



Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Flip PDF– MATLAB untuk Peningkatan Kapasitas Guru MAN 1 Sarolangun dalam Pembelajaran P5

Sri Purwaningsih¹⁾, Cicyn Riantoni^{2*)}, Haerul Pathoni³⁾, Jules Nurhatmi⁴⁾,
Menza Hendri⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Universitas Jambi

Koresponden: cicynriantoni@unja.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.32939/rgk.v6i1.6091>

Abstract

The implementation of the Strengthening Pancasila Student Profile (P5) projects requires learning resources that are easy to adopt, engaging, and supportive of authentic assessment; however, in practice there are still constraints related to teachers' ICT literacy, software availability, and the scarcity of ready-to-replicate examples. This training addressed these issues through an integrated package—guidelines and templates for Flip PDF Professional, access to MATLAB/software, and an online mentoring forum—with the following objectives: to train teachers to design digital learning materials using Flip PDF integrated with MATLAB for P5 projects; to enhance teachers' understanding of technology use in strengthening the Pancasila Student Profile; and to help teachers produce interactive, data-driven, problem-solving-oriented learning resources. The program involved 14 teachers and proceeded in five stages: preparation–agreement, needs identification, Technical Training I (Flip PDF), Technical Training II (MATLAB & P5 integration), and formative–summative evaluation. All participants produced P5 flipbook prototypes featuring multimedia, clear navigation, and reflection pages; most embedded charts/tables generated in MATLAB. Likert-scale questionnaire results indicated positive perceptions (mean 4.40; Cronbach's $\alpha = 0.864$), with strengths in facilitation & outputs (4.64), P5 relevance (4.57), sustainability (4.50), and Flip PDF ease of use (4.43). The area requiring further strengthening was MATLAB integration (3.86), which was followed up through technical clinics, dataset templates, and guidance on numeric locale settings. These findings confirm the effectiveness and replicability of this training model in P5 contexts.

Keywords: Learning Materials; Flip PDF Professional; MATLAB; P5.

Abstrak

Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) menuntut sumber belajar yang mudah diadopsi, menarik, dan mendukung asesmen autentik, namun di lapangan masih ditemui kendala literasi TIK guru, ketersediaan perangkat lunak, serta minimnya contoh siap replikasi. Pelatihan ini merespons isu tersebut melalui paket terpadu, panduan dan templat Flip PDF Professional, akses/perangkat lunak MATLAB, serta forum pendampingan daring dengan tujuan: melatih perancangan bahan ajar digital Flip PDF terintegrasi MATLAB untuk proyek P5, meningkatkan pemahaman pemanfaatan teknologi dalam penguatan profil Pelajar Pancasila, dan membantu guru menghasilkan bahan ajar interaktif berbasis data yang berorientasi pemecahan masalah. Kegiatan diikuti 14 guru dan berlangsung dalam lima tahap: persiapan-kesepakatan, identifikasi kebutuhan, Pelatihan Teknis I (Flip PDF), Pelatihan Teknis II (MATLAB & integrasi P5), serta evaluasi formatif–sumatif. Seluruh peserta menghasilkan prototipe flipbook P5 dengan multimedia, navigasi jelas, dan halaman refleksi; sebagian besar menyematkan grafik/tabel hasil olah data MATLAB. Evaluasi angket Likert menunjukkan persepsi positif (rata-rata 4,40; α Cronbach = 0,864), dengan kekuatan pada fasilitasi & keluaran (4,64), relevansi P5 (4,57), keberlanjutan (4,50), dan kemudahan Flip PDF (4,43). Area yang perlu penguatan adalah integrasi MATLAB (3,86), yang ditindaklanjuti melalui klinik teknis, templat dataset, dan panduan locale angka. Temuan menegaskan efektivitas dan replikabilitas model pelatihan ini untuk konteks P5.

Kata Kunci: Bahan Ajar, FlipPDF, Matlab, P5

Pendahuluan

Tujuan dari proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) adalah untuk membentuk karakter, literasi, dan kompetensi abad-21 melalui pengalaman belajar kontekstual. Sejumlah kajian di jurnal nasional menunjukkan bahwa implementasi P5 membutuhkan dukungan sumber belajar yang relevan dengan konteks lokal serta mudah diadopsi guru agar tujuan nilai-nilai Pancasila (beriman-bertakwa, berkebinekaan, gotong royong, mandiri, bernalar kritis, kreatif) tercapai secara efektif. Studi kualitatif terbaru menegaskan bahwa tantangan utama berada pada kesiapan guru, pemilihan strategi, dan penyediaan perangkat ajar yang sesuai dengan semangat Merdeka Belajar. Hal ini mengisyaratkan perlunya intervensi peningkatan kapasitas guru melalui pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis teknologi di satuan pendidikan seperti MAN 1 Sarolangun (Hidayat & Putro, 2024; Mayeni et al., 2023).

Di sisi lain, riset nasional tentang flipbook menunjukkan bahwa bahan ajar digital interaktif dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar karena memadukan teks, multimedia, dan navigasi intuitif. Pengembangan flipbook/e-modul dengan model ADDIE/4D terbukti valid, praktis, dan pada sejumlah konteks efektif untuk menguatkan pengetahuan faktual serta memudahkan akses lintas perangkat, sehingga cocok untuk pembelajaran berbasis proyek dan kolaborasi siswa. Temuan ini menguatkan urgensi penguasaan guru atas platform pengembang flipbook agar materi P5 lebih menarik, mudah dipersonalisasi, dan terdokumentasi rapih untuk asesmen autentik (Afsari, 2025; Winarni et al., 2016).

Secara khusus, beberapa studi di jurnal nasional telah mengevaluasi penggunaan Flip PDF Professional dalam pengembangan e-modul/flipbook dan melaporkan kelayakan serta efektivitasnya pada berbagai mata pelajaran di jenjang MA/SMA dan perguruan tinggi. Fitur interaktif memudahkan integrasi proyek tematik P5, sementara format publikasi mempermudah distribusi, portabilitas, dan pelacakan kemajuan. Bukti tersebut memberi landasan bahwa pelatihan guru untuk merancang bahan ajar dengan Flip PDF Professional berpeluang memperkaya ekosistem sumber belajar P5 di MAN 1 Sarolangun (Afsari, 2025; Mayeni et al., 2023; Yolanda & Basri, 2021).

Akhirnya, integrasi MATLAB sebagai pendamping dalam pelatihan memberi nilai tambah pada aspek numerik-komputasional P5, seperti pemodelan sederhana, analisis data proyek, atau visualisasi hasil pengamatan. Penelitian pada jurnal nasional menunjukkan bahwa pengembangan media atau aktivitas belajar berbasis MATLAB dinilai layak dan efektif membantu pemahaman konsep sains melalui simulasi serta produk digital yang dapat dipamerkan pada showcase proyek. Prioritas utama intervensi ini adalah peningkatan kompetensi guru dalam merancang bahan ajar digital yang aplikatif, kontekstual, dan berorientasi pada penguatan karakter Profil Pelajar Pancasila. Dengan demikian, pelatihan “Flip PDF Professional berbantu MATLAB” dirancang untuk memperkuat kapasitas guru MAN 1 Sarolangun dalam menghasilkan bahan ajar P5 yang interaktif, berbasis data, dan selaras dengan Profil Pelajar Pancasila.

Identifikasi Masalah

Pelaksanaan pengabdian ini didorong oleh beberapa permasalahan prioritas yang mendesak untuk diatasi di MAN 1 Sarolangun. Permasalahan tersebut di sajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Permasalahan Prioritas Sebagai Dasar Pentingnya Kegiatan Dilakukan

No	Permasalahan Prioritas	Deskripsi singkat
1	Ketidakmampuan bahan ajar konvensional mendukung interaktif	Bahan ajar statis (buku teks, LKS) tidak mendorong partisipasi aktif siswa dalam mengeksplorasi nilai Pancasila secara kontekstual.

2	Rendahnya literasi digital guru dalam pengembangan media inovatif	Mayoritas guru belum terampil menggunakan Flip PDF Profesional dan MATLAB, sehingga pembelajaran P5 monoton.
3	Kesenjangan tujuan P5 dan evaluasi pembelajaran	Evaluasi masih berbasis tugas tertulis, bukan portofolio digital.
4	Keterbatasan dukungan pelatihan teknologi dari institusi	Sekolah tidak menyediakan akses ke pelatihan atau software profesional (seperti MATLAB).

Permasalahan di atas saling berkaitan dan menghambat keberhasilan P5. Pelatihan ini menyorot akar masalah dengan meningkatkan kompetensi guru dalam teknologi (Flip PDF + MATLAB) dan menyediakan solusi aplikatif untuk pembelajaran P5 yang holistik, kolaboratif, dan berbasis data.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan dirancang secara edukatif, partisipatif, dan kolaboratif dengan menempatkan guru sebagai mitra utama dalam pengembangan bahan ajar berbasis Flip PDF dan MATLAB untuk mendukung Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Kegiatan dilaksanakan selama 1 hari pelatihan intensif secara luring (offline) dan dilanjutkan dengan pendampingan daring selama 1 bulan. Rincian tahapan kegiatan disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

No	Tahap Kegiatan	Bentuk & Waktu Pelaksanaan	Uraian Aktivitas	Output yang Diharapkan
1	Persiapan	Pra-kegiatan	Koordinasi dengan sekolah, penyusunan jadwal (1 hari luring + 1 bulan daring), penetapan indikator keberhasilan, penyiapan sarana (laptop, MATLAB, ruang pelatihan), serta penandatanganan Implementation Agreement (IA).	Jadwal final, indikator keberhasilan terukur, kesiapan sarana dan komitmen sekolah
2	Identifikasi Kebutuhan	Pra & awal pelatihan	Observasi, FGD dengan guru dan pimpinan sekolah untuk memetakan literasi Flip PDF dan MATLAB, kebutuhan bahan ajar P5, serta tantangan implementasi	Peta kebutuhan dan tantangan implementasi P5
3	Pelatihan Teknis I (Flip PDF Professional)	1 Hari (Luring)	Praktik konversi bahan ajar menjadi flipbook interaktif (animasi, video, hyperlink), penyusunan storyboard, desain responsif, dan prinsip aksesibilitas	Draft produk flipbook interaktif
4	Pelatihan Teknis II (MATLAB & Integrasi P5)	1 Hari (Luring)	Pengenalan fungsi dasar MATLAB untuk analisis data proyek P5, pembuatan grafik/tabel, integrasi hasil analisis ke dalam flipbook, dan peer review	Produk awal bahan ajar berbasis data

5	Pendampingan & Penyempurnaan Produk	1 Bulan (Daring)	Bimbingan teknis mingguan, konsultasi asinkron, monitoring progres, refleksi implementasi awal di kelas	Produk final bahan ajar Flip PDF berbantuan MATLAB
6	Evaluasi & Keberlanjutan	Akhir program	Evaluasi formatif dan sumatif (pre-post test, angket respon, observasi uji coba), penyusunan rekomendasi tindak lanjut	Laporan evaluasi dan rencana keberlanjutan

Hasil dan Pembahasan

Partisipasi Peserta

Kegiatan pelatihan ini dihadiri oleh 14 peserta yang seluruhnya merupakan guru MAN 1 Sarolangun. Sejak sesi pembukaan, para guru menunjukkan antusiasme tinggi yang tampak dari partisipasi aktif dalam diskusi, pertanyaan yang mendalam terkait penerapan Flip PDF Professional dan MATLAB pada proyek P5, serta kesungguhan mengikuti praktik langsung hingga tuntas. Antusiasme tersebut juga tercermin dari komitmen peserta untuk menindaklanjuti hasil pelatihan dengan menyusun prototipe bahan ajar interaktif yang siap diuji coba di kelas masing-masing.

Hasil Tahap Pelatihan Teknis I: Flip PDF Professional

Pelatihan Teknis I dilaksanakan mengacu pada alur kerja, mulai dari orientasi fitur, konversi bahan ajar awal menjadi flipbook, hingga uji pratinjau lintas perangkat. Berdasarkan hasil observasi, kegiatan berjalan sangat lancar. Hal ini tercermin dari dinamika hands-on yang intens antara peserta dan fasilitator (tim dosen Pendidikan Fisika Universitas Jambi) sebagaimana tampak pada Gambar 1, yaitu peserta aktif mengajukan pertanyaan teknis, berbagi praktik baik antarkelompok, dan menuntaskan setiap checkpoint pelatihan tepat waktu.

Gambar 1. Dosen Memandu Para Peserta dalam Penggunaan flipPDF



Secara teknis, peserta berhasil: (1) mengimpor draf materi (PDF) ke Flip PDF Professional, (2) memilih dan menyesuaikan template tata letak untuk kebutuhan proyek P5, (3) menambahkan elemen interaktif seperti hyperlink navigasi, tombol back/next, table of contents (TOC), serta bookmark, (4) menyematkan multimedia (video pendek dan/atau audio narasi) untuk mengontekstualkan nilai-nilai P5, dan (5) melakukan pengaturan aksesibilitas dasar (ukuran huruf, kontras, dan konsistensi ikon). Uji pratinjau dilakukan pada mode HTML5 viewer sehingga peserta dapat memeriksa kelancaran animasi flip, keterbacaan, serta konsistensi tautan pada laptop dan gawai.

Dari sisi produk, mayoritas peserta menghasilkan prototipe awal flipbook yang memuat halaman sampul, satu hingga dua halaman materi inti, dan satu halaman refleksi

singkat yang mengarahkan siswa pada aktivitas proyek P5 (misalnya prompt refleksi, studi kasus, atau tugas mini). Gambar 2 menampilkan contoh keluaran berupa halaman dengan video tertanam, tautan menuju sumber rujukan, serta panel navigasi yang telah disesuaikan. Uji fungsionalitas mencakup: kelayakan tampilan, keterhubungan tautan internal/eksternal, dan kemudahan navigasi antarbab.

Hasil Tahap Pelatihan Teknis II: MATLAB & Integrasi Nilai P5

Pelatihan Teknis II dilaksanakan sebagai kelanjutan dari tahap sebelumnya. Fokus kegiatan adalah penguatan keterampilan analisis data berbasis MATLAB serta penyelarasan hasil olahan/visualisasi dengan nilai-nilai *Profil Pelajar Pancasila (P5)*. Hasil observasi menunjukkan kegiatan berlangsung sangat lancar. Dinamika diskusi dan *hands-on* antara peserta dan fasilitator (tim dosen Pendidikan Fisika Universitas Jambi) tampak intens sebagaimana tergambar pada Gambar 3 peserta aktif bertanya, mempresentasikan temuan antarkelompok, dan mengaitkan hasil analisis dengan konteks proyek P5.

Gambar 2. Pemaparan Materi Matlab



Secara teknis, peserta berhasil menyelesaikan rangkaian tugas inti MATLAB: (1) import dan praproses data (Excel) untuk proyek P5, (2) analisis statistik deskriptif (rata-rata, median, simpangan baku) dan perhitungan indikator sederhana (misal efisiensi, tren pertumbuhan), (3) pembuatan visualisasi (diagram garis/batang/sebar) lengkap dengan *label* sumbu, judul, dan *legend*, (4) ekspor grafik ke format yang sesuai untuk publikasi (PNG/SVG/PDF), serta (5) penyematan (embed) grafik/tabel hasil MATLAB ke *flipbook* yang dikembangkan pada tahap I.

Dari sisi penguatan P5, peserta merancang lembar refleksi & aksi yang mengaitkan temuan data dengan nilai Pancasila (gotong royong, bernalar kritis, kreatif). Contoh implementasi: grafik tren hasil panen hidroponik sekolah dipakai untuk memicu *prompt* bernalar kritis (“apa penyebab penurunan minggu ke-3?”) dan *task* kreatif (merancang percobaan perbaikan nutrisi). Artefak-arterfak ini kemudian diintegrasikan ke *flipbook* sebagai panel refleksi, studi kasus etika sosial, dan ceklist kolaboratif siswa. Gambar 4 menampilkan contoh keluaran: grafik MATLAB beranotasi yang tertaut ke halaman tugas proyek, dilengkapi petunjuk langkah dan rubrik ringkas asesmen autentik.

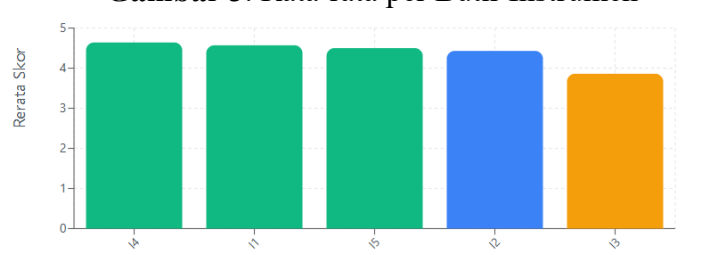
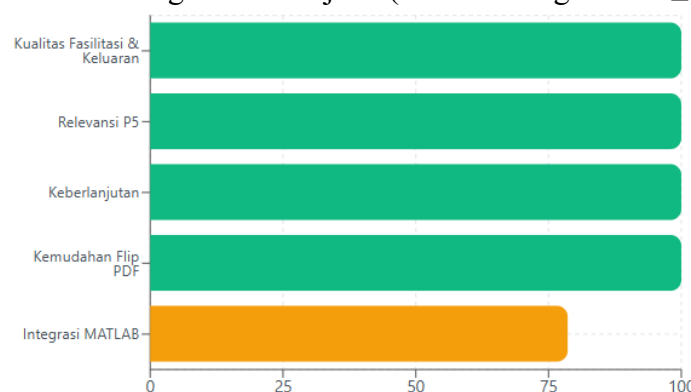
Hasil Analisis Respon Guru

Untuk mendapatkan tanggapan dari guru terkait penggunaan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Flip PDF Profesional Berbantu MATLAB. Tim pengabdian menyebarkan angket dengan pertanyaan

Tabel 3. Butir Pertanyaan

No	Butir Pertanyaan (Likert 1–5)	Aspek yang Dinilai	Skor (1–5)
1	Bahan ajar flipbook yang saya kembangkan mendukung capaian proyek P5 (gotong royong, bernalar kritis, kreatif) di kelas saya.	Kemanfaatan & relevansi P5	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju.
2	Flip PDF Professional mudah saya gunakan untuk mengonversi materi dan menambahkan elemen interaktif (video, hyperlink, TOC).	Kemudahan penggunaan (usability)	
3	Saya mampu mengolah data sederhana di MATLAB dan menyematkan grafik/tabel ke flipbook untuk mendukung kegiatan proyek.	Kompetensi teknis & integrasi MATLAB	
4	Panduan dan pendampingan fasilitator membantu saya menyelesaikan prototipe flipbook yang siap uji coba.	Kualitas fasilitasi & keluaran	
5	Saya berniat menerapkan dan membagikan praktik baik penggunaan flipbook berbantu MATLAB di kelas/sekolah (keberlanjutan).	Niat implementasi & keberlanjutan	

Berdasarkan hasil respon peserta terhadap penggunaan Bahan Ajar Berbasis Flip PDF Profesional Berbantu MATLAB, didapatkan data sebagai berikut:

Gambar 3. Rata-rata per Butir Instrumen**Gambar 4.** Tingkat Persetujuan (% Guru dengan skor ≥ 4)

Gambaran umum data diatas menunjukkan persepsi yang sangat positif dari 14 guru terhadap program pelatihan, dengan rerata skala keseluruhan 4,40 dan reliabilitas α Cronbach = 0,864 (tinggi). Temuan ini menandakan konsistensi internal instrumen yang baik serta kepuasan kuat atas proses dan hasil pelatihan. Pada butir terkuat, I4 (Kualitas fasilitasi & keluaran) mencatat rerata 4,64, mengindikasikan pendampingan fasilitator efektif mendorong

lahirnya prototipe flipbook yang siap uji coba. I1 (Relevansi P5) memperoleh 4,57 yang menegaskan materi benar-benar menunjang capaian Projek P5, I5 (Keberlanjutan) 4,50 menunjukkan niat implementasi dan berbagi praktik baik yang kuat, sementara I2 (Kemudahan Flip PDF) 4,43 menegaskan *usability* platform dipandang baik oleh para guru.

Area yang masih memerlukan penguatan adalah I3 (Integrasi MATLAB), dengan rerata 3,86. Capaian ini, meski tergolong positif, relatif merupakan nilai terendah di antara butir lain, sehingga mengisyaratkan sebagian guru masih membutuhkan pengayaan pada aspek impor/olah data, pembuatan grafik, serta proses *embedding* hasil visualisasi ke dalam flipbook. Temuan ini memberikan arah tindak lanjut yang jelas, yakni penguatan klinik teknis MATLAB yang lebih terstruktur beserta contoh templat dan skenario data yang mudah diadaptasi ke konteks P5.

Pembahasan

Partisipasi aktif 14 guru MAN 1 Sarolangun selama pelatihan menunjukkan bahwa model pelatihan berbasis praktik (*hands-on training*) efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta. Antusiasme yang tercermin melalui diskusi mendalam, pertanyaan reflektif, serta komitmen menghasilkan prototipe bahan ajar sejalan dengan temuan bahwa pelatihan yang bersifat partisipatif dan kontekstual mampu meningkatkan kompetensi profesional guru secara signifikan (Sari & Susilowati, 2020). Pendekatan kolaboratif yang memberi ruang berbagi praktik baik antarguru juga memperkuat komunitas belajar profesional (*professional learning community*), yang menurut penelitian dalam jurnal nasional terindeks SINTA berkontribusi terhadap keberlanjutan inovasi pembelajaran di sekolah (Widodo & Riandi, 2019). Dengan demikian, tingginya partisipasi peserta tidak hanya menunjukkan keberhasilan proses, tetapi juga menjadi indikator awal kesiapan implementasi di kelas.

Hasil Pelatihan Teknis I menunjukkan mayoritas peserta mampu mengembangkan prototipe flipbook interaktif dengan elemen multimedia dan navigasi yang fungsional. Temuan ini mendukung hasil penelitian dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* yang menyatakan bahwa bahan ajar digital berbasis flipbook efektif meningkatkan interaktivitas dan kemandirian belajar siswa karena memadukan teks, visual, dan multimedia secara terintegrasi (Prasetyo & Harjanto, 2021). Keberhasilan peserta dalam menambahkan hyperlink, video, dan fitur aksesibilitas juga memperlihatkan bahwa literasi teknologi guru dapat ditingkatkan melalui pelatihan terstruktur dan pendampingan langsung. Integrasi fitur refleksi pada halaman akhir flipbook selaras dengan prinsip pembelajaran bermakna yang mendorong siswa mengaitkan materi dengan konteks proyek, sebagaimana ditegaskan dalam penelitian Fitriani dan Azmi (2022) bahwa media interaktif yang memuat aktivitas reflektif mampu memperkuat dimensi bernalar kritis dan kreatif dalam pembelajaran berbasis proyek.

Pada Tahap Pelatihan Teknis II, guru berhasil melakukan analisis data sederhana menggunakan MATLAB serta mengintegrasikan hasil visualisasi ke dalam flipbook. Capaian ini memperlihatkan penguatan kompetensi numerik-komputasional yang relevan dengan pembelajaran abad ke-21. Penelitian di *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* melaporkan bahwa penggunaan perangkat lunak komputasi seperti MATLAB dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan kemampuan analisis data dan pemahaman konsep secara lebih mendalam (Hidayat & Sutopo, 2020). Integrasi grafik beranotasi yang dikaitkan dengan nilai-nilai P5 (gotong royong, bernalar kritis, kreatif) menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga transformatif dalam membangun karakter melalui analisis berbasis data. Namun demikian, skor persepsi yang relatif lebih rendah pada aspek integrasi MATLAB (rerata 3,86) mengindikasikan perlunya penguatan lanjutan, terutama pada tahap impor data, pengolahan, dan proses *embedding* visualisasi, sebagaimana disarankan oleh penelitian Rahmawati dan Nugraha (2021) bahwa pelatihan teknologi memerlukan sesi klinik teknis berkelanjutan agar transfer kompetensi lebih optimal.

Secara keseluruhan, hasil analisis respons guru dengan rerata 4,40 dan reliabilitas α Cronbach 0,864 menunjukkan tingkat kepuasan dan konsistensi persepsi yang tinggi terhadap kualitas fasilitasi, relevansi P5, serta niat keberlanjutan implementasi. Temuan ini menguatkan kajian dalam *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* terindeks SINTA yang menyatakan bahwa program pelatihan berbasis produk nyata (*product-oriented training*) lebih efektif dalam mendorong adopsi inovasi pembelajaran dibandingkan pelatihan berbasis ceramah (Utami et al., 2022). Meskipun demikian, keterbatasan durasi pelatihan luring yang relatif singkat dan variasi kemampuan awal guru menjadi faktor yang memengaruhi kedalaman penguasaan MATLAB. Oleh karena itu, tindak lanjut berupa pendampingan daring terstruktur dan pengembangan templat siap pakai menjadi strategi penting untuk memastikan keberlanjutan dan replikasi program di konteks sekolah yang lebih luas.

Kesimpulan

Pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis Flip PDF Professional dan MATLAB di MAN Sarolangun berlangsung efektif dengan partisipasi penuh para guru, yang menuntaskan praktik hingga menghasilkan prototipe flipbook berisi multimedia, navigasi yang jelas, dan halaman refleksi; sebagian peserta telah menyematkan grafik atau tabel hasil olah data MATLAB. Paket dukungan berupa panduan dan templat Flip PDF, akses perangkat lunak MATLAB, serta forum pendampingan daring terbukti menurunkan hambatan adopsi dan meningkatkan peluang replikasi di kelas. Evaluasi menunjukkan persepsi yang sangat positif dengan reliabilitas instrumen penilaian yang tinggi; aspek terkuat mencakup kualitas fasilitasi dan keluaran, relevansi terhadap capaian Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila, keberlanjutan implementasi, serta kemudahan penggunaan Flip PDF. Area yang masih perlu diperkuat adalah integrasi MATLAB pada tahap impor dan pengolahan data, pembuatan visualisasi, serta penyematan hasil analisis ke dalam flipbook. Namun demikian, kegiatan ini memiliki keterbatasan pada durasi pelatihan luring yang relatif singkat serta variasi kemampuan awal guru dalam penguasaan teknologi digital, sehingga pendalaman materi belum dapat dilakukan secara optimal bagi seluruh peserta. Secara keseluruhan, model pelatihan ini dinilai layak, efektif, dan replikabel untuk mendukung implementasi Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila melalui pengembangan bahan ajar digital yang interaktif dan berbasis data.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada FKIP dan LPPM Universitas Jambi yang telah memberi dukungan dalam kegiatan pengabdian ini melalui dana PNPB Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Semoga ikhtiar bersama ini membawa manfaat nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran dan penguatan profil pelajar Pancasila.

Referensi

- Afsari, R. (2025). Pengembangan e-modul laju reaksi menggunakan aplikasi Flip PDF Professional yang valid serta memperoleh respon positif dari pengguna. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau (JPKUR)*, 10(1), 8–18.
- Fitriani, A., & Azmi, N. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(2), 210–221.
- Hidayat, T., & Sutopo. (2020). Implementasi MATLAB dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan analisis data siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 45–56.
- Hidayat, W., & Putro, K. Z. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pendidikan Pancasila di sekolah dasar: Profil pelajar sebagai aset bangsa. *Journal of Nusantara*

- Education, 3(2), 79–90. <https://doi.org/10.57176/jn.v3i2.102>
- Mayeni, R., Amarullah, T. A. H., Vrativi, S., Putra, D. A., Rahayu, I. D., & Hidayatullah, R. R. (2023). Pengembangan e-modul flipbook MKU Bahasa Indonesia berbasis Flip PDF Professional pada materi menulis karya ilmiah untuk mahasiswa Prodi TIK STKIP Pesisir Selatan. *SIBERNETIK: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 89–97. <https://doi.org/10.59632/sjpp.v1i1.80>
- Prasetyo, Z. K., & Harjanto, A. (2021). Efektivitas penggunaan flipbook digital dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(3), 312–320.
- Rahmawati, D., & Nugraha, M. G. (2021). Pelatihan berbasis teknologi untuk peningkatan kompetensi guru sains: Studi evaluatif. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 28(2), 145–156.
- Sari, R., & Susilowati, E. (2020). Model pelatihan partisipatif dalam meningkatkan kompetensi profesional guru. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(9), 1234–1242.
- Utami, L., Wibowo, A., & Kurniawan, R. (2022). Pelatihan pengembangan media pembelajaran berbasis produk sebagai strategi peningkatan kualitas guru. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 27(4), 250–258.
- Widodo, A., & Riandi. (2019). Komunitas belajar profesional guru dan dampaknya terhadap inovasi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 567–575.
- Yolanda, R., & Basri, W. (2021). Pengembangan modul elektronik berbasis Flip PDF Pro mata pelajaran Sejarah Indonesia untuk Madrasah Aliyah. *Jurnal Kronologi*, 3(2), 125–136.