



PEMBERDAYAAN POTENSI GURU SMAN 1 TAMBANG DALAM MENYUSUN SUMBER BELAJAR BERWAWASAN TPACK SEBAGAI SOLUSI *ACTIVE LEARNING*

Nurkhairo Hidayati^{1*}, Mellisa², Putri Ade Rahmayulis³, Sari Herlina⁴, Linda Safitri⁵, Kasih Maylani⁶, Rosa Hermalia⁷

^{1,2,5,6,7}Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Indonesia

³ Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Indonesia

⁴Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Indonesia

*Email: khairobio@edu.uir.acid

Corresponding author:

Nurkhairo Hidayati
Universitas Islam Riau
khairobio@edu.uir.acid

ABSTRAK

Sumber belajar berwawasan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) menjadi kerangka kerja penting dalam memaksimalkan integrasi teknologi dalam pembelajaran. Tujuan pengabdian masyarakat ini untuk melakukan pelatihan yang dapat memberdayakan potensi guru SMAN 1 Tambang dalam mengembangkan sumber belajar berbasis TPACK yang mampu mendukung terciptanya pembelajaran aktif. Metode pelaksanaan kegiatan dikelompokkan ke dalam 3 tahapan yaitu persiapan, penyampaian informasi, dan pendampingan. Peserta kegiatan adalah guru SMAN 1 Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau yang berjumlah 24 orang dengan berbagai mata pelajaran yang mengajar di tingkatan kelas berbeda mulai dari kelas X hingga kelas XII. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran sudah dilakukan guru dengan persentase 74,31. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa guru SMAN 1 Tambang mampu menyusun sumber belajar berwawasan TPACK setelah dilakukan pendampingan secara berkelompok. Selama sesi pendampingan ini, guru tampak antusias mengikuti dan terjadinya dialog antara guru dan tim pengabdian saat guru kurang memahami cara menggunakan aplikasi berbasis teknologi. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan pemahaman dan melatih guru-guru di SMAN 1 Tambang berkiatan dengan integrasi antara teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi upaya dalam pemberdayaan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih interaktif.

Kata Kunci: *Active Learning; Technological; Pedagogical; Content; Knowledge.*

ABSTRACT

Learning resources informed by the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework are crucial for optimizing the integration of technology in education. This community service project aimed to empower the teachers of SMAN 1 Tambang in developing TPACK-based learning resources that support active learning. The implementation of the activity was divided into three stages: preparation, information delivery, and mentoring. A total of 24 teachers from SMAN 1 Tambang, Kampar Regency, Riau Province, participated in the activity, representing a variety of subjects and teaching different grade levels, from grade X to grade XII. The teachers demonstrated a 74.31% usage of technology in the learning process. The training results showed that the teachers were able to create TPACK-based learning resources after receiving group mentoring. During the mentoring sessions, the teachers were highly engaged and actively interacted with the community service team, seeking clarification on the use of technology-based applications. In conclusion, this community service initiative successfully provided SMAN 1 Tambang teachers with an understanding of and training in the integration of technology, pedagogy, and content in their teaching practices. It is hoped that this activity will contribute to the empowerment of teachers, enhancing the quality of more interactive and effective learning.

Keywords: *Active Learning; Technological; Pedagogical; Content; Knowledge.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran aktif (*active learning*) merupakan pendekatan pedagogis yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi juga berpartisipasi secara aktif melalui kegiatan seperti diskusi, kerja kelompok, simulasi, pemecahan masalah, atau studi kasus (Lombardi et al., 2021). Tujuan utama pembelajaran aktif adalah meningkatkan pemahaman mendalam, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh. Dengan pembelajaran aktif, siswa diajak untuk menjadi pembelajar mandiri yang mampu mengeksplorasi ide, mengajukan pertanyaan, dan bekerja sama dengan rekan-rekan mereka. Hal ini sangat berbeda dengan pendekatan tradisional, yang biasanya berpusat pada guru sebagai sumber utama informasi (Howell, 2021; Warsah et al., 2021).

Pembelajaran aktif memiliki dampak terhadap peningkatan pemahaman siswa dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi juga terlibat secara langsung dalam eksplorasi konsep, diskusi, dan penyelesaian masalah, yang membantu mereka membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi (Hartikainen et al., 2019; Jesionkowska et al., 2020). Interaksi aktif ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman mereka, sehingga meningkatkan retensi informasi dan kemampuan untuk menerapkannya dalam situasi nyata. Selain itu, pembelajaran aktif mendorong siswa untuk mengambil peran lebih besar dalam proses belajar, meningkatkan motivasi mereka untuk terlibat, dan menciptakan suasana kelas yang dinamis dan partisipatif (Buil-Fabregá et al., 2019; Dzaiy & Abdullah, 2024). Dengan keterlibatan yang lebih tinggi, siswa juga lebih cenderung mengembangkan keterampilan kritis seperti berpikir analitis, kolaborasi, dan komunikasi, yang sangat penting dalam menghadapi tantangan pendidikan dan kehidupan di abad ke-21. Oleh karena itu, kebutuhan terhadap pendekatan pembelajaran yang relevan dengan perkembangan sangat dibutuhkan.

Di era globalisasi dan revolusi industri 4.0, kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang relevan dengan perkembangan zaman menjadi semakin mendesak. Transformasi teknologi yang cepat telah mengubah cara manusia mengakses dan memanfaatkan informasi, sehingga pembelajaran tidak lagi dapat bergantung pada metode tradisional yang bersifat satu arah dan pasif. Metode pembelajaran modern harus mampu mengintegrasikan teknologi, mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif, serta mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dunia nyata. Pendekatan-pendekatan seperti pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), pembelajaran berbasis teknologi, dan pembelajaran aktif sangat relevan untuk menjawab kebutuhan ini. Selain itu, metode pembelajaran juga harus adaptif terhadap kebutuhan generasi muda yang akrab dengan teknologi digital, sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang menarik, bermakna, dan kontekstual (Bereczki & Kárpáti, 2021; Haleem et al., 2022a; Kalyani, 2024).

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, baik dari sisi metode pembelajaran maupun sumber daya pendukungnya. Teknologi telah memungkinkan pembelajaran menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan efisien, melampaui batasan ruang dan waktu yang selama ini menjadi kendala (Alam & Mohanty,



2023). Dengan adanya internet, siswa kini dapat mengakses berbagai informasi dan sumber belajar dari berbagai belahan dunia, sementara guru dapat memanfaatkan perangkat digital untuk meningkatkan efektivitas pengajaran. Perkembangan ini telah mengubah paradigma pembelajaran, di mana siswa tidak lagi hanya bergantung pada buku cetak atau metode ceramah, melainkan juga dapat belajar melalui media interaktif seperti video pembelajaran, simulasi, atau aplikasi berbasis teknologi. Namun, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan harus dilakukan dengan strategi yang tepat agar benar-benar mampu mendukung tujuan pembelajaran (Lai & Bower, 2019; Mohamed Hashim et al., 2022).

Pentingnya teknologi dalam pembelajaran terletak pada kemampuannya untuk menciptakan sumber belajar yang interaktif dan adaptif, sehingga lebih relevan dengan kebutuhan siswa. Sumber belajar berbasis teknologi memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan materi yang dirancang sesuai tingkat pemahaman dan kecepatan mereka (Mellati & Khademi, 2019; Tjiptady et al., 2022). Selain itu, teknologi juga memberikan kesempatan kepada guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan kontekstual melalui visualisasi, permainan edukatif, atau kolaborasi daring. Hal ini tidak hanya meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, tetapi juga membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi digital. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran bukan hanya pilihan, tetapi menjadi kebutuhan untuk menghadapi tantangan dunia pendidikan di masa depan (Borenstein & Howard, 2021a; Burbules et al., 2020a; Haleem et al., 2022b).

Konsep *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) menjadi kerangka kerja penting dalam memaksimalkan integrasi teknologi dalam pembelajaran. TPACK menekankan bahwa guru tidak hanya perlu menguasai konten materi yang diajarkan (*Content Knowledge*) dan strategi pengajaran (*Pedagogical Knowledge*), tetapi juga harus mampu memahami dan menggunakan teknologi (*Technological Knowledge*) secara efektif untuk mendukung pembelajaran (Malik et al., 2019; Santos & Castro, 2021). Dengan mengintegrasikan ketiga elemen ini, guru dapat merancang proses pembelajaran yang tidak hanya berbasis teknologi, tetapi juga sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran. Pendekatan TPACK membantu guru untuk mengatasi tantangan dalam memilih dan menggunakan teknologi secara tepat, sehingga tidak hanya menjadi alat tambahan, tetapi menjadi bagian integral yang memperkuat kualitas pembelajaran. Implementasi konsep ini menjadi kunci dalam menciptakan pendidikan yang relevan, inovatif, dan berdampak positif bagi siswa (Borenstein & Howard, 2021b; Burbules et al., 2020b; Haleem et al., 2022c; Jacob et al., 2020).

SMAN 1 Tambang yang berada di wilayah Kabupaten Kampar merupakan salah satu sekolah yang berbatasan langsung dengan Kota Pekanbaru, Riau sehingga akses untuk ke sekolah mudah dijangkau. SMAN 1 Tambang memiliki 56 orang guru yang mengajar pada berbagai mata pelajaran dan kelas. Sekolah ini memiliki fasilitas yang sudah mendukung pelaksanaan proses pembelajaran bahkan menjadi salah satu sekolah berprestasi di Kabupaten Kampar. Guru-guru di SMAN 1 Tambang memiliki potensi besar untuk mengembangkan pembelajaran yang kreatif dan relevan, terutama dengan memanfaatkan teknologi sebagai bagian dari proses belajar mengajar. Banyak dari mereka memiliki semangat tinggi untuk terus meningkatkan kualitas pengajaran demi mendukung keberhasilan siswa. Selain itu, sebagian besar guru sudah mulai mengenal teknologi dan

memiliki keterampilan dasar dalam menggunakan perangkat digital, seperti komputer, proyektor, dan aplikasi pengajaran. Dengan bimbingan dan pelatihan yang tepat, potensi ini dapat dimanfaatkan untuk menciptakan sumber belajar berbasis teknologi yang lebih interaktif dan adaptif, sehingga mampu menjawab kebutuhan siswa di era digital.

Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman sebagian guru terhadap pendekatan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dalam pembelajaran. Banyak guru masih menganggap teknologi hanya sebagai pelengkap atau alat bantu, bukan sebagai bagian integral yang mendukung pengajaran. Akibatnya, penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran sering kali tidak optimal dan kurang efektif dalam mencapai tujuan pendidikan. Pendekatan TPACK sebenarnya memberikan kerangka kerja yang jelas untuk mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten secara harmonis, tetapi penerapannya memerlukan pemahaman mendalam dan latihan yang konsisten. Ketidadaan panduan atau pengalaman dalam menerapkan TPACK menjadi salah satu kendala yang harus diatasi (Baser et al., 2021).

Selain itu, keterbatasan sumber daya dan pelatihan menjadi hambatan yang signifikan bagi guru di SMAN 1 Tambang dalam mengembangkan keterampilan mereka untuk membuat sumber belajar inovatif. Akses terhadap pelatihan yang relevan dan berkelanjutan masih terbatas, sehingga guru sering kali harus belajar secara mandiri tanpa bimbingan yang memadai. Untuk mengatasi tantangan ini, dibutuhkan upaya kolaboratif, baik dari pihak sekolah, pemerintah, maupun perguruan tinggi, untuk menyediakan pelatihan intensif, pendampingan, dan dukungan infrastruktur yang mendukung pemberdayaan guru. Dengan demikian, guru di SMAN 1 Tambang dapat mengoptimalkan potensinya dan berkontribusi dalam menciptakan pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif dan bermakna.

Pemberdayaan guru melalui pelatihan dan pendampingan merupakan strategi penting untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam menyusun sumber belajar berbasis TPACK. Dengan pelatihan yang terstruktur, guru dapat memahami cara mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran secara efektif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan juga memungkinkan guru untuk mendapatkan umpan balik langsung, sehingga mereka dapat mengatasi hambatan atau kesulitan dalam menerapkan teknologi dalam pembelajaran. Proses pemberdayaan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis guru tetapi juga membangun rasa percaya diri mereka dalam memanfaatkan teknologi sebagai bagian integral dari pengajaran (Ajani, 2024).

Pemberdayaan guru melalui pendekatan ini membawa manfaat besar dalam menciptakan pembelajaran aktif yang menarik dan efektif. Dengan keterampilan yang memadai, guru dapat merancang sumber belajar yang interaktif, seperti simulasi digital, video pembelajaran, atau proyek berbasis teknologi, yang mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam proses belajar. Pembelajaran aktif ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas. Selain itu, pemberdayaan guru juga menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, di mana siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga peserta aktif yang berkontribusi dalam pembelajaran. Dengan demikian, pemberdayaan



guru memiliki dampak jangka panjang dalam meningkatkan kualitas Pendidikan (Ajani, 2024; Meletiou-Mavrotheris & Paparistodemou, 2024; Ozden et al., 2024).

Untuk mewujudkan solusi yang berkelanjutan, kolaborasi antara pihak sekolah dan akademisi/ perguruan tinggi. Akademisi dapat berkontribusi melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang merupakan muara dari hasil-hasil penelitian. Dengan cara seperti ini maka kegiatan pengabdian Masyarakat yang dikemas melalui pelatihan kepada guru di SMAN 1 Tambang dapat memberikan pelatihan berbasis bukti yang relevan dengan kebutuhan guru di lapangan. Kolaborasi ini dapat membantu menciptakan jaringan pendukung yang memungkinkan guru untuk terus belajar, berbagi inovasi, dan mendapatkan akses ke sumber daya yang diperlukan. Dengan sinergi antara teori dan praktik, pemberdayaan guru dapat dilakukan secara holistik dan berkesinambungan, sehingga memberikan dampak positif yang nyata dalam dunia pendidikan.

Sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMAN 1 Tambang, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk melakukan pelatihan yang dapat memberdayakan potensi guru dalam menghadapi tantangan pembelajaran modern. Melalui pelatihan dan pendampingan, guru didorong untuk mengembangkan sumber belajar berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang mampu mendukung terciptanya pembelajaran aktif yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk membangun kolaborasi antara akademisi dan pihak sekolah, sehingga tercipta solusi yang berkelanjutan dalam mendukung transformasi pendidikan. Dengan pendekatan yang terintegrasi dan berfokus pada inovasi, diharapkan program ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih adaptif terhadap perkembangan zaman.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat bertempat di ruang pertemuan/Aula Lantai 2 Gedung SMAN 1 Tambang. Waktu kegiatan dilaksanakan pada hari Senin, 16 Desember 2024 mulai pukul 08.00 WIB. Tahapan pelaksanaan kegiatan dimulai sejak persiapan hingga tindak lanjut. Tulisan pada artikel ini belum sampai kepada tahap tindak lanjut karena nantinya akan dilakukan implementasi di kelas selama proses pembelajaran untuk mengetahui langkah berikutnya yang akan dilakukan. Yang pertama adalah tahap Persiapan, yang terdiri dari penyusunan materi, yaitu menyusun materi pelatihan dan pendampingan yang sesuai dengan kebutuhan guru, meliputi topik-topik seperti penggunaan teknologi dalam pembelajaran, metode pembelajaran aktif, contoh sumber belajar berbasis TPACK. Koordinasi dengan pihak sekolah, mengadakan pertemuan awal dengan kepala sekolah untuk menyepakati jadwal pelaksanaan kegiatan dan materi yang akan disampaikan. Pengaturan Fasilitas, menyediakan fasilitas yang memadai untuk pelatihan, seperti ruang pertemuan, proyektor, banner dan alat bantu lainnya. Penyediaan konsumsi, menyediakan konsumsi selama kegiatan berlangsung. Pengisian angket oleh guru berkaitan dengan penggunaan teknologi yang pernah dilaksanakan di dalam kelas

Tahap Penyampaian Informasi yang terdiri dari sosialisasi tujuan kegiatan, Pada awal kegiatan, tim pengabdian menyampaikan tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini, yaitu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemahaman materi yang lebih baik dan

pendampingan langsung bagi guru. Penyampaian materi, menggunakan metode ceramah, diskusi kelompok, dan presentasi melalui proyektor untuk menyampaikan informasi terkait sumber belajar berbasis TPACK. Diskusi dan tanya jawab, setiap sesi penyampaian materi dilengkapi dengan sesi tanya jawab untuk menggali permasalahan yang dihadapi oleh para guru serta memberikan solusi praktis.

Tahap Pendampingan yang terdiri dari pendampingan kelompok kecil, setelah penyampaian materi, peserta dibagi dalam 5 kelompok kecil untuk merancang sumber belajar berbasis TPACK. Pendampingan ini bertujuan agar guru dapat mengaplikasikan materi yang telah didapat dalam praktik langsung menggunakan laptop masing-masing. Pendampingan individual, guru mendapatkan sesi pendampingan individual jika ada kendala selama pengerjaan rancangan sumber belajar.

Pada bagian akhir kegiatan pendampingan, tim pengabdian meminta kesediaan guru untuk memberikan saran berkaitan dengan kegiatan yang dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema "Pemberdayaan Potensi Guru SMAN 1 Tambang dalam Menyusun Sumber Belajar Berwawasan TPACK sebagai Active Learning" telah dilaksanakan dengan fokus pada peningkatan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran. Kegiatan diawali dengan tahap persiapan. Hasil diskusi dengan Kepala SMAN 1 Tambang disepakati bahwa kegiatan pelatihan pada hari Senin, tanggal 16 Desember 2024. Dalam kesempatan ini, tim pengabdian juga menyampaikan materi-materi yang akan dipaparkan saat kegiatan berlangsung. Materi yang dipaparkan berkaitan dengan sumber belajar berbasis TPACK dan pembelajaran aktif. Kepala sekolah juga menyetujui hal ini karena memang materi ini diperlukan oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran.

Kegiatan ini dihadiri oleh 24 orang guru dari berbagai mata pelajaran, seperti Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Biologi, Matametika, dan lainnya, yang mengajar di tingkatan kelas berbeda mulai dari kelas X hingga kelas XII. Keragaman mata pelajaran dan tingkatan kelas ini menjadi tantangan sekaligus peluang dalam pelaksanaan program, karena memberikan ruang bagi para guru untuk berbagi pengalaman dan kebutuhan spesifik dalam menyusun sumber belajar yang relevan dengan konteks pembelajaran masing-masing. Hal ini juga memungkinkan terciptanya diskusi kolaboratif yang memperkaya wawasan guru dalam menerapkan konsep TPACK secara fleksibel sesuai karakteristik mata pelajaran dan tingkat pemahaman siswa.

Selama kegiatan, kami juga meminta kesediaan guru untuk mengisi angket berkaitan dengan penggunaan teknologi di kelas. Persentase jawaban guru berkaitan dengan pengisian angket ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Mengacu pada Tabel 1 ini dapat diketahui bahwa penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran sudah dilakukan guru namun belum maksimal sehingga kegiatan pelatihan ini perlu dilakukan. Sebagian besar guru memiliki pemahaman dasar mengenai teknologi dalam pembelajaran, namun belum optimal dalam mengintegrasikannya secara sistematis dengan pendekatan pedagogis dan konten materi ajar. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan oleh sebagian besar guru menunjukkan adanya kesadaran

terhadap pentingnya teknologi sebagai alat bantu pembelajaran. Namun, kurangnya optimalisasi dalam mengintegrasikan teknologi dengan pendekatan pedagogis dan konten materi ajar mencerminkan bahwa pemahaman guru masih terbatas pada penggunaan teknologi sebagai alat tambahan, bukan sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa guru cenderung menggunakan teknologi secara teknis, seperti untuk menampilkan presentasi atau memberikan tugas daring, tanpa mempertimbangkan bagaimana teknologi tersebut dapat memperkaya pengalaman belajar siswa melalui pendekatan yang lebih interaktif dan berbasis siswa. TPACK menghubungkan elemen teknologi, pedagogi, dan konten secara sistematis, sehingga penggunaan teknologi bukan hanya mendukung pembelajaran, tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi ajar (Chai, 2019; Yeh et al., 2021).

Tabel 1. Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran

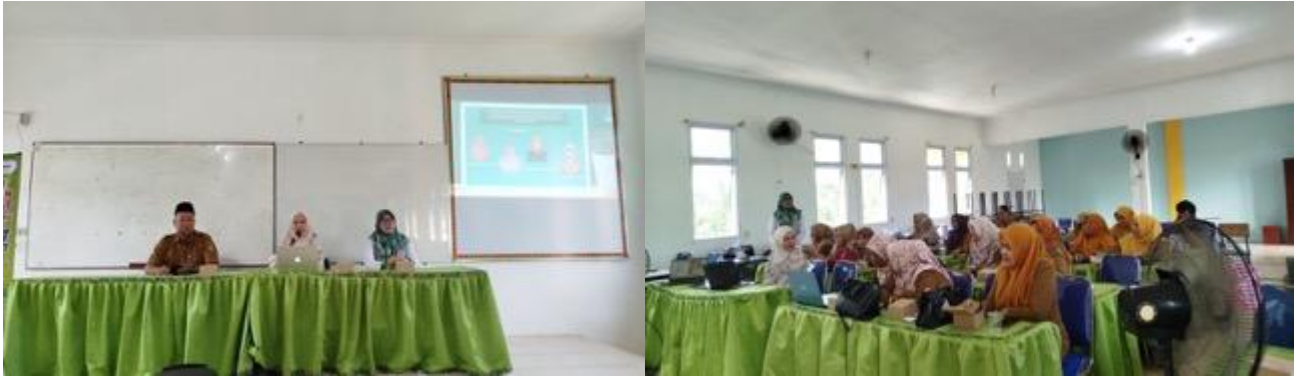
No	Pernyataan	Persentase
1	Penggunaan berbagai jenis teknologi dalam pembelajaran	75,00
2	Penggunaan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan siswa	75,00
3	Mengikuti perkembangan teknologi dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari	71,88
4	Penggunaan teknologi yang sesuai dengan strategi pembelajaran	75,00
5	Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pelaksanaan pembelajaran	75,00
6	Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik	71,88
7	Penggunaan menggunakan teknologi yang sesuai dengan materi yang diajarkan	75,00
8	Pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk memanfaatkan teknologi dalam menguatkan konsep atau materi yang dipelajari	78,13
9	Penggunaan strategi pembelajaran dan teknologi yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dalam pembelajaran	71,88
Rata-Rata		74,31

Sumber: Olah data, 2024

Kegiatan diawali dengan sambutan kepala sekolah dan sesi penyampaian materi oleh tim pengabdian (Gambar 1). Sambutan dari Kepala SMAN 1 Tambang, Drs. Khairullah, M.Pd., memberikan landasan penting bagi pelaksanaan kegiatan ini dengan menekankan peran strategis guru dalam menentukan kualitas pendidikan di sekolah. Pernyataan beliau bahwa kualitas guru menentukan kualitas siswa menegaskan bahwa upaya peningkatan kompetensi guru, terutama dalam menyusun sumber belajar yang inovatif dan relevan, merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari peningkatan mutu pendidikan secara keseluruhan. Kepala sekolah juga mengapresiasi program ini karena sesuai dengan visi sekolah untuk mempersiapkan tenaga pendidik yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Sesi penyampaian materi yang dipandu oleh Dr. Nurkhairo Hidayati, S.Pd., M.Pd., menjadi inti dari kegiatan ini. Materi yang disampaikan mencakup tiga aspek utama, yaitu pengembangan sumber belajar, penerapan konsep active learning, dan integrasi teknologi dalam pembelajaran berbasis TPACK. Dr. Nurkhairo Hidayati, S.Pd., M.Pd menjelaskan pentingnya sumber belajar yang tidak hanya sekadar mendukung transfer ilmu, tetapi juga mampu memfasilitasi keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan

pendekatan *active learning*, siswa didorong untuk berperan lebih aktif melalui aktivitas diskusi, pemecahan masalah, dan eksplorasi mandiri yang relevan dengan konteks pembelajaran mereka. Selain itu, penekanan pada integrasi TPACK memberikan guru panduan konkret dalam menyusun sumber belajar yang tidak hanya berbasis teknologi, tetapi juga mengedepankan prinsip pedagogis yang kuat serta kesesuaian konten dengan kebutuhan siswa (Kim, 2024; Saputro et al., 2023).



Gambar 1. Kepala SMAN 1 Tambang dan Sesi Penyampaian Materi

Fokus kegiatan beralih dari penyampaian materi ke penerapan praktis, di mana guru didampingi secara langsung untuk menyusun sumber belajar berbasis TPACK. Sesi ini dimulai dengan penjelasan tambahan yang disampaikan oleh tim pengabdian, yaitu Putri Ade Rahmayulis, S.Pd., M.Si., yang memberikan berbagai contoh aplikasi teknologi serta metode pembelajaran berbasis siswa. Penjelasan ini bertujuan untuk memperkaya wawasan dan memberikan inspirasi konkret bagi guru dalam memanfaatkan teknologi secara efektif di kelas. Contoh aplikasi yang diperkenalkan mencakup platform seperti Canva untuk pembuatan media visual, Kahoot, untuk evaluasi berbasis kuis interaktif, dan Heyzine flipbook untuk menjadikan sumber belajar menjadi lebih interaktif. Penjelasan ini tidak hanya memberikan pondasi teori, tetapi juga menekankan aspek praktis yang dapat langsung diterapkan guru. Misalnya, guru diberikan gambaran tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk menciptakan aktivitas pembelajaran yang interaktif. Aplikasi pendidikan menjadi salah satu pilihan utama bagi guru dalam merancang pembelajaran berbasis TPACK karena memberikan berbagai kemudahan untuk mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten secara efektif. Dengan memanfaatkan aplikasi pendidikan, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, personal, dan relevan dengan kebutuhan siswa (Haleem et al., 2022d; Tuma, 2021).

Materi yang disampaikan dalam sesi ini bertujuan untuk membangun kepercayaan diri guru dalam mengeksplorasi teknologi dan menerapkannya secara kreatif dalam konteks mata pelajaran masing-masing. Dengan memberikan inspirasi praktis, guru didorong untuk tidak hanya melihat teknologi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai media untuk menciptakan pembelajaran yang lebih relevan, inovatif, dan berpusat pada kebutuhan siswa. Selama sesi pendampingan ini, guru tampak antusias mengikuti. Beberapa kali, guru meminta panduan ketika aplikasi yang digunakan tidak berfungsi. Pada tahap ini, beberapa orang guru sudah mampu membuat sumber belajar berbasis TPACK meskipun integrasi konten belum dimasukkan secara utuh (Gambar 2).



Gambar 2. Sesi Pendampingan

Pada bagian akhir kegiatan pendampingan, tim pengabdian membuka ruang dialog dengan meminta kesediaan para guru untuk memberikan saran, tanggapan, dan evaluasi terkait kegiatan yang telah dilaksanakan. Guru diberi kesempatan untuk memberikan masukan terkait relevansi materi pelatihan dengan kebutuhan mereka di lapangan, kejelasan penyampaian materi, dan efektivitas metode pendampingan yang digunakan. Secara umum, guru merasa puas dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat ini. Saran yang diberikan guru berkaitan dengan strategi dalam memasukkan unsur konten dan pedagogis sehingga sumber belajarnya memfasilitasi beragam siswa dengan karakteristik berbeda. Hasil dari saran ini juga dapat menjadi acuan dalam merancang kegiatan serupa di masa depan yang lebih terarah dan responsif terhadap kebutuhan guru-guru.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan pemahaman dan melatih guru-guru di SMAN 1 Tambang berkaitan dengan integrasi antara teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran. Meskipun sebagian besar guru sudah menggunakan teknologi dalam pembelajaran, kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatannya masih terbatas dan belum optimal dalam mendukung pembelajaran aktif. Melalui pelatihan ini, guru diberikan pemahaman tentang bagaimana merancang sumber belajar yang terintegrasi dengan teknologi secara sistematis menggunakan pendekatan TPACK. Dengan didampingi oleh tim pengabdian, para guru dapat langsung mempraktikkan penggunaan aplikasi pendidikan yang mendukung pembelajaran sehingga pembelajaran aktif dapat tercapai. Saran yang diberikan oleh guru setelah kegiatan ini akan menjadi bahan evaluasi untuk pengembangan kegiatan serupa di masa depan, dengan penekanan pada penguatan integrasi konten dan pedagogi dalam penggunaan teknologi. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model dalam pemberdayaan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di abad ke-21.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini dapat terlaksana atas hibah dari Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) Universitas Islam Riau dengan nomor kontrak 806/KONTRAK/P-K-U/DPPM-UIR/10-2024.



DAFTAR RUJUKAN

- Ajani, O. A. (2024). Technological pedagogical content knowledge for twenty-first century learning skills: empowering African teachers for Industry 5.0. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 13(4), 468–476.
- Alam, A., & Mohanty, A. (2023). Educational technology: Exploring the convergence of technology and pedagogy through mobility, interactivity, AI, and learning tools. *Cogent Engineering*, 10(2), 2283282.
- Baser, D., Akkus, R., Akayoglu, S., Top, E., & Gurer, M. D. (2021). Training in-service teachers through individualized technology-related mentorship. *Educational Technology Research and Development*, 69, 3131–3151.
- Bereczki, E. O., & Kárpáti, A. (2021). Technology-enhanced creativity: A multiple case study of digital technology-integration expert teachers' beliefs and practices. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100791.
- Borenstein, J., & Howard, A. (2021a). Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education. *AI and Ethics*, 1, 61–65.
- Borenstein, J., & Howard, A. (2021b). Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education. *AI and Ethics*, 1, 61–65.
- Buil-Fabregá, M., Martínez Casanovas, M., Ruiz-Munzón, N., & Filho, W. L. (2019). Flipped classroom as an active learning methodology in sustainable development curricula. *Sustainability*, 11(17), 4577.
- Burbules, N. C., Fan, G., & Repp, P. (2020a). Five trends of education and technology in a sustainable future. *Geography and Sustainability*, 1(2), 93–97.
- Burbules, N. C., Fan, G., & Repp, P. (2020b). Five trends of education and technology in a sustainable future. *Geography and Sustainability*, 1(2), 93–97.
- Chai, C. S. (2019). Teacher professional development for science, technology, engineering and mathematics (STEM) education: A review from the perspectives of technological pedagogical content (TPACK). *The Asia-Pacific Education Researcher*, 28(1), 5–13.
- Dzaiy, A. H. S., & Abdullah, S. A. (2024). The use of active learning strategies to foster effective teaching in higher education institutions. *Zanco Journal of Human Sciences*, 28(4), 328–351.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022a). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022b). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022c). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022d). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285.



- Hartikainen, S., Rintala, H., Pylväs, L., & Nokelainen, P. (2019). The concept of active learning and the measurement of learning outcomes: A review of research in engineering higher education. *Education Sciences*, 9(4), 276.
- Howell, R. A. (2021). Engaging students in education for sustainable development: The benefits of active learning, reflective practices and flipped classroom pedagogies. *Journal of Cleaner Production*, 325, 129318.
- Jacob, F., John, S., & Gwany, D. M. (2020). Teachers' pedagogical content knowledge and students' academic achievement: A theoretical overview. *Journal of Global Research in Education and Social Science*, 14(2), 14–44.
- Jesionkowska, J., Wild, F., & Deval, Y. (2020). Active learning augmented reality for STEAM education—A case study. *Education Sciences*, 10(8), 198.
- Kalyani, L. K. (2024). The role of technology in education: Enhancing learning outcomes and 21st century skills. *International Journal of Scientific Research in Modern Science and Technology*, 3(4), 5–10.
- Kim, J. (2024). Leading teachers' perspective on teacher-AI collaboration in education. *Education and Information Technologies*, 29(7), 8693–8724.
- Lai, J. W. M., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, 133, 27–42.
- Lombardi, D., Shipley, T. F., & Astronomy Team Chemistry Team Engineering Team Geography Team Geoscience Team and Physics Team, B. T. (2021). The curious construct of active learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 22(1), 8–43.
- Malik, S., Rohendi, D., & Widiaty, I. (2019). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) with information and communication technology (ICT) integration: A literature review. *5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)*, 498–503.
- Meletiou-Mavrotheris, M., & Paparistodemou, E. (2024). Sustaining Teacher Professional Learning in STEM: Lessons Learned from an 18-Year-Long Journey into TPACK-Guided Professional Development. *Education Sciences*, 14(4), 402.
- Mellati, M., & Khademi, M. (2019). Technology-based education: Challenges of blended educational technology. In *Advanced online education and training technologies* (pp. 48–62). IGI Global.
- Mohamed Hashim, M. A., Tlemsani, I., & Matthews, R. (2022). Higher education strategy in digital transformation. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3171–3195.
- Ozden, S. Y., Yang, H., Wen, H., & Shinas, V. H. (2024). Reflections from a teacher education course built on the TPACK framework: Examining the impact of the technology integration planning cycle on teacher candidates' TPACK development and practice. *Social Sciences & Humanities Open*, 9, 100869.
- Santos, J. M., & Castro, R. D. R. (2021). Technological Pedagogical content knowledge (TPACK) in action: Application of learning in the classroom by pre-service teachers (PST). *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 100110.
- Saputro, Y. M., Inayati, N. L., & Ali, M. (2023). Analysis of Pedagogical and Professional Competence in Utilizing Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)



- of Islamic Education Teachers. *International Conference on Islamic and Muhammadiyah Studies (ICIMS 2023)*, 749–764.
- Tjiptady, B. C., Yoto, Y., & Marsono, M. (2022). Life-based learning innovation through Android e-module to support long distance learning in 21st century. *AIP Conference Proceedings*, 2489(1).
- Tuma, F. (2021). The use of educational technology for interactive teaching in lectures. *Annals of Medicine and Surgery*, 62, 231–235.
- Warsah, I., Morganna, R., Uyun, M., Afandi, M., & Hamengkubuwono, H. (2021). The impact of collaborative learning on learners' critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 443–460.
- Yeh, Y.-F., Chan, K. K. H., & Hsu, Y.-S. (2021). Toward a framework that connects individual TPACK and collective TPACK: A systematic review of TPACK studies investigating teacher collaborative discourse in the learning by design process. *Computers & Education*, 171, 104238.