



Jurnal Pemberdayaan Masyarakat BERKAT

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M)

Politeknik Negeri Medan

<https://open-journal.website/ojs/index.php/berkat/> email: jurnalberkat@polmed.ac.id



Penggunaan Telegram sebagai Media Pembelajaran Interaktif bagi Guru-guru di SMP PAB 2 Helvetia

Joko Kusmanto¹, Ahmad Fadli Harahap¹, Rizky Vita Losi¹, Roobby Hamdanur¹, Ronika Apriyanti Manik¹, Nisfan Bahri²

¹Jurusan Administrasi Niaga

²Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Medan

Medan, Indonesia, 20155

*email: jokokusmanto@polmed.ac.id

Kata kunci

Mesin pengiris,
keripik singkong,
produktivitas,
manajemen keuangan.

Abstrak

Program Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas usaha industri rumahan keripik singkong milik Bapak Imran di Dusun C, Desa Tanah Merah, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai. Selama ini, mitra menghadapi kendala teknis dalam proses produksi, terutama pada tahapan pengirisan singkong yang masih dilakukan secara manual sehingga memakan waktu lama (25-30 menit) dan membatasi jumlah produksi harian. Selain kendala teknis, mitra juga belum menerapkan sistem manajemen keuangan yang sistematis, di mana pencatatan keuangan usaha masih bercampur dengan keuangan rumah tangga. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim pelaksana memberikan solusi berupa penerapan teknologi tepat guna berupa satu unit mesin pengiris singkong berkapasitas 50 kg/jam. Selain bantuan alat, tim juga menyelenggarakan pelatihan dan pendampingan terkait pengoperasian serta perawatan mesin, pengemasan produk yang higienis, serta penerapan manajemen pembukuan keuangan usaha sederhana. Implementasi teknologi ini terbukti efektif meningkatkan efisiensi waktu produksi dan kualitas produk keripik singkong, yang pada akhirnya memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan pendapatan mitra. Keberhasilan program ini diharapkan menjadi langkah strategis bagi mitra untuk mengembangkan usaha industri rumahan yang lebih mandiri dan profesional.

Keywords

*Slicing machine,
cassava chips,
productivity,
financial management.*

Abstract

This Community Partnership Service Program (PKM) aimed to increase the productivity of a home-based cassava chips business owned by Bapak Imran in Dusun C, Tanah Merah Village, Perbaungan District, Serdang Bedagai Regency. Previously, the partner faced technical obstacles in the production process, particularly in the cassava slicing stage, which was performed manually, taking considerable time (25-30 minutes) and limiting daily production volume. In addition to technical issues, the partner lacked a systematic financial management system, with business finances often mixed with household expenses. To address these problems, the implementation team provided a solution in the form of an appropriate technology intervention: a cassava slicing machine with a capacity of 50 kg/hour. Beyond the equipment, the team also provided training and mentoring on machine operation and maintenance, hygienic product packaging, and simple business financial bookkeeping. The implementation of this technology proved effective in improving production time efficiency and cassava chip quality, ultimately expanding market reach and increasing the partner's income. This program's success is expected to be a strategic step for the partner to develop a more independent and professional home industry business.

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah menjadi keniscayaan yang tidak dapat dihindari, terutama dalam menghadapi tuntutan era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. Pergeseran paradigma pembelajaran dari metode konvensional menuju pembelajaran berbasis

teknologi menuntut pendidik untuk memiliki literasi digital yang memadai. Guru tidak lagi hanya berperan sebagai penyampai materi (*transfer of knowledge*), melainkan sebagai fasilitator yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, interaktif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi. Sejalan dengan pandangan Dwiyoogo (2018),

pengembangan pembelajaran dalam kurikulum modern harus mengintegrasikan sistem dan model yang relevan dengan kebutuhan zaman, di mana teknologi menjadi tulang punggung efektivitas proses belajar mengajar.

Salah satu manifestasi dari integrasi teknologi dalam pendidikan adalah penggunaan media sosial sebagai alat bantu pembelajaran (*Mobile Assisted Language Learning*). Media sosial, yang awalnya didesain untuk jejaring sosial, kini telah berevolusi menjadi platform edukatif yang potensial. Ahmadi (2018) menegaskan bahwa pemanfaatan media sosial dalam proses pembelajaran dapat memperluas akses siswa terhadap sumber belajar dan memfasilitasi komunikasi tanpa batasan ruang dan waktu. Di antara berbagai platform media sosial yang tersedia, Telegram muncul sebagai salah satu aplikasi yang memiliki keunggulan teknis signifikan dibandingkan kompetitornya, seperti WhatsApp. Keunggulan tersebut meliputi kapasitas grup yang masif hingga 200.000 anggota, sistem penyimpanan berbasis awan (*cloud storage*) yang memungkinkan pengiriman fail tanpa batas ukuran dan tidak membebani memori perangkat, serta fitur keamanan dan privasi yang lebih terjamin.

Secara spesifik, studi yang dilakukan oleh Andriani dan Setiawan (2021) menunjukkan bahwa Telegram sangat efektif digunakan di sekolah menengah karena fitur-fiturnya yang mendukung manajemen kelas virtual secara efisien. Selain itu, Wulandari dan Fadillah (2023) menyoroti Telegram sebagai media pembelajaran alternatif yang mampu menjawab tantangan era digital melalui fitur *polling*, kuis, dan bot edukatif yang dapat meningkatkan interaktivitas siswa. Namun, potensi teknologi yang besar ini sering kali belum berbanding lurus dengan pemanfaatannya di lapangan.

Kesenjangan antara potensi teknologi dan realitas implementasinya terlihat jelas di SMP PAB 2 Helvetia, yang berlokasi di Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan analisis situasi dan observasi awal yang dilakukan oleh tim pelaksana, sekolah ini sebenarnya memiliki infrastruktur dasar yang memadai untuk pelaksanaan pembelajaran digital. Sebagian besar guru dan siswa telah memiliki perangkat

smartphone dan akses internet yang cukup. Namun, proses pembelajaran di sekolah ini masih didominasi oleh metode konvensional yang minim interaksi digital. Meskipun guru-guru telah mengenal aplikasi Telegram, penggunaannya masih sangat terbatas dan belum menyentuh aspek pedagogis yang mendalam.

Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah rendahnya literasi digital guru dalam memaksimalkan fitur-fitur interaktif pada aplikasi pengirim pesan. Selama ini, Telegram di SMP PAB 2 Helvetia hanya difungsikan sebagai alat komunikasi satu arah, seperti penyampaian pengumuman jadwal, pemberitahuan tugas, atau koordinasi administratif semata. Kurniawan (2020) menyatakan bahwa kualitas literasi digital guru sangat menentukan keberhasilan adopsi teknologi di kelas; tanpa pemahaman yang baik, teknologi hanya akan menjadi alat tukar pesan biasa tanpa nilai tambah edukatif. Di sekolah mitra, fitur-fitur krusial seperti diskusi grup terstruktur, *polling* untuk evaluasi formatif, serta pemanfaatan bot untuk automasi pembelajaran belum pernah dimanfaatkan.

Kondisi ini diperparah dengan tidak tersedianya program pendampingan atau pelatihan khusus yang memfasilitasi guru untuk belajar memanfaatkan Telegram sebagai media ajar. Guru-guru mengalami kesulitan dalam mencari referensi praktis atau modul yang sesuai dengan konteks kebutuhan mereka. Akibatnya, metode pengajaran menjadi monoton dan berdampak pada rendahnya partisipasi serta keterlibatan siswa di dalam kelas. Padahal, interaksi adalah kunci dari pembelajaran yang bermakna. Alim (2020) menekankan bahwa peran media sosial sangat vital dalam meningkatkan interaksi pembelajaran, terutama untuk menjembatani komunikasi guru dan siswa yang lebih responsif dan personal. Jika dikelola dengan tepat, Astuti dan Mustofa (2022) membuktikan bahwa Telegram sebagai media interaktif dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa.

Merespons permasalahan tersebut, diperlukan intervensi strategis berupa pelatihan dan pendampingan intensif. Sari dan Nugroho (2021) menemukan bahwa penerapan pembelajaran digital berbasis Telegram yang terencana dapat meningkatkan keterlibatan (*engagement*) siswa secara drastis. Oleh karena itu, Program

Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) ini hadir untuk memberikan solusi konkret bagi guru-guru di SMP PAB 2 Helvetia. Solusi yang ditawarkan meliputi pelatihan teknis penggunaan fitur *advanced* Telegram, penyusunan modul pembelajaran berbasis digital, serta pendampingan implementasi di kelas.

Melalui kegiatan ini, diharapkan terjadi transformasi pola pikir dan keterampilan guru, dari sekadar pengguna pasif teknologi menjadi kreator pembelajaran digital yang inovatif. Pemanfaatan fitur *polling* untuk kuis cepat, manajemen fail materi di *cloud* agar tidak membebani gawai siswa, serta penggunaan bot untuk respons otomatis, diharapkan mampu menciptakan ekosistem belajar yang interaktif, efisien, dan menyenangkan. Program ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kompetensi teknis, tetapi juga membentuk komunitas guru digital di sekolah yang mampu belajar secara berkelanjutan, sehingga kualitas layanan pendidikan di SMP PAB 2 Helvetia dapat meningkat seiring dengan tuntutan zaman. Upaya ini menjadi langkah nyata dalam mendukung keberhasilan implementasi kurikulum modern yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi di tingkat sekolah menengah.

METODE

Program Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan judul "Pelatihan Penggunaan Telegram sebagai Media Pembelajaran Interaktif Bagi Guru-Guru di SMP PAB 2 Helvetia" dilaksanakan melalui pendekatan *interactive learning approach* dan edukatif. Metode ini dirancang untuk memberikan pemahaman, keterampilan, dan pengalaman langsung kepada para guru dalam mengoptimalkan fitur-fitur aplikasi Telegram sebagai media pendukung pembelajaran yang interaktif di kelas. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara sistematis melalui tiga tahapan utama: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

1. Tahap Persiapan Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan seluruh rangkaian kegiatan berjalan sesuai dengan target. Tim pelaksana melakukan koordinasi awal dengan pihak SMP PAB 2 Helvetia, termasuk Kepala Sekolah dan guru, untuk memetakan kebutuhan mitra, jadwal

kegiatan, jumlah peserta, serta fasilitas pendukung yang tersedia. Selain koordinasi, tahap ini mencakup identifikasi permasalahan mitra melalui proses wawancara dan observasi langsung untuk memahami hambatan literasi digital yang dihadapi. Hasil identifikasi ini menjadi landasan bagi tim dalam menyusun materi pelatihan yang kontekstual dan menyiapkan modul praktis penggunaan Telegram dalam pembelajaran yang disusun secara sistematis agar mudah dipelajari oleh guru.

2. Tahap Pelaksanaan Tahap pelaksanaan merupakan kegiatan inti yang dilakukan melalui sosialisasi, pelatihan (*workshop*), simulasi, dan praktik langsung. Kegiatan dimulai dengan sosialisasi mengenai konsep dasar literasi digital dan urgensi transformasi teknologi dalam pendidikan. Tim pelaksana memberikan wawasan mengenai keunggulan Telegram dibandingkan media lainnya, terutama terkait kapasitas grup, keamanan data, dan fitur-fitur interaktif.

Sesi inti dilakukan melalui pelatihan intensif yang berfokus pada penguasaan fitur teknis Telegram. Tim memberikan demonstrasi langsung mengenai cara membuat grup kelas, mengelola *channel* materi, membuat *polling* interaktif, mengintegrasikan kuis otomatis, hingga pemanfaatan bot edukatif untuk manajemen tugas siswa. Setelah pemberian materi, peserta dilibatkan dalam praktik langsung (*learning by doing*) menggunakan *smartphone* masing-masing dengan pendampingan aktif dari tim pelaksana. Setiap guru diminta untuk membuat skenario pembelajaran sederhana menggunakan fitur-fitur yang telah diajarkan, kemudian melakukan simulasi mengajar di hadapan rekan sejawat untuk mendapatkan umpan balik langsung.

3. Tahap Evaluasi dan Pendampingan Tahap akhir melibatkan pendampingan implementasi dan evaluasi untuk memastikan keberlanjutan program. Tim pelaksana melakukan kunjungan berkala untuk memonitor apakah guru telah mengaplikasikan Telegram dalam proses belajar mengajar di kelas. Pendampingan ini difokuskan pada pemecahan masalah teknis dan pedagogis yang mungkin dihadapi guru saat menerapkan metode baru tersebut.

Evaluasi dilakukan melalui observasi kelas, diskusi kelompok terfokus (*FGD*), serta penyebaran instrumen angket untuk mengukur peningkatan keterampilan digital mitra. Selain itu, tim memfasilitasi pembentukan komunitas guru digital di sekolah sebagai wadah berbagi praktik baik pascapelatihan. Melalui pendekatan edukatif dan kolaboratif ini, diharapkan hambatan teknis yang selama ini menghalangi guru dalam mengadopsi teknologi dapat teratasi secara efektif, sehingga pembelajaran berbasis Telegram menjadi metode yang berkelanjutan, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan di era digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di SMP PAB 2 Helvetia, Kecamatan Labuhan Deli, telah memberikan gambaran nyata mengenai urgensi dan efektivitas intervensi teknologi tepat guna dalam lingkup pendidikan menengah. Program ini difokuskan pada peningkatan literasi digital dan keterampilan guru dalam memanfaatkan aplikasi Telegram sebagai media pembelajaran interaktif. Berdasarkan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan secara terstruktur dari bulan Agustus hingga November 2025, hasil kegiatan menunjukkan capaian yang signifikan, baik dari sisi kompetensi teknis maupun transformasi pola pikir guru dalam mengelola kelas digital.

1. Profil dan Analisis Awal Mitra

Analisis awal sebelum pelaksanaan program mengungkapkan bahwa SMP PAB 2 Helvetia memiliki potensi digital yang belum tergarap secara maksimal. Meskipun guru dan siswa secara umum telah memiliki akses terhadap perangkat *smartphone* dan internet, penggunaan aplikasi digital dalam kegiatan belajar mengajar masih sangat terbatas. Permasalahan mendasar yang teridentifikasi adalah rendahnya literasi digital guru, ketiadaan program pendampingan teknologi pembelajaran, serta dominasi metode konvensional yang cenderung satu arah. Kondisi ini menyebabkan interaksi di dalam kelas menjadi kurang dinamis dan siswa cenderung pasif dalam mengikuti proses belajar. Temuan ini sejalan dengan pendapat Kurniawan (2020) yang menegaskan bahwa kualitas literasi digital guru merupakan faktor determinan keberhasilan

adopsi teknologi di sekolah. Tanpa pelatihan yang terstruktur, potensi besar fitur-fitur Telegram tidak akan dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas pendidikan.

2. Transformasi Kompetensi Digital Guru

Pelatihan intensif yang dilaksanakan dalam bentuk *workshop* dan praktik terbimbing berhasil membawa perubahan yang signifikan bagi 20 guru peserta. Sebelum mengikuti program, mayoritas guru hanya mengenal Telegram sebagai aplikasi pesan instan biasa untuk koordinasi administratif. Melalui serangkaian sesi pelatihan, tim pelaksana berhasil mentransformasi pemahaman tersebut menjadi paradigma baru bahwa Telegram dapat berfungsi sebagai *Learning Management System* (LMS) sederhana yang efisien dan interaktif.

Peningkatan kompetensi ini tidak hanya berhenti pada pemahaman teoretis, tetapi mencakup keterampilan teknis yang dapat langsung diaplikasikan di kelas. Guru-guru kini mahir dalam mengelola grup kelas yang terstruktur, membuat saluran (*channel*) khusus materi pembelajaran yang rapi, serta memanfaatkan fitur-fitur canggih seperti *polling* untuk evaluasi formatif yang cepat. Keberhasilan transformasi ini membuktikan bahwa hambatan utama guru dalam mengadopsi teknologi bukanlah ketidakmampuan, melainkan minimnya akses terhadap pelatihan yang praktis dan relevan dengan kebutuhan pedagogis mereka.



Gambar 1. Penyampaian Materi



Gambar 2. Pendampingan

3. Implementasi Fitur Interaktif dan Efektivitas Kelas Digital

Salah satu keberhasilan utama dari program ini adalah adopsi fitur-fitur interaktif oleh para guru. Dalam simulasi dan implementasi nyata di kelas, guru telah berhasil menerapkan tiga fitur utama Telegram yang mendukung pembelajaran aktif:

- **Fitur *Polling* dan Kuis:** Penggunaan *polling* untuk sesi evaluasi singkat pasca-penyampaian materi telah mengubah suasana kelas yang sebelumnya pasif menjadi lebih dinamis. Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi karena metode ini memberikan umpan balik instan, sehingga guru dapat langsung mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang baru saja diberikan.
- **Pemanfaatan Bot Edukatif:** Guru kini mampu mengintegrasikan bot Telegram untuk otomatisasi manajemen tugas. Penggunaan bot membantu meringankan beban administratif guru, terutama dalam pengumpulan tugas siswa dan pengingat jadwal, sehingga guru dapat lebih fokus pada substansi materi dan interaksi personal dengan siswa.
- **Manajemen Materi Berbasis *Cloud*:** Dengan menggunakan fitur *cloud storage* Telegram, guru tidak lagi dipusingkan dengan masalah keterbatasan memori pada perangkat siswa. Materi pembelajaran berupa dokumen PDF, video, atau fail presentasi dapat diakses siswa kapan saja dan di mana saja tanpa khawatir fail tersebut akan terhapus atau kedaluwarsa.

Dampak dari implementasi fitur-fitur ini sangat nyata terhadap partisipasi siswa. Siswa yang sebelumnya cenderung diam saat diberikan

pertanyaan di kelas, menjadi lebih berani berpartisipasi melalui grup diskusi Telegram. Hal ini menciptakan ekosistem belajar yang kolaboratif, di mana komunikasi tidak lagi hanya berjalan satu arah dari guru ke siswa, tetapi juga memungkinkan diskusi antarsiswa dengan bimbingan guru. Peningkatan interaktivitas ini sejalan dengan hasil penelitian Astuti dan Mustofa (2022) yang membuktikan bahwa Telegram sebagai media interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan melalui keterlibatan yang lebih intensif.

4. Keberlanjutan Program dan Komunitas Guru Digital

Keberhasilan suatu program pengabdian tidak hanya diukur dari pelaksanaan kegiatan, tetapi juga dari keberlanjutannya (*sustainability*). Untuk menjamin bahwa inovasi ini tidak berhenti setelah masa PKM selesai, tim pelaksana telah menyusun modul pembelajaran berbasis Telegram yang komprehensif. Modul ini berfungsi sebagai panduan teknis yang mudah dipahami, sehingga guru dapat merujuk kembali jika menemukan kendala teknis atau ingin mengembangkan skenario pembelajaran baru.

Selain itu, pembentukan komunitas guru digital di lingkungan SMP PAB 2 Helvetia menjadi indikator keberlanjutan yang paling strategis. Komunitas ini berfungsi sebagai wadah bagi guru untuk saling berbagi praktik baik, memecahkan masalah teknis secara kolektif, dan berinovasi bersama dalam pengembangan konten ajar digital. Dengan adanya komunitas ini, pengetahuan tidak lagi terpusat pada beberapa individu, melainkan menjadi aset sekolah yang dapat diakses oleh seluruh pendidik. Kepala sekolah pun telah memberikan komitmen penuh untuk menjadikan praktik pembelajaran berbasis teknologi ini sebagai bagian dari standar operasional baru di sekolah.

5. Evaluasi dan Tantangan ke Depan

Evaluasi yang dilakukan melalui observasi kelas, wawancara, dan survei kepuasan menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi. Guru dan siswa memberikan respon positif terhadap integrasi Telegram dalam pembelajaran. Siswa merasa proses belajar menjadi lebih fleksibel dan menarik, sementara guru merasa terbantu dengan

efisiensi pengelolaan kelas digital. Namun, tim pelaksana juga mengidentifikasi bahwa proses adopsi teknologi memerlukan waktu yang berbeda bagi setiap guru, tergantung pada tingkat kesiapan individu. Tantangan ke depan adalah bagaimana menjaga konsistensi implementasi agar tidak kembali ke pola konvensional akibat beban kerja administratif yang padat.

Sebagai rekomendasi untuk keberlanjutan, disarankan adanya pendampingan berkelanjutan dalam jangka waktu yang lebih panjang, misalnya dalam satu semester penuh, serta pengembangan konten ajar digital yang lebih spesifik sesuai dengan mata pelajaran masing-masing. Kegiatan *Training of Trainers* (TOT) bagi guru-guru inti juga menjadi langkah penting agar sekolah memiliki kemandirian penuh dalam menjalankan program ini tanpa harus bergantung pada pihak luar.

Secara keseluruhan, program pengabdian ini telah membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi yang tepat guna—dalam hal ini Telegram—dapat menjadi solusi yang efektif, efisien, dan inklusif bagi sekolah yang ingin melakukan transformasi digital. Integrasi Telegram terbukti tidak hanya mampu meningkatkan kompetensi digital guru, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, adaptif, dan mampu memicu kreativitas siswa di era pendidikan modern.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pelatihan penggunaan Telegram sebagai media pembelajaran interaktif di SMP PAB 2 Helvetia, dapat disimpulkan bahwa program ini telah berhasil mengatasi permasalahan rendahnya literasi digital guru serta minimnya pemanfaatan media digital dalam proses pembelajaran. Melalui pelatihan intensif, guru-guru kini memiliki keterampilan praktis dalam mengintegrasikan fitur-fitur interaktif Telegram, seperti *polling*, kuis, dan bot edukatif, yang secara efektif mengubah metode komunikasi satu arah menjadi pembelajaran dua arah yang lebih dinamis dan partisipatif.

Selain itu, penyusunan Modul Pembelajaran Berbasis Telegram telah berhasil menjadi panduan teknis dan pedagogis yang aplikatif, sehingga mengatasi kendala guru dalam mencari

sumber belajar mandiri yang sesuai dengan konteks sekolah. Keberhasilan program ini juga diperkuat dengan terbentuknya Komunitas Guru Digital di lingkungan sekolah yang menjadi wadah berbagi praktik baik, guna memastikan keberlanjutan inovasi pembelajaran berbasis teknologi di masa depan. Secara keseluruhan, program ini telah sukses menciptakan fondasi pembelajaran yang lebih adaptif, efisien, dan menarik di SMP PAB 2 Helvetia sesuai dengan kebutuhan pendidikan di era digital.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Medan yang telah memberikan pendanaan DIPa tahun 2025 dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Nomor: B/278/PL5/PM.01.01/2025 untuk kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, R. (2018). *Pemanfaatan Media Sosial dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Alim, S. (2020). Peran Media Sosial dalam Meningkatkan Interaksi Pembelajaran di Masa Pandemi. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 12(1), 45–53. <https://doi.org/10.24127/jpt.v12i1.1029>
- Andriani, N., & Setiawan, B. (2021). Analisis Pemanfaatan Aplikasi Telegram sebagai Media Pembelajaran di Sekolah Menengah. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(2), 76–84. <https://doi.org/10.32585/jtpp.v9i2.832>
- Astuti, I. Y., & Mustofa, R. (2022). Telegram sebagai Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 8(1), 23–30. <https://doi.org/10.21009/jip.v8i1.1415>
- Dwiyogo, W. D. (2018). *Pengembangan Pembelajaran: Sistem, Model, dan Implementasinya dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana.
- Kurniawan, H. (2020). Meningkatkan Kualitas Literasi Digital Guru Melalui Pemanfaatan Aplikasi Telegram. *Jurnal Pendidikan dan Literasi Digital*, 4(2), 121–130.

- Sari, Y. A., & Nugroho, W. (2021). Penerapan Pembelajaran Digital Berbasis Telegram untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 19(3), 210–220.
<https://doi.org/10.23887/jtp.v19i3.4123>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wulandari, R., & Fadillah, M. (2023). Telegram as an Alternative Learning Media in the Digital Era. *International Journal of Educational Research Review*, 8(1), 88–95.
<https://doi.org/10.24331/ijere.1182347>