

Pendampingan TPACK (*Technological Pedagogic and Content Knowledge*) di SMA Negeri 1 Pengasih

Nuryadi^{1*}, Nafida Hetty Marhaeni², Anief Fauzan Rozi³

^{1,2,3} Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Indonesia

*nuryadi@mercubuana-yogya.ac.id

Received 31-12-2022

Revised 07-01-2023

Accepted 10-01-2023

ABSTRAK

Pendekatan TPACK (*Technological Pedagogic and Content Knowledge*) merupakan pendekatan yang memuat empat jenis kompetensi wajib bagi guru profesional. Hal ini dikarenakan penguasaan interaksi antara pedagogi dan konten untuk menerapkan strategi yang membantu siswa untuk memahami materi perlu dikuasai oleh guru profesional. Oleh karena itu, tujuan pengabdian ini adalah untuk memberikan pendampingan TPACK berupa pengembangan konten pembelajaran berbasis teknologi di SMA Negeri 1 Pengasih. Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan secara daring melalui pelatihan, workshop dan pendampingan. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa guru di SMA Negeri 1 Pengasih mampu membuat konten pembelajaran yang diintegrasikan dengan teknologi melalui bantuan website *liveworksheet*. Selain itu, pengetahuan guru terhadap integrasi pedagogic, konten, dan teknologi dalam pembelajaran semakin meningkat karena adanya pelatihan ini. Oleh karena itu, pengabdian ini telah dapat mencapai target yang ditetapkan oleh pengabdian yaitu menjadikan guru di SMA Negeri 1 Pengasih mampu mengimplementasikan TPACK dalam pembelajaran.

Kata kunci: TPACK, Bahan ajar, *Liveworksheet*

ABSTRACT

The TPACK (*Technological Pedagogic Content Learning*) approach is an approach that contains four types of mandatory competencies for professional teachers. This is because the mastery of the interaction between pedagogy and content to implement strategies that help students understand the material needs to be mastered by professional teachers. Therefore, the purpose of this service is to provide TPACK assistance in the form of developing technology-based learning content at Pengasih 1 Public High School. The method of implementing community service is carried out online through training, workshops and mentoring. The results of the service show that teachers at SMA Negeri 1 Pengasih are able to create learning content that is integrated with technology through the help of a *liveworksheet* website. In addition, teachers' knowledge of the integration of pedagogic, content, and technology in learning is increasing because of this training. Therefore, this service has been able to achieve the target set by the servant, namely making teachers at SMA Negeri 1 Pengasih able to implement TPACK in learning.

Keywords: TPACK, Teaching materials, *Liveworksheets*

PENDAHULUAN

Wabah global pandemi covid-19 telah menyebar ke seluruh dunia. Hal ini menyebabkan sistem pendidikan di seluruh dunia menghadapi gangguan ekstrem (Donnelly & Patrions, 2021) Gangguan ini menyebabkan peserta didik harus mengandalkan solusi pada teknologi agar tetap terlibat dalam pembelajaran, akan

tetapi tidak semua peserta didik memiliki pengetahuan, ketrampilan, dan sumber daya yang diperlukan untuk melakukan pembelajaran secara online (Pokhrel & Chhetri, 2021). Oleh karena itu, jika pembelajaran daring terlalu lama dilakukan dapat menyebabkan peserta didik mengalami learning loss (Budi et al., 2021). Hal ini senada dengan yang dipaparkan Maulyda et al., bahwa selama pandemi telah terjadi penurunan hasil belajar peserta didik dan terjadi learning loss (Maulyda et al., 2021). Learning loss ini terjadi ketika kemajuan pendidikan tidak terjadi pada tingkat yang sama jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya (Pier et al., 2021). Pemerintah, kepala sekolah, dan guru semua khawatir dengan adanya learning loss yang mungkin dialami siswa karena pandemi Covid-19 (Zhao, 2021). Sehingga sudah menjadi hal umum jika semua pihak ingin mengetahui solusi dari learning loss yang dialami peserta didik tersebut akibat kondisi khusus ini. Salah satu solusi learning loss yang dialami peserta didik dilakukan dengan pembukaan sekolah dengan tatap muka terbatas (Safira & Ifadah, 2021). Pembelajaran tatap muka terbatas merupakan kebijakan yang dilaksanakan pada satuan pendidikan dan tertuang dalam SKB Empat Menteri tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran di masa pandemi covid-19 (Fitriansyah, 2022). Selain adanya tatap muka terbatas, kebijakan untuk mengatasi learning loss ini adalah adanya kebijakan kebebasan pemilihan kurikulum yang bisa diterapkan oleh sekolah.

Menurut Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 719/P/2020 tentang Pedoman Kurikulum pada Satuan Pendidikan dalam kondisi khusus, satuan pendidikan dalam kondisi khusus dapat menggunakan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran peserta didik. Lebih lanjut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) memaparkan ada tiga opsi kurikulum yang dapat diterapkan, yaitu kurikulum 2013, kurikulum darurat, dan kurikulum prototipe (Direktorat Sekolah Dasar, 2022). Kurikulum darurat adalah kurikulum yang secara khusus disiapkan oleh Kemendikbud dengan melakukan penyederhanaan dari kurikulum nasional (Faradita & Afiani, 2021) Masa darurat ini bukan hanya pada masa wabah covid-19 saja, akan tetapi berlaku pula pada masa darurat lainnya (Munajim et al., 2020). Sedangkan kurikulum prototipe adalah kurikulum berbasis kompetensi untuk mendukung pemulihan pembelajaran yang memiliki karakteristik berupa pengembangan karakter, materi esensial, dan fleksibel (Sadewa, 2022). Kurikulum ini dinilai dapat menata ulang kurikulum dengan memanfaatkan teknologi informasi seiring dengan perkembangan karakter peserta didik dan tuntutan zaman (Rozady & Koten, 2021).

Penerapan kurikulum prototype ini membutuhkan suatu pendekatan pembelajaran seperti TPACK. TPACK (Technological Peagogic Content Knowledge) adalah pendekatan yang cocok diterapkan selama pembelajaran daring. Hal ini dikarenakan TPACK memadukan aspek pedagogik dan teknologi (Andyani et al., 2020). Sedangkan menurut Mishra & Koehler (2006) TPACK adalah integrasi antara pengetahuan teknologi, pedagogis, dan konten (Mishra & Koehler, 2006). Adapun bentuk-bentuk pengetahuan yang terintegrasi tersebut adalah pengetahuan konten

pedagogi (PCK), pengetahuan konten teknologi (TCK), pengetahuan pedagogis teknologi (TPK), dan pengetahuan konten pedagogis teknologi (TPACK) (Tanak, 2018).

Terdapat 3 komponen penting yaitu pengetahuan teknologi (TK), pengetahuan konten (CK), dan pengetahuan pedagogik (PK). Komponen-komponen TPACK tersebut merupakan kompetensi yang harus dimiliki guru profesional, karena TPACK berada pada ranah empat kompetensi utama seorang guru dan sesuai dengan tuntutan perubahan yang terjadi (Sutamto et al., 2020). Hal ini dikarenakan, penguasaan interaksi antara pedagogi dan konten untuk menerapkan strategi yang membantu siswa untuk memahami materi perlu dikuasai oleh guru. Apalagi pembelajaran saat ini masih dilakukan secara hybrid, sehingga guru dituntut untuk dapat adaptif agar tujuan pembelajaran tetap dapat tercapai. Permasalahan pembelajaran yang masih dilakukan secara hybrid dapat dilakukan dengan pendekatan kurikulum prototipe. Salah satu hal baru yang dapat diterapkan dalam kurikulum prototipe tersebut adalah sekolah diberikan keleluasan untuk menerapkan model pembelajaran kolaboratif antar mata pelajaran serta membuat asesmen multi disiplin ilmu. Hal ini dapat dilakukan oleh guru sehingga tujuan pembelajaran multi disiplin ilmu dapat tercapai bersama-sama.

Sayangnya, implementasi kurikulum prototipe ini belum dilakukan oleh guru-guru di SMA Negeri 1 Pengasih. Hal ini dikarenakan (1) guru kurang memahami bagaimana teknologi, pedagogi, dan konten saling berhubungan padahal perkembangan saat ini memberikan tekanan pada institusi akademik untuk meningkatkan kurikulum dan membuatnya relevan dengan kebutuhan masa kini, (2) pembelajaran matematika yang dilakukan secara hybrid belum maksimal dilakukan dan menemui banyak kendala dalam menjelaskan materi matematika karena keterbatasan waktu yang diberikan, yaitu hanya 25 menit/ 1 jam pelajaran, sehingga untuk mengkolaborasikan mata pelajaran dengan multi disiplin ilmu lain juga masih terkendala. Agar luaran dalam kegiatan PKM ini dapat maksimal, maka tim pengusul menentukan prioritas dalam penyelesaian masalah yang dihadapi mitra. Prioritas yang disepakati antara tim pengusul dan mitra adalah Pengembangan Kurikulum Prortotype Melalui Pendampingan TPACK (Technological Pedagogic Content Knowledge) Berbasis Disiplin Ilmu. Melalui kesepakatan ini diharapkan program PKM mendapatkan hasil yang maksimal bagi mitra dalam persiapan kurikulum protortype dan peningkatan kompetensi guru melalui TPACK dan multidisiplin ilmu

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan program PKM ini dilaksanakan dengan beberapa pendekatan. Pendekatan ini diharapkan dapat menunjang keberhasilan luaran yang telah direncanakan. (1). Pendekatan partisipasi aktif, pendekatan ini menekankan peran mitra dalam kegiatan penyuluhan mengenai kurikulum prototype, pendekatan TPACK, dan model pembelajaran kolaboratif berbasis multidisiplin mata pelajaran. (2). Pendekatan orientasi kegiatan, pendekatan ini ditujukan untuk mencapai

target/luaran yang telah direncanakan. (3). Pendekatan program meliputi: Penyuluhan dan pelatihan mengenai kurikulum prototype, penerapan pendekatan TPACK guna meningkatkan kompetensi guru profesional, transfer pengetahuan mengenai mode pembelajaran kolaboratif berbasis mata pelajaran. (4). Pendekatan kemandirian, pendekatan ini ditujukan untuk mengetahui hasil dan mengevaluasi program kegiatan ke mitra Metode pelaksanaan program PKM dalam rangka penyelesaian permasalahan mitra secara rinci disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian

No	Rincian Permasalahan	Metode Pelaksanaan
1	Rendahnya pengetahuan dan ketrampilan mitra tentang kurikulum <i>prototype</i>	Melakukan penyuluhan dan pelatihan kurikulum <i>prototype</i>
2	Mitra masih cenderung kurang memahami penerapan TPACK dalam pembelajaran	Membantu mitra agar dapat mengintegrasikan pedagogic, teknologi, dan konten dalam pembelajaran sehingga terjadi peningkatan kompetensi profesional guru
3	Minimnya pengetahuan mitra mengenai penerapan pembelajaran berbasis multidisiplin ilmu serta pembuatan asesmen lintas mata pelajaran	Memberikan penyuluhan dan pelatihan pelaksanaan pembelajaran berbasis multidisiplin ilmu serta pembuatan asesmen pembelajaran berdasarkan lintas mata pelajaran

Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Berdasarkan hasil diskusi dan koordinasi dengan mitra maka disepakati bahwa mitra akan berpartisipasi aktif dalam mengikuti seluruh rangkaian program PKM dalam kegiatan penyuluhan, pendampingan, dan pelatihan. Dalam hal ini mitra berkontribusi dalam penyediaan tempat untuk pelaksanaan program, LCD proyektor, dan data/dokumen yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat ini. Mitra juga telah berkomitmen untuk menjalankan program dengan baik supaya target PKM dapat tercapai dan maksimal.

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi akan dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir kegiatan. Di awal kegiatan akan mengevaluasi tentang tingkat pemahaman mitra mengenai materi yang akan diberikan dalam pelatihan yang meliputi kurikulum prototype, pendekatan TPACK, dan metode pembelajaran kolaboratif lintas mata pelajaran. Tujuan evaluasi awal ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan pelatihan. Cara evaluasi menggunakan instrumen kuisioner. Selanjutnya monitoring akan dilakukan pada pertengahan kegiatan dilakukan oleh PPPMK untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kemungkinan penyelesaian kegiatan, dilakukan melalui pendampingan. Sedangkan evaluasi di akhir kegiatan akan dilakukan bersama dengan Tim Monitoring PPPMK UMBY untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan serta kemungkinan kelanjutan program.

Keberlanjutan program setelah jadwal pelaksanaan program PKM berakhir diwujudkan melalui monitoring secara berkala kepada mitra, untuk memantau perkembangan dan mengidentifikasi program lanjutan yang dapat diusulkan guna

semakin meningkatkan kinerja mitra. Dengan demikian program kegiatan dapat bersifat berkesinambungan dan sesuai dengan kebutuhan mitra.

HASIL KEGIATAN

Tahapan kegiatan, mulai dari persiapan, pelaksanaan, evaluasi dan refleksi. Adapun penjelasan dan pembahasan terkait Langkah-langkah tersebut dipaparkan sebagai berikut:

Tahap Persiapan Kegiatan Pengabdian

Pada tahap ini tim mempersiapkan materi mengenai teori-teori bahan ajar LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), Langkah pembuatan LKPD, dan tutorial pembuatan LKPD berbasis *liveworksheet*. Kegiatan pengabdian dilakukan secara offline di SMA Negeri 1 Pengasih sejak selama 4 hari pada bulan Agustus hingga September 2022. Adapun peserta kegiatan ini adalah seluruh guru SMA Negeri 1 Pengasih sebanyak 50 orang yang terdiri dari guru diberbagai mata pelajaran.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 1. Kegiatan Hari Pertama

Kegiatan hari pertama dilaksanakan pada hari Senlasa, 16 Agustus 2022. Narasumber memaparkan materi mengenai Teori tentang TPACK (*Technological Pedagogic and Content Knowledge*) dan Teori Pengantar Bahan Ajar Elektronik. Pada kesempatan ini, narasumber mengenai definisi TPACK dan implementasinya, definisi bahan ajar, bahan ajar elektronik, elemen penting pada bahan ajar elektronik, dan Langkah pembuatan bahan ajar. Adapun dokumentasi pada kegiatan pengabdian hari pertama disajikan pada Gambar 1.

Kegiatan hari kedua dilaksanakan pada hari Jum'at, 26 Agustus 2022. Pada hari kedua ini narasumber masih menyampaikan teori mengenai pengenalan website *liveworksheet*. Materi dimulai dengan menunjukkan tampilan *liveworksheet* yang disajikan pada Gambar 2, pengertian, cara akses, dan menu-menu yang ada di website tersebut. Narasumber juga menjelaskan mengenai fitur-fitur yang ada di website tersebut.



Gambar 2. Tampilan Website *Liveworksheet*

Kegiatan dilanjutkan pada hari Jum'at, 2 September 2022. Pada pertemuan ketiga ini narasumber langsung melakukan workshop pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD ini merupakan salah satu contoh bentuk bahan ajar yang nantinya akan dibuat menjadi E-LKPD berbantuan *liveworksheet*. Narasumber menyampaikan point penting yang harus ada dalam LKPD yaitu judul LKPD, pendahuluan berupa kata pengantar daftar isi, tujuan pembelajaran, rincian kegiatan, latihan dan soal. Pada pertemuan ini, peserta sangat antusias dan dapat mengikuti *workshop* dengan lancar.



Gambar 3. *Workshop* Pembuatan LKPD

Gambar 3 merupakan dokumentasi kegiatan pengabdian pada hari ketiga. Setelah hari ketiga, kegiatan diakhiri dengan workshop konversi LKPD menjadi LKPD elektronik yang dilakukan pada hari Jum'at, 9 September 2022. Dari LKPD yang telah dibuat oleh peserta kemudian masukkan dalam website *liveworksheet* untuk kemudian dapat dijadikan menjadi LKPD elektronik. LKPD elektronik ini sangat membantu

peserta menyesuaikan perkembangan teknologi masa kini. Dimana pembelajaran saat ini sudah diharuskan untuk berbasis teknologi. Pembuatan LKPD berbantuan *liveworksheet* ini memperoleh respon positif dari guru dikarenakan adanya LKPD elektronik menjadikan pembelajaran berbasis teknologi sesuai visi misi dari sekolah tersebut.



Gambar 4. Foto Bersama

Tahap Evaluasi Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian dievaluasi untuk mengetahui kebermanfaatan kegiatan yang dilakukan. Evaluasi ini dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan pengabdian dilakukan guna mengetahui pengetahuan peserta mengenai pembuatan LKPD dan LKPD elektronik. Untuk mengevaluasi kegiatan pengabdian ini dilakukan menggunakan lembar kuisisioner yang dibagikan melalui *google form*. Adapun hasil kuisisioner disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Kuisisioner

Indikator	Presentase Sebelum Pelaksanaan	Presentase Sesudah Pelaksanaan
Pengetahuan tentang TPACK	44%	80%
Pengetahuan tentang integrasi konten dengan teknologi	40%	86%
Pengetahuan tentang fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	40%	90%
Pengetahuan tentang tahap-tahap pembuatan konten pembelajaran berbasis teknologi	36%	92%
Rata-rata	40%	87%

Tahap Refleksi Kegiatan Pengabdian

Selain indikator-indikator pada evaluasi pengetahuan peserta, tim pengabdian juga melakukan refleksi terhadap serangkaian pelaksanaan kegiatan pengabdian yang dilakukan selama 2 bulan tersebut.

1. Setelah pelaksanaan pengabdian berlangsung, semua peserta menjadi mengetahui penggunaan website *liveworksheet*.

2. Topik-topik yang disampaikan setiap pertemuan dalam pengabdian disukai oleh peserta, dimana 92% memberikan refleksi sangat menarik terhadap materi yang disampaikan.
3. Pada materi bahan ajar, 84% peserta merasakan kebermanfaatan dari materi yang disampaikan oleh narasumber.
4. Sebanyak 80% peserta memberikan respon jelas terhadap pengorganisasian konsep dan simulasi workshop.
5. Sebanyak 92% peserta berpendapat bahwa workshop yang dilakukan sangat bermanfaat untuk kepentingan pembelajaran di sekolah.
6. Seluruh peserta workshop yaitu guru di SMA Negeri 1 Pengasih menginginkan adanya workshop berkelanjutan dengan topik-topik yang berbeda-beda.
7. Saat mengikuti workshop sebanyak 72% peserta sangat antusias dan sisanya antusias dengan setiap topik yang disampaikan oleh tim pengabdian.
8. Sebanyak 76% peserta workshop mengakui bahwa narasumber menguasai materi narasumber pada kegiatan pengabdian sedangkan sisanya berpendapat bahwa narasumber cukup menguasai materi yang disampaikan.
9. Seluruh peserta pengabdian merasa bahwa manajemen waktu kegiatan workshop sangat sesuai dengan jadwal peserta, sehingga tidak mengganggu kegiatan sekolah atau kegiatan lain yang dilakukan oleh peserta workshop.

Hasil analisis terhadap indikator-indikator pada kuisisioner evaluasi dan refleksi telah dibagikan kepada setiap peserta workshop. Pada analisis tersebut menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta meningkat pengetahuannya terkait bahan ajar. LKPD, dan *liveworksheet* setelah mengikuti kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim pengabdian. Penggunaan teknologi yang terintegrasi dengan pembelajaran ini sangat dibutuhkan untuk mempersiapkan siswa menghadapi pesatnya teknologi, sehingga pengetahuan guru terhadap pembuatan bahan ajar elektronik sangat dibutuhkan. Dengan adanya pengabdian ini peserta merasakan manfaat tersebut sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran. Lebih lanjut, peserta sangat menginginkan adanya pengabdian lanjutan dengan topik yang berbeda dan ini menunjukkan bahwa peserta sangat antusias terhadap pengabdian yang dilakukan oleh tim pengabdian. Beberapa indikator pada refleksi menunjukkan bahwa setiap topik yang disampaikan memberikan manfaat kepada peserta, pelaksanaan pengabdian juga tidak mengganggu kegiatan peserta.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan LKPD berbantuan *liveworksheet* bagi guru di SMA Negeri 1 Pengasih ini menjadi bagian penting untuk meningkatkan pemahaman guru terhadap penggunaan teknologi yang merupakan wujud integrasi TPACK dalam pembelajaran. Adanya pelatihan pembuatan LKPD berbantuan *liveworksheet* ini menjadi guru di SMA Negeri 1 Pengasih semakin siap dengan pembuatan bahan ajar elektronik yang dapat diakses siswa dimana saja dan kapan saja. Terlebih, penggunaan *liveworksheet* menjadikan guru semakin mudah untuk mengoreksi hasil pekerjaan siswa karena adanya sistem koreksi secara otomatis. Pengabdian yang dilakukan ini dirasakan kebermanfaatannya oleh peserta, sehingga peserta berharap ada pelatihan lanjutan mengenai topik yang berbeda terutama berkaitan dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Andyani, H., Setyosari, P., & Wiyono, B.B. (2020). Does technological pedagogical content knowledge impact on the use of ICT in pedagogy?. *International Journal of Emerging Technologies*, 15(3), 126-139. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i03.11690>
- Budi, S., Utami, I.S., Jannah, R.N., Wulandari, N.L., Ani, N.A., & Saputri, W. (2021). Deteksi potensi learning loss pada siswa berkebutuhan khusus selama pembelajaran masa pandemi covid-19 di sekolah inklusif. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3607-3613. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1342>
- Direktorat Sekolah Dasar. (2022). *Kurikulum Prototipe Utamakan Pembelajaran Berbasis Proyek*. Dapat diakses pada: <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/>
- Donnelly, R., & Patrinos, H.A. (2021). Learning loss during covid-19: An early systematic review. *Prospects*, 1-9. <https://doi.org/10.1007/s11125-021-09582-6>
- Faradita, M.N., & Afiani, K.D.A. (2021). Pelatihan pembuatan RPP kurikulum darurat pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Altifani: Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(3), 258-266. <https://doi.org/10.25008/altifani.v1i3.166>
- Fitriansyah, F. (2022). Dinamika pembelajaran tatap muka terbatas di kalangan mahasiswa. *Primsa Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 123-130. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1438>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. (2020). *SE Mendikbud: Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19*.
- Mauyda, M.A., Erfan, M., & Hidayati, V.R. (2021). Analisis situasi pembelajaran selama pandemi covid-19 di SDN Senurus: kemungkinan terjadinya learning loss. *Collase: Creative of Learning Students Elementary Education*, 4(3), 328-336
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684>
- Munajim, A., Barnawi., Fikriyah. (2020). Pengembangan Kurikulum Pembelajaran di Masa Darurat. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 4(2), 285-291. <https://doi.org/10.20961/jdc.v4i2.45288>
- Pier, L., Hough, H. J., Christian, M., Bookman, N., Wilkenfeld, B., & Miller, R. (2021). *Covid-19 and the educational equity crisis: Evidence on learning loss from the CORE data collaborative*. Policy Analysis for California Education.
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of covid-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141. <https://doi.org/10.1177%2F2347631120983481>
- Rozady, M.P.N., & Koten, Y.P. (2021). Scratch sebagai problem solving computational thinking dalam kurikulum prototipe. *Jurnal in Create (Inovasi dan Kreasi dalam Teknologi Informasi)*, 8, 11-17.

- Sadewa, M.A. (2022). Meninjau kurikulum prototipe melalui pendekatan integrasiinterkoneksi Prof M Amin Abdullah. *JPK: Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(1), 266- 280.
- Safira, A.R., & Ifadah, A.S. (2021). The readiness of limited face to face learning in the new normal era. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 4(3), 643-651. <https://doi.org/10.31764/jces.v3i1>
- Suyamto, J., Masykuri, M., & Sarwanto. (2020). Analisis kemampuan TPACK (technological, pedagogical, and content knowledge) guru biologi SMA dalam menyusun perangkat pembelajaran sistem peredaran darah. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 46- 57.<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>.
- Tanak, A. (2018). Designing TPACK-based course for preparing student teachers to teach science with technological-pedagogical content knowledge. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 41, 53-59. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2018.07.012>
- Zhao, Y. (2021). Build back better: Avoid the learnig loss trap. *Prospects*, 15. <https://doi.org/10.1007/s11125-021-09544-y>