

# Penguatan kompetensi digital guru SMP melalui pelatihan pembuatan bahan ajar inovatif berbasis android

Ahmad Junaedi<sup>1\*</sup>, Musdar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Bahasa Inggris, FKIP, Universitas Sulawesi Barat

<sup>2</sup> Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sulawesi Barat

ahmad4future@gmail.com

## Abstract

The community service activity was motivated by the urgent need to improve digital competency among educators, especially junior high school teachers. The aim of this activity is to improve teachers' digital competence through technical training in creating innovative Android-based teaching materials using the Canva and iSpring applications, which are expected to be used directly in the classroom learning process. In addition, this activity aims to improve teacher creativity in designing more interesting and interactive learning media. This activity was attended by 32 teachers from SMPN 4 Majene, and was held for 3 days in September 2025. The activity implementation methods include: 1). Survey of participant needs and initial assessment; 2). Preparation and distribution of training modules; 3). Implementation of offline training with a learning-by-doing approach; 4). Direct practice session on creating Android-based teaching material applications using a simple, user friendly platform; 5). Mentoring and evaluation of the results of the development of digital teaching materials by participants. The activity was carried out collaboratively by involving school partners, with support from experts in the field of educational technology, so that it could improve teachers' digital skills from 48.82 to 82.35 after participating in the training.

**Keywords:** teacher digital competence; training; innovative teaching materials: android

## Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan mendesak akan peningkatan kompetensi digital di kalangan tenaga pendidik, khususnya guru tingkat SMP. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kompetensi digital guru melalui pelatihan teknis pembuatan bahan ajar inovatif berbasis Android dengan menggunakan aplikasi canva dan ispring, yang diharapkan dapat digunakan secara langsung dalam proses pembelajaran di kelas. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk menumbuhkan kreativitas guru dalam merancang media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Kegiatan ini diikuti oleh 32 orang guru dari SMPN 4 Majene, dan dilaksanakan selama 3 hari pada bulan September 2025. Metode pelaksanaan kegiatan mencakup: 1). Survei kebutuhan peserta dan asesmen awal; 2). Penyusunan dan distribusi modul pelatihan; 3). Pelaksanaan pelatihan secara luring dengan pendekatan learning-by-doing; 4). Sesi praktik langsung pembuatan aplikasi bahan ajar berbasis Android menggunakan platform sederhana yang ramah pengguna; 5). Pendampingan dan evaluasi hasil pengembangan bahan ajar digital oleh peserta. Kegiatan dilaksanakan secara kolaboratif dengan melibatkan mitra sekolah, dukungan dari tenaga ahli di bidang teknologi pendidikan sehingga dapat meningkatkan kemampuan digital guru dari 48,82 meningkat menjadi 82,35 setelah mengikuti pelatihan.

**Kata Kunci:** kompetensi digital guru; pelatihan; bahan ajar inovatif; android

## 1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran telah menjadi tuntutan utama dalam pendidikan abad ke-21 (Azim, 2025). Pemerintah melalui berbagai kebijakan, seperti Kurikulum 2013, Kurikulum Merdeka, dan Gerakan Literasi Digital, mendorong guru

untuk memanfaatkan bahan ajar berbasis teknologi agar proses pembelajaran lebih interaktif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini.

Pada saat tim pengabdian melakukan observasi awal, didapatkan informasi bahwa di SMPN 4 Majene, sebagian guru telah memanfaatkan berbagai media digital seperti video pembelajaran, aplikasi kuis daring (Kahoot, Quizizz), hingga platform video konferensi (Zoom, Google Meet). Hanya saja, implementasi tersebut masih menghadapi berbagai kendala bagi sebagian guru seperti keterbatasan dalam mengoperasikan perangkat teknologi dan mengintegrasikannya dalam pembelajaran. (Sulistyarini & Fatonah, 2022).

Selain itu, minimnya pelatihan berkelanjutan yang disiapkan untuk guru. Padahal pengembangan profesional guru dalam bidang TIK harus bersifat kontekstual dan didampingi secara berkelanjutan agar benar-benar berdampak pada praktik mengajar di kelas (Ainiyah et al., 2025). Di sisi lain, guru kadang menghadapi beban kerja yang tinggi, baik dalam hal pengajaran maupun administrasi sehingga mereka kesulitan meluangkan waktu untuk merancang dan mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi. Hal ini sejalan dengan pendapat Reimers & Schleicher, (2020) yang menyebutkan bahwa beban kerja yang berlebihan dapat menjadi penghalang utama bagi guru untuk berinovasi dalam pembelajaran.

Sejauh ini, sebagian guru di sekolah mitra hanya memanfaatkan bahan ajar konvensional seperti file PDF, slide statis, atau materi cetak, sehingga potensi pemanfaatan aplikasi Android sebagai media pembelajaran belum optimal. Pelatihan atau pendampingan yang pernah diberikan kepada guru umumnya masih fokus pada penggunaan aplikasi dasar, bukan pada pengembangan konten pembelajaran inovatif berbasis aplikasi mobile.



**Gambar 1.** Observasi Tim Pengabdian ke SMPN 4 Majene

Meskipun ada beberapa program literasi digital, kesenjangan kompetensi tetap terlihat, terutama dalam pemilihan aplikasi Android yang tepat untuk membuat media

pembelajaran interaktif (Batubara, 2021). Desain bahan ajar yang sesuai karakteristik belajar siswa SMP dan integrasi bahan ajar Android dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran aktual. Kondisi tersebut menunjukkan adanya gap antara tuntutan pembelajaran digital dan keterampilan teknis guru, sehingga diperlukan sebuah program pengabdian yang mampu menjembatani kebutuhan tersebut.

Program pengabdian ini menghadirkan pendekatan baru dalam peningkatan kompetensi digital guru SMP melalui pelatihan intensif pembuatan bahan ajar inovatif berbasis Android dengan beberapa unsur kebaruan, yaitu: (1). Fokus pada pengembangan bahan ajar, bukan hanya penggunaan aplikasi. Pelatihan tidak sekadar memperkenalkan aplikasi, tetapi mengarahkan guru untuk menghasilkan produk nyata yang langsung dapat digunakan di kelas; (2). Model pelatihan yang dapat direplikasi sekolah lain. Program ini dirancang dengan modul pelatihan, dan template bahan ajar yang dapat menjadi model berkelanjutan bagi sekolah untuk pengembangan kompetensi digital guru lainnya.

Adapun tujuan dari kegiatan pengabdian ini yakni untuk memperkuat kompetensi digital guru SMP melalui proses pelatihan yang komprehensif dan aplikatif. Melalui program ini, guru diharapkan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep literasi digital serta urgensi integrasi teknologi mobile dalam pembelajaran masa kini. Pelatihan ini tidak hanya berfokus pada pengenalan teknologi, tetapi juga membekali guru dengan keterampilan praktis dalam mengoperasikan aplikasi Android yang relevan untuk pengembangan bahan ajar.

Lebih jauh, kegiatan ini diarahkan agar guru mampu merancang dan memproduksi bahan ajar digital yang kreatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik SMP yang akrab dengan perangkat mobile. Pemanfaatan pendekatan berbasis proyek memberi kesempatan kepada guru untuk belajar sambil menghasilkan produk nyata berupa media pembelajaran interaktif yang dapat langsung digunakan di kelas (Pramanik et al., 2021). Dalam proses pendampingan, guru juga dibimbing untuk memastikan bahwa bahan ajar yang mereka kembangkan selaras dengan capaian pembelajaran dan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka, sehingga media digital yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual tetapi juga kuat dari sisi pedagogis.

Selain meningkatkan kompetensi individu, kegiatan ini bertujuan membangun budaya inovasi di lingkungan sekolah. Melalui kolaborasi antarguru selama proses pelatihan dan pendampingan, terbentuk ekosistem pembelajaran yang mendukung penggunaan teknologi secara mandiri dan berkelanjutan (Rohman et al., 2024). Secara keseluruhan, kegiatan ini dirancang untuk mendorong guru bertransformasi dari sekadar pengguna teknologi menjadi pengembang konten digital yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus menyesuaikan diri dengan perubahan dinamika pendidikan di era digital.

## 2. METODE PELAKSANAAN

SMP Negeri 4 Majene merupakan salah satu sekolah menengah pertama negeri yang terletak di Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat. Sekolah ini didukung oleh 32 tenaga pendidik dan 261 siswa.

Kegiatan pelatihan ini melibatkan kepala sekolah dan guru dari SMPN 4 Majene yang dilaksanakan dengan moda kombinasi tatap muka (offline) dan pendampingan daring (online). Materi pelatihan mencakup:

- a. Pengenalan konsep bahan ajar inovatif
- b. Perancangan dan desain media pembelajaran digital
- c. Pengenalan platform canva dan aplikasi konversi ke Android (ispring suite)
- d. Praktik pembuatan bahan ajar berbasis Android sederhana
- e. Simulasi penggunaan bahan ajar dalam konteks pembelajaran.

Setidaknya, ada dua aspek kegiatan yang telah dilaksanakan dalam pengabdian ini diantaranya adalah aspek pengembangan kompetensi teknologi dengan fokus peningkatan keterampilan teknis guru dalam menggunakan dan mengembangkan bahan ajar berbasis digital. Kedua yaitu aspek implementasi dan integrasi kurikulum dengan fokus mempersiapkan guru dalam mengintegrasikan bahan ajar berbasis android ke dalam proses belajar mengajar.

Desain evaluasi yang digunakan adalah pre-experimental design dengan model one-group pretest-posttest, yaitu pengukuran kompetensi peserta dilakukan sebelum dan sesudah pelatihan.

Evaluasi dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu evaluasi awal (pretest), evaluasi proses, dan evaluasi akhir (posttest serta penilaian produk). Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai perubahan kompetensi digital peserta selama mengikuti program pelatihan.

### 1. Evaluasi Awal (Pretest)

Evaluasi awal dilakukan sebelum pelatihan dimulai untuk mengetahui tingkat kompetensi digital guru sebagai kondisi dasar (baseline). Instrumen yang digunakan berupa angket kompetensi digital yang dikembangkan berdasarkan kerangka kompetensi digital pendidik, yang mencakup beberapa aspek berikut:

- a. Literasi informasi dan data digital.
- b. Komunikasi dan kolaborasi digital.
- c. Pembuatan konten digital.
- d. Pemecahan masalah berbasis teknologi.
- e. Pemanfaatan aplikasi digital dalam pembelajaran.

Angket menggunakan skala Likert 1–5 dengan kategori:

- 1 = Sangat Tidak Mampu
- 2 = Tidak Mampu
- 3 = Cukup Mampu
- 4 = Mampu

5 = Sangat Mampu

## 2. Evaluasi Proses

Evaluasi proses dilakukan selama pelaksanaan pelatihan untuk memantau keterlibatan peserta dan efektivitas penyampaian materi. Data dikumpulkan melalui lembar Observasi Penilaian Tugas Praktik

Peserta diminta menyelesaikan tugas pada setiap sesi pelatihan, seperti:

- Mendesain storyboard bahan ajar.
- Membuat media interaktif menggunakan iSpring Suite.
- Mengintegrasikan multimedia (gambar, audio, video, dan kuis).
- Mengonversi bahan ajar menjadi aplikasi Android.

## 3. Evaluasi Akhir (Posttest)

Evaluasi akhir dilakukan setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai. Instrumen yang digunakan sama dengan instrumen pretest sehingga memungkinkan perbandingan skor sebelum dan sesudah pelatihan. Tujuan posttest adalah untuk mengukur peningkatan kompetensi digital guru setelah memperoleh pelatihan dan pendampingan.

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan oleh tim pengabdian dalam mengatasi masalah guru dalam pelatihan pembuatan bahan ajar berbasis android ini diantaranya:

- Sosialisasi dengan melakukan identifikasi masalah awal guru. Tim pengabdian telah melakukan kunjungan survey dan asesmen awal ke SMP Negeri 4 Majene untuk mengetahui tingkat pengetahuan guru tentang teknologi dan android serta melakukan klasifikasi guru berdasarkan tingkat kemampuan (pemula, menengah, mahir) agar pelatihan lebih terarah.
- Tim pengabdian menggunakan pendekatan bertahap (scaffolding) dalam pelatihan ini sehingga tahapannya lebih sistematis meliputi: 1. Pengenalan media berbasis Android dan fungsinya dalam pembelajaran; 2. Pembuatan media sederhana (misalnya kuis interaktif, teks+gambar); 3. Proyek mini berupa aplikasi Android sederhana.
- Tim pengabdian menyediakan modul dan tutorial mandiri dengan kriteria: 1. Modul cetak dan digital dengan langkah-langkah praktis disertai gambar; 2. video tutorial untuk digunakan secara mandiri.



Gambar 2. Screenshoot Modul dan Video Tutorial

4. Tim pengabdian memastikan akses internet dan perangkat stabil. Jika ada masalah teknis terkait jaringan, maka tim pengabdian menggunakan sistem berkelompok agar guru tetap bisa praktik langsung. Jika laptop tidak tersedia, maka guru diminta menggunakan smartphone Android
5. Pendampingan intensif dan mentoring. Tim pengabdian membentuk kelompok kecil dengan satu mentor per 5-10 peserta. Tim juga menggunakan pendekatan tatap muka atau daring (grup WhatsApp) untuk tanya jawab selama pelatihan dan pasca pelatihan.
6. Praktik langsung dan proyek nyata. Tim pengabdian memastikan guru membuat bahan ajar nyata yang relevan dengan mata pelajaran mereka.
7. Observasi, evaluasi formatif dan umpan balik. Tim pengabdian melakukan observasi dan evaluasi formatif di sesi terakhir dan memberikan umpan balik yang membangun. Juga ada post-test untuk mengukur peningkatan kompetensi.
8. Pemanfaatan komunitas belajar. Tim pengabdian mendorong guru untuk memanfaatkan komunitas belajar yang ada di sekolah sebagai tempat saling berbagi media dan pengalaman.
9. Dukungan dan pengakuan dari sekolah. Tim pengabdian melibatkan kepala sekolah untuk mendukung penggunaan media hasil pelatihan dalam pembelajaran serta menyiapkan sertifikat dan pengakuan kepada guru yang berhasil mengimplementasikan media berbasis Android.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Analisis dan Capaian Kompetensi Peserta

Hasil pre-test dan post-test yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan dalam kompetensi peserta. Rata-rata nilai pre-test peserta adalah 48,82, sedangkan nilai post-test meningkat menjadi 82,35, yang mencerminkan peningkatan pemahaman dan keterampilan guru terhadap materi pelatihan. Data pretest dan posttest yang diberikan kepada peserta disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Data Pretest dan posttest peserta

No	Peserta	Skor Pretest (0–10)	Skor Posttest (0–10)
1	Guru A	4	9
2	Guru B	5	7
3	Guru C	5	8
4	Guru D	4	8
5	Guru E	6	9
6	Guru F	4	8
7	Guru G	5	7
8	Guru H	4	9
9	Guru I	6	8
10	Guru J	5	8
11	Guru K	6	8

12	Guru L	4	9
13	Guru M	5	8
14	Guru N	5	9
15	Guru O	6	8
16	Guru P	5	8
17	Guru Q	4	9
<b>RATA-RATA</b>		<b>83 (48,82%)</b>	<b>140 (82,35%)</b>

Berikut disajikan dokumentasi pelaksanaan pengabdian di sekolah mitra:



**Gambar 3.** Pengabdian di sekolah mitra

Sedangkan dari hasil observasi dan evaluasi formatif selama pelatihan, ditemukan bahwa:

- Sebanyak 17 peserta (100%) mampu menyusun rancangan bahan ajar secara mandiri.
- Sebanyak 15 Peserta (88%) peserta berhasil mengonversi bahan ajar menjadi aplikasi Android sederhana menggunakan bantuan platform yang disediakan.
- Guru-guru bahkan telah mengimplementasikan media ajar berbasis Android tersebut dalam pembelajaran di kelas dan melaporkan hasil positif terhadap keterlibatan siswa.



**Gambar 3.** Contoh produk bahan ajar peserta

Hasil dari pengabdian ini sejalan dengan temuan Ramdani et al. (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Android dapat digunakan sebagai sarana belajar bagi siswa SMP karena aplikasi tersebut terbukti layak dan efektif membantu siswa mempelajari materi zat dan karakteristiknya melalui smartphone mereka. Selain itu, sesuai dengan pendapat Permana (2021), kegiatan pengabdian seperti ini memang diperlukan untuk memberikan motivasi kepada guru agar terus mengembangkan kompetensi yang dimiliki, khususnya dalam penyusunan dan pengembangan media pembelajaran berbasis TIK. Sehingga guru menjadi lebih siap menghadapi dinamika pembelajaran kontemporer yang menuntut fleksibilitas dan inovasi (Hatta, P., 2023).

Selama observasi dan asesmen kegiatan, terlihat bahwa peserta sangat antusias mengikuti setiap instruksi dari tim pengabdian, dan hal ini sejalan dengan pendapat Hadisaputra et al. (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan media mampu meningkatkan kreativitas serta memberikan umpan balik yang bermakna bagi peserta didik.

### 3.2 Dampak kegiatan

Adapun dampak dari kegiatan pengabdian ini dari segi sosial diantaranya berikut ini: (1). Peningkatan literasi digital. Guru dan siswa menjadi lebih melek teknologi, mampu menggunakan perangkat digital untuk kegiatan pembelajaran dan kehidupan sehari-

hari. Hal ini sejalan dengan pengabdian yang dilakukan oleh Wiyanti et al., (2021) yang menyimpulkan bahwa pelatihan media digital membantu meningkatkan kompetensi guru dalam merancang media ajar adaptif; (2). Peningkatan partisipasi dalam pembelajaran. Bahan ajar interaktif yang berbasis android menarik minat belajar siswa sehingga meningkatkan keterlibatan dan motivasi dalam proses belajar mengajar (Ramdani, 2020).

Sedangkan dampak dan manfaat dari segi ekonomi diantaranya diantaranya berikut ini: (1). Efisiensi biaya pembelajaran. Mengurangi ketergantungan pada media cetak (modul, buku, LKS), karena materi bisa diakses digital melalui aplikasi. Guru bisa membuat media sendiri tanpa harus membeli software mahal; (2). Peluang kewirausahaan digital. Guru dan siswa yang terampil bisa menciptakan produk edukatif komersial, seperti aplikasi edukasi, e-book interaktif, atau konten YouTube edukatif.

#### **4. SIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bernama “Penguatan Kompetensi Digital Guru SMP Melalui Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Inovatif Berbasis Android” telah berhasil meningkatkan kemampuan digital guru dari 48,82 meningkat menjadi 82,35 setelah mengikuti pelatihan. Selama proses pelatihan, peserta juga menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam memanfaatkan aplikasi pengembang media pembelajaran, merancang konten interaktif, serta mengintegrasikan teknologi mobile ke dalam aktivitas pengajaran di kelas.

Pelatihan ini tidak hanya memperluas wawasan guru terhadap pemanfaatan teknologi pendidikan, tetapi juga mendorong terciptanya bahan ajar yang lebih menarik, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital. Antusiasme dan partisipasi aktif peserta menjadi indikator bahwa program ini relevan dan memberikan manfaat nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran.

#### **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Sulawesi Barat atas dukungan yang diberikan sehingga program pengabdian kepada masyarakat ini dapat berjalan dengan baik dan lancar. Tak lupa kami juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar SMPN 4 Majene atas kolaborasinya dalam pelaksanaan kegiatan ini.

#### **6. REKOMENDASI**

Melihat hasil pelaksanaan program pengabdian ini, ke depan diperlukan pengembangan kegiatan lanjutan yang berfokus pada peningkatan tingkat kompleksitas bahan ajar digital, seperti integrasi fitur evaluasi interaktif, pemanfaatan animasi, serta pengembangan modul berbasis Learning Management System (LMS) agar guru memiliki lebih banyak pilihan dalam merancang pembelajaran digital. Selain itu, disarankan adanya program pendampingan intensif yang dilakukan secara berkala

untuk membantu guru mempraktikkan keterampilan yang telah dipelajari sekaligus memecahkan kendala teknis yang muncul selama implementasi di kelas. Kolaborasi dengan sekolah atau dinas pendidikan juga menjadi penting untuk memperluas jangkauan pelatihan dan menciptakan ekosistem pembelajaran digital yang lebih kuat.

Namun demikian, terdapat sejumlah hambatan yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pengabdian selanjutnya. Keterbatasan sarana dan prasarana, seperti perangkat IT yang tidak merata serta akses internet yang belum stabil, dapat mengurangi efektivitas proses pelatihan maupun penerapan bahan ajar digital. Di samping itu, variasi kemampuan teknologi antar guru juga menjadi tantangan, sehingga diperlukan pendekatan pelatihan yang lebih diferensiatif sesuai kebutuhan peserta. Ketersediaan waktu guru yang terbatas akibat beban administrasi dan tugas mengajar pun berpotensi menghambat konsistensi praktik keterampilan digital. Oleh karena itu, rekomendasi ini menekankan pentingnya perencanaan yang lebih terstruktur, dukungan institusional yang lebih kuat, serta penyediaan fasilitas yang memadai agar kegiatan pengabdian di masa mendatang dapat memberikan dampak yang lebih optimal dan berkelanjutan.

## 7. REFERENSI

- Ainiyah, N., Nizammudin, M. R. S., Wicaksono, R. D., Trihantoyo, S., & Sholeh, M. (2025). Strategi dan tantangan pengembangan karir professional berkelanjutan guru di era digital. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(2), 99-119. <https://doi.org/10.61291/10.61291/jpi.v6i2.119>
- Azim, F. (2025). Evaluasi Pembelajaran Melalui Teknologi Analisis Kualitas Pendidikan Di Abad Ke-21. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(6). <https://doi.org/10.62281/v2i6.480>
- Batubara, H. (2021). *Media Pembelajaran Digital* (N. Asri (ed.); Cetakan 1). PT Remaja Rosdakarya.
- Hadisaputra, S., Gunawan, G. & Yustiqvar, M. (2019). Effects of Green Chemistry Based Interactive Multimedia on the Students' Learning Outcomes and Scientific Literacy. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(7), 664-674
- Hatta, P., & Yulisetiani, S. (2023). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Mempersiapkan Penguasaan Teknologi Next-Generation Learning bagi Guru SD di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Inovasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 513–522. <https://doi.org/10.54082/jipmm.213>
- Permana, BAC., Bahtiar, H., Sutriandi, AE., Djamaluddin, M., & Suhartini. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pendukung Pembelajaran Untuk Guru di Kecamatan Sembalun. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 2(2). 230–238. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/ab/article/download/4210/2209>
- Pramanik, P. D., Achmadi, M., & Nasution, D. Z. (2021). Media Belajar Inovatif Bagi Siswa (PKM dengan konsep service learning). *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Pemberdayaan, Inovasi, Dan Perubahan)*, Vol 1(2), 2.

- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(3), 433-440.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2021). Pelatihan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Sebagai Sumber Belajar untuk Guru dan Peserta Didik. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4). <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i4.1026>
- Reimers, F. M., & Schleicher, A. (2020). A Framework to Guide an Education Response to the COVID-19 Pandemic of 2020. OECD Publishing
- Rohman, T., Assani, S., Rosyadi, AW., Indawati, AS., & Effindi, MA., (2024). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Bagi Guru Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran di Madrasah Tsanawiyah Manbaul Ulum. *KOMATIKA*, 4(1), 23-30.
- Sulistyarini, W., & Fatonah, S. (2022). Pengaruh Pemahaman Literasi Digital Dan Pemanfaatan Media Pembelajaran Terhadap Kompetensi Pedagogik Guru Era Digital Learning. *Journal of Educational Learning and Innovation (ELIA)*, 2(1), 42–72. <https://doi.org/10.46229/elia.v2i1.383>
- Wiyanti, E., Solihatun, & Dinihari, Y. (2021). Pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis android sebagai sarana pembelajaran jarak jauh. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1–8.