, baik dari sisi ide maupun penyajiannya. Fakta ini mengindikasikan bahwa guru peserta pelatihan mampu mengaktualisasikannya dalam bentuk produk nyata yang berkualitas dan kreatif.

Hasil analisis terhadap ketiga domain penilaian (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) menggambarkan dampak positif dari pelatihan yang diberikan kepada para guru musik. Pada aspek pengetahuan, terlihat adanya peningkatan skor yang cukup signifikan dari pre-test ke post-test. Hal ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya mengikuti kegiatan secara aktif, tetapi juga mampu memahami dan menyerap materi pelatihan dengan baik. Peningkatan ini menjadi indikator bahwa pendekatan penyampaian materi bersifat efektif dan mampu menjembatani kesenjangan pengetahuan awal yang dimiliki peserta. Adapun dari sisi sikap, hasil pengisian kuesioner TPACK yang diadaptasi dari Bauer (2014) memperlihatkan bahwa para guru menunjukkan sikap yang positif terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran musik. Tingginya skor dalam dimensi-dimensi seperti PCK, TPK, dan TPCK menandakan bahwa para guru tidak hanya mengenali keberadaan teknologi, tetapi juga melihat potensi integratifnya dalam konteks pembelajaran yang bermakna. Sikap yang terbentuk ini penting, sebab ia mencerminkan kesiapan mental dan keterbukaan terhadap perubahan, dua hal yang esensial dalam pengembangan profesional guru di era digital. Gambar 2 menunjukkan suasana praktik eksploratif yang dilakukan.

Gambar 2. *Praktik eksploratif*

Sedangkan dari aspek keterampilan, produk musik digital yang dihasilkan oleh para peserta

e-ISSN: 2715-5706

menunjukkan kemampuan teknis sekaligus daya kreativitas yang tinggi. Penilaian sejawat berbasis pada indikator orisinalitas, struktur, ekspresivitas, dan elaborasi (Mazzola et al., 2011) memperkuat bukti bahwa pelatihan mendorong peserta untuk tidak hanya memahami secara kognitif, tetapi juga mengaktualisasikan pemahaman tersebut ke dalam bentuk karya. Hasil ini menjadi wujud konkret dari pembelajaran berbasis praktik, sekaligus menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan dalam pelatihan mampu merangsang pertumbuhan kompetensi secara holistik. Dengan demikian, secara keseluruhan, pelatihan ini telah mendorong proses pembelajaran yang berdampak menyeluruh. Ketiga aspek yang diukur (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) tidak berdiri sendiri, melainkan saling menguatkan dalam membentuk profil guru musik yang adaptif, reflektif, dan inovatif. Hasil ini sekaligus menjadi cerminan keberhasilan pelatihan dalam menjawab tantangan profesionalisme guru musik di era teknologi.

Setelah pelaksanaan pelatihan, dilakukan evaluasi terhadap efektivitas program. Evaluasi ini mencakup penilaian ketercapaian tujuan program, yaitu peningkatan keterampilan dan pemahaman guru musik dalam memanfaatkan VMI. Metode evaluasi yang digunakan antara lain melalui kuesioner, wawancara, dan diskusi reflektif (lihat Gambar 3) untuk mendapatkan umpan balik dari peserta mengenai pengalaman mereka selama pelatihan serta sejauh mana mereka merasa lebih siap dan percaya diri dalam mengadopsi teknologi tersebut. Selain itu, evaluasi juga dilakukan melalui pengamatan terhadap produk bahan ajar yang dikembangkan oleh peserta, untuk menilai kreativitas dan relevansi produk tersebut dalam mendukung pembelajaran musik di sekolah. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk perbaikan program di masa mendatang.

Gambar 3. *Diskusi reflektif*

Evaluasi pasca-pelatihan merupakan tahap menentukan dalam menilai efektivitas program pelatihan ini. Proses ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana tujuan program, yakni peningkatan keterampilan dan pemahaman guru, telah tercapai. Hasil evaluasi melalui pendekatan observasi dan wawancara memberikan wawasan mendalam mengenai pengalaman peserta selama pelatihan, serta mengukur tingkat kesiapan dan kepercayaan diri mereka dalam mengadopsi teknologi baru. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan musik menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis, yang ditandai dengan interaktivitas dan adaptabilitas dalam metode pengajaran. Pembelajaran dinamis ini memungkinkan guru untuk menyesuaikan materi dan aktivitas pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa, serta memperkenalkan elemen baru yang menarik melalui penggunaan aplikasi dan alat musik digital (Bauer, 2014). Selain itu, teknologi juga memfasilitasi kolaborasi antar siswa, di mana mereka dapat bekerja sama dalam proyek musik, berbagi ide, dan memberikan umpan balik satu sama lain (Repetto et al., 2019). Kolaborasi seperti ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga membangun keterampilan sosial yang penting bagi siswa. Lebih jauh, teknologi berfungsi sebagai sarana untuk eksplorasi kreativitas dalam penciptaan musik, di mana siswa dapat bereksperimen dengan berbagai suara, genre, dan teknik melalui

 e-ISSN: 2715-5706

perangkat lunak musik (Weller, 2019). Dengan memberikan akses kepada siswa untuk menjelajahi berbagai alat dan sumber daya, teknologi mendukung proses kreatif mereka dan mendorong inovasi dalam karya musik yang dihasilkan (Hargreaves & North, 2021).

Salah satu kendala utama adalah perbedaan tingkat pemahaman dan keterampilan teknis di antara guru musik, yang mempengaruhi kemampuan mereka dalam mengadopsi dan menggunakan VMI secara efektif. Untuk mengatasi hal ini, pendekatan pelatihan yang disesuaikan dengan tingkat keterampilan individu, serta penyediaan sesi pelatihan tambahan dan dukungan teknis, telah diterapkan. Metode ini memungkinkan penyesuaian materi pelatihan sesuai kebutuhan masing-masing peserta dan memastikan bahwa semua guru, terlepas dari tingkat keterampilan awal, mendapatkan manfaat maksimal dari program. Adapun masalah teknis yang terkait dengan perangkat keras dan perangkat lunak, seperti kompatibilitas sistem dan kendala aksesibilitas teknologi dapat diatasi dengan melakukan pemantauan terhadap infrastruktur teknis serta penyediaan dukungan teknis. Panduan teknis dan pelatihan tambahan tentang troubleshooting juga telah disiapkan untuk membantu guru mengatasi masalah teknis yang mungkin timbul selama penggunaan alat musik virtual. Selain itu, kurangnya waktu dan kesempatan untuk praktik langsung di kelas menjadi tantangan dalam memastikan aplikasi teknologi secara efektif dalam konteks pembelajaran sehari-hari.

Pendampingan berkelanjutan yang melibatkan konsultasi dan bimbingan lanjutan juga direncanakan untuk memberikan dukungan berkelanjutan dan membantu guru mengatasi kendala yang mungkin mereka hadapi setelah pelatihan. Terakhir, kendala dalam dokumentasi dan penyebarluasan produk bahan ajar menunjukkan perlunya perencanaan yang lebih matang dalam hal distribusi dan aksesibilitas materi. Penyediaan platform berbagi yang mudah diakses serta panduan penggunaan yang jelas akan diperkuat untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan dapat dimanfaatkan secara luas oleh guru lain. Dengan strategi-strategi ini, diharapkan kendala-kendala yang dihadapi dapat diatasi secara efektif, meningkatkan kesuksesan dan dampak dari program secara keseluruhan.

5. KESIMPULAN

Kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pendidikan musik, khususnya melalui VMI, mampu meningkatkan minat guru dan siswa terhadap pembelajaran musik yang lebih interaktif dan kreatif. Dengan pendekatan yang menekankan pada teknologi digital, guru musik di SMA dapat memperkaya metode pengajaran mereka sehingga lebih relevan dengan kebutuhan gaya belajar Generasi Z, yang cenderung visual, interaktif, dan digital-native. Guru-guru yang terlibat dalam pelatihan mengaku lebih percaya diri dalam menggunakan perangkat digital sebagai bagian dari pembelajaran mereka, terutama setelah diberikan sesi pelatihan praktis yang mendalam. Program ini mengarahkan guru untuk tidak hanya memahami cara kerja VMI, tetapi juga mengintegrasikannya dalam pembelajaran dengan cara yang kreatif dan inovatif. Melalui penyusunan bahan ajar berbasis teknologi, guru diberikan wawasan mengenai pembuatan konten yang menarik dan relevan bagi siswa. Produk bahan ajar ini menjadi salah satu hasil nyata dari kegiatan PkM yang dapat diterapkan secara langsung dalam proses pembelajaran sehari-hari di sekolah. Guru-guru peserta pelatihan berhasil membuat materi ajar digital yang mampu diakses oleh siswa secara mudah, sehingga meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar.

Evaluasi terhadap program ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan guru dalam menggunakan teknologi masih memerlukan waktu dan praktik berkelanjutan. Beberapa guru yang terlibat dalam kegiatan ini memerlukan dukungan lebih lanjut, terutama dalam mengatasi tantangan teknis terkait perangkat lunak dan kompatibilitas sistem yang digunakan. Kendala ini mengindikasikan perlunya pendampingan secara berkala agar para guru dapat menguasai teknologi dengan lebih mendalam dan mengatasi permasalahan teknis yang mungkin muncul saat menerapkannya di kelas. Oleh karena itu, kegiatan ini merekomendasikan adanya program tindak lanjut berupa pelatihan

tambahan dan pendampingan secara daring dan luring untuk memastikan keberlanjutan pemanfaatan teknologi dalam pengajaran musik.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada segenap pihak yang telah bersedia memberikan luang waktu pada kegiatan ini. Kegiatan ini didukung oleh hibah Pengabdian kepada Masyarakat dari Dana Rencana Kerja dan Anggaran Tahunan Universitas Pendidikan Indonesia Tahun Anggaran 2024 dengan Surat Keputusan Rektor Nomor: 392/UN40/PT.01.02/2024 yang diketuai oleh Febbry Cipta.

7. DAFTAR RUJUKAN

Baker, D. (2018). Digital music: A new era for music education. *Music Educators Journal*, 104(4), 24–29. https://doi.org/10.2307/3387304

Baker, S., & Grieg, J. (2020). The new era of music collaboration, opportunities and challenges in remote music creation. *International Journal of Music Education*, 38(3), 405–419.

Bauer, W. I. (2014). *Music learning today, digital pedagogy for creating, performing, and responding to music*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199890590.001.0001

Campbell, P. S. (2018). Identity and music education, exploring the role of digital technology in student self-expression. *Research Studies in Music Education*, 40(1), 67–80.

Cipta, F. (2021). Digital audio workstation in music self-learning. In *3rd International Conference on Arts and Design Education (ICADE 2020)* (pp. 208–212). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.210203.044

Cipta, F., Masunah, J., & Milyartini, R. (2023). Use of ICT as a music teaching material development tool. In *Fifth International Conference on Arts and Design Education (ICADE 2022)* (pp. 585–597). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-100-5_74

Cipta, F., Sukmayadi, Y., Milyartini, R., & Hardini, T. I. (2024). Optimizing AI-powered music creation social media to amplify learning content. *Jurnal Kependidikan, Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 10(3), 881–892.

Cipta, F., Sukmayadi, Y., Milyartini, R., Kholid, D. M., & Gunara, S. (2024). Technological pedagogical and content knowledge (TPACK) integration in teaching music, a perception of high school music teacher. *Jurnal Paedagogy*, 11(2), 252–264. https://doi.org/10.33394/jp.v11i2.9624

Connor, A. M. (Ed.). (2016). *Creative technologies for multidisciplinary applications*. IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0016-2

Dannenberg, R. B., & Masek, K. (2018). Remote collaboration in music creation, technology, process, and learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, 89, 43–50.

Donnelly, D., & McNinch, G. (2019). The role of technology in music education, developing music literacy and creativity. *International Journal of Music Education*, 37(3), 427–440. https://doi.org/10.1177/0255761419842427

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change, how knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551

Hargreaves, D. J., & North, A. C. (2021). Improvisation in music education, the role of technology in fostering creative skills. *Research Studies in Music Education*, 43(1), 95–110.

Harris, J., & Hofer, M. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in action, the development and analysis of a framework for teacher knowledge. *Computers & Education*, 52(1), 1–13.

Harris, R., & Smith, J. (2016). The role of technology in enhancing music education, a case study. *International Journal of Music Education*, 34(1), 45–59.

Heiles, C. (2016). Exploring the intersection of music technology and music education, an analysis of the current

landscape. *Journal of Music Teacher Education*, 25(3), 21–34.

Helsper, E. J., & Eynon, R. (2013). Digital natives, where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 39(6), 1–17.

Hesmondhalgh, D. (2013). *The cultural industries*. Sage.

Hoffman, J. (2019). The impact of digital audio workstations on the creation of music, a case study of music production in the digital age. *Journal of Music Technology and Education*, 12(2), 125–136.

Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chang, C. Y. (2018). A learning analytics approach to promoting students' engagement in a digital music learning environment. *Educational Technology & Society*, 21(3), 87–101.

Kumar, V. (2019). Understanding Generation Z and its impact on education. *Journal of Educational Technology Systems*, 48(1), 27–45.

Lonsdale, S. (2019). Digital music production in education, exploring creative opportunities. *International Journal of Music Education*, 37(1), 112–127.

Mazzola, G., Park, J., & Thalmann, F. (2011). *Musical creativity, strategies and tools in composition and improvisation*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-24517-6

O'Neill, M., & Bowers, A. (2018). Collaborative music creation in the cloud, perspectives from music educators and musicians. *Journal of Music Technology and Education*, 11(1), 1–15.

Peppler, K. A., & Glosson, D. (2013). The role of technology in the creative process, a music education perspective. *International Journal of Music Education*, 31(2), 184–200.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Repetto, J. B., Kirtman, B. P., & Richman, J. G. (2019). Music in the digital age, collaborative learning in higher education. *International Journal of Music Education*, 37(3), 367–377.

Schmidt, P., & Bauer, W. I. (2018). *Teaching music with technology, a comprehensive guide*. Routledge.

Seemiller, C., & Grace, M. (2016). *Generation Z goes to college*. Jossey-Bass.

Sweeney, E., & McCormick, J. (2020). Collaborative music creation, the role of digital tools in enhancing creativity and collaboration among students. *Music Education Research*, 22(4), 389–403.

Tschmuck, P. (2016). *The economics of music, a study of music industry in the digital age*. Springer. https://doi.org/10.2307/j.ctv5cg90z

Weller, M. (2019). Teaching in a digital age, how educators use technology to enhance learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2), 1–10.