

Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan
23 Oktober 2021, Hal. 779-787
e-ISSN: 2686-2964

Pendampingan pengembangan pembelajaran daring berorientasi TPACK bagi guru sekolah dasar di Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman

Sri Tutur Martaningsih, Ika Maryani, Amaliyah Ulfah

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ki Ageng Pemanahan 19 Sorosutan Yogyakarta
Email: ika.maryani@pgsd.uad.ac.id

ABSTRAK

Program ini bertujuan untuk membekali guru dengan keterampilan mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasi TPACK agar dapat digunakan selama pembelajaran jarak jauh. Selain itu, program ini diharapkan dapat meningkatkan keberdayaan guru SD di lingkungan BKS SD Kecamatan Minggir dalam inovasi Pembelajaran. Metode yang dilakukan meliputi dua tahap. Tahap pertama adalah pelatihan *online* selama tiga hari yaitu tanggal 19, 21, dan 22 Juni 2021 dilanjutkan pendampingan di semester berikutnya selama 2 hari di Bulan September 2021. Materi yang akan disampaikan terdiri dari 26 JP yang secara umum terkait dengan konsep pembelajaran TPACK, penyusunan perangkat pembelajaran TPACK, serta praktik *new model peer teaching*. Dalam koordinasi singkat dengan BKS, pelatihan disepakati akan dilaksanakan secara daring, sesuai dengan kebutuhan materi program ini. Namun demikian, program pelatihan ini akan tetap maksimal karena dilaksanakan dengan memadukan model sinkron dan asinkron sesuai kebutuhan materi. Program ini berhasil menjawab permasalahan yang terjadi pada mitra. Pemahaman para guru tentang Pembelajaran berorientasi TPACK dapat ditingkatkan melalui pelatihan ini. Guru yang awalnya belum mengetahui bagaimana konsep dan implementasi pembelajaran TPACK, sekarang sudah meningkat kemampuannya. Motivasi guru selama mengikuti pelatihan juga tergolong tinggi. Oleh karena itu dapat dikatakan ada peningkatan pengetahuan dan keberdayaan guru mitra melalui program ini.

Kata Kunci: pelatihan, pengembangan perangkat, TPACK, keberdayaan.

ABSTRACT

This program aims to equip teachers with the skills to develop TPACK-oriented learning tools so that they can be used during distance learning. In addition, this program is expected to increase the empowerment of elementary school teachers in the BKS SD environment of Minggir District in learning innovation. The method used includes two stages. The first stage is online training for three days, namely on 19, 21, and 22 June 2021, followed by mentoring in the next semester for 2 days in September 2021. The material to be delivered consists of 26 JP which is generally related to the concept of TPACK learning, preparation of tools TPACK learning, as well as the practice of new peer teaching models. In brief coordination with BKS, it was agreed that the training would be conducted online, according to the material needs of this program. However, this training program will remain optimal because it is implemented by combining synchronous and asynchronous models according to material needs. This program has succeeded in answering the problems that occur in partners. Teachers'

understanding of TPACK-oriented learning can be improved through this training. Teachers who initially did not know how the concept and implementation of TPACK learning were, now have increased their abilities. Teacher motivation during training was also high. Therefore, it can be said that there is an increase in the knowledge and empowerment of partner teachers through this program.

Keywords: *training, development a lesson plan, TPACK, empowerment.*

PENDAHULUAN

Penyebaran pandemi Covid-19 yang cepat telah menyebabkan gangguan pada sektor pendidikan Indonesia di mana sekitar 45 juta siswa tidak dapat melanjutkan kegiatan belajar mereka di sekolah. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) dan Kementerian Agama (Kemenag) perlu mempertimbangkan pelaksanaan pembelajaran jarak jauh yang disesuaikan dengan perbedaan karakteristik daerah-daerah di Indonesia (Azzahra, 2020). Pembelajaran daring merupakan sebuah inovasi pendidikan yang melibatkan unsur teknologi informasi dalam pembelajaran. Menurut Ningsih (2020) bahwa Pembelajaran daring merupakan sistem pendidikan jarak jauh dengan sekumpulan metode pengajaran dimana terdapat aktivitas pengajaran yang dilaksanakan secara terpisah dari aktivitas belajar. Pembelajaran daring diselenggarakan melalui jejaring internet dan web 2.0 (Brolpito, 2018), artinya bahwa penggunaan pembelajaran daring melibatkan unsur teknologi sebagai sarana dan jaringan internet sebagai sistem.

Pembelajaran daring telah banyak dilakukan dalam konteks perguruan tinggi, terbukti dari beberapa penelitian yang menjelaskan hal tersebut (Crews & Parker, 2017; Steel & Fahy, 2011), pembelajaran daring memberikan manfaat dalam membantu menyediakan akses belajar bagi semua orang, sehingga menghapus hambatan secara fisik sebagai faktor untuk belajar dalam ruang lingkup kelas (Ahmed, 2018), bahkan hal tersebut dipandang sebagai sesuatu yang efektif untuk diterapkan khususnya dalam perguruan tinggi, akan tetapi menurut Pilkington, (2018) tidak bisa dipungkiri bahwa tidak semua pembelajaran dapat dipindahkan ke dalam lingkungan pembelajaran secara *online* (Fitriyani et al., 2020).

Berbagai problematika klasik dalam pembelajaran daring terjadi di banyak sekolah di Indonesia (Surahman et al., 2020). Hal serupa juga terjadi di sekolah-sekolah anggota mitra yaitu di BKS SD Kecamatan Minggir, Sleman, DIY. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak praktik pembelajaran yang belum terpusat pada siswa. Pelaksanaan pembelajaran daring hanya berupa pemberian tugas dan pengumpulannya. Tugas dan LKS menjadi fokus utama dalam pembelajaran daring di sekolah-sekolah mitra sehingga proses pembelajaran tidak berjalan sesuai dengan kondisi ideal. Siswa tidak dimaksimalkan proses berpikir kritisnya dalam penyelesaian masalah, sedangkan guru kesulitan mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kondisi sekolah masing-masing. Kemampuan guru dalam menggunakan teknologi masih belum maksimal. Aspek karakteristik konten dan pedagogik belum dijadikan pertimbangan utama dalam Menyusun perangkat pembelajaran. Perangkat yang selama ini digunakan belum disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran daring, kurikulum darurat, dan kerangka TPACK (*Technological pedagogical and content knowledge*).

TPACK merupakan alternatif yang dapat dijadikan acuan bagi praktisi pendidikan untuk mengembangkan model baru pembelajaran. Bagi seorang guru, pengetahuan teknologi (*technological knowledge*) merupakan kompetensi yang harus dikuasai dalam mendukung peningkatan kualitas proses pembelajaran. Untuk mengemas pembelajaran seperti ini diperlukan kompetensi khusus bagi seorang guru. Tidak cukup hanya materi pembelajaran (*content*), atau kemampuan merancang pembelajaran (*pedagogic*) tetapi harus mampu

menggabungkan keduanya yang kemudian dikolaborasikan dengan kemampuan dalam pemanfaatan teknologi (*technological*). Kemampuan inilah yang disebut dengan TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*). Kerangka TPACK terdiri dari tujuh komponen pengetahuan, yaitu: *content knowledge* (CK), *pedagogical knowledge* (PK), *technological knowledge* (TK), *pedagogical content knowledge* (PCK), *technological content knowledge* (TCK), dan *technological content knowledge* (TPACK) (Cox & Graham, 2009; C. Graham et al., 2009; C. R. Graham, 2011; Koehler et al., 2014; Voogt et al., 2013). Seluruh aspek TPACK ini dapat tercermin dalam perangkat pembelajaran.

Cara mengajar seorang guru tercermin pada perangkat pembelajaran yang disusunnya. Perangkat pembelajaran menduduki peranan penting pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (Sholihah et al., 2016b). Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, RPP, bahan ajar, lembar kerja peserta didik, media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Dalam kerangka TPACK, seluruh bagian perangkat ini harus terintegrasi dengan aspek TPACK. Agar dapat berjalan baik, perangkat harus disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Akan tetapi, praktik yang selama ini berjalan belum menunjukkan adanya analisis kebutuhan dan integrasi TPACK dalam perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah mitra yaitu Kecamatan Minggir.

BKS SD Kecamatan Minggir, Kab Sleman dipilih sebagai mitra mengingat reputasinya di bidang pendidikan sangat baik. BKS SD Kec Minggir membawahi delapan sekolah dasar Muhammadiyah dan dikoordinasi dengan baik sehingga dapat meminimalisir permasalahan yang timbul akibat lokasi yang berjauhan. Sebagian besar guru SD di bawah PCM Minggir Sleman juga merupakan guru-guru muda sehingga diperkirakan akan mengikuti materi pelatihan dengan maksimal. Sekolah-sekolah mitra termasuk ke dalam sekolah yang jarang mendapat pelatihan. KKG yang seharusnya dilaksanakan seminggu sekali belum dimaksimalkan dengan baik. Berdasarkan koordinasi dengan ketua BKS SD Kecamatan Minggir, diperoleh **situasi dan kondisi** guru-guru SD di sekolah mitra yaitu: 1) Guru di sekolah mitra memiliki keterbatasan pengetahuan tentang integrasi kerangka TPACK dalam perangkat pembelajaran; dan 2) Guru-guru di sekolah mitra memiliki keterbatasan keterampilan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran daring yang digunakan selama Pandemic.

METODE

Program ini melibatkan BKSD Kecamatan Minggir, Sleman sebagai mitra. Struktur program pelatihan dan pendampingan akan dilaksanakan dengan pola *in service training* yang dilakukan dalam pemaparan secara klasikal, serta kemudian dilanjutkan dengan praktik mengajar dalam *new model peer teaching*. Pola *in service training* dilakukan dalam 3 kali pelatihan selama 3 hari (Juni 2021) bertempat di SD Muhammadiyah Tengahan, Minggir, Sleman. Pada hari terakhir dilakukan refleksi dan tindak lanjut untuk mengetahui seberapa banyak pengetahuan yang diperoleh peserta serta seberapa tinggi peningkatan keberdayaannya. selanjutnya dilakukan pendampingan di semester berikutnya yaitu bulan September 2021 selama dua hari berturut-turut.

Dalam program ini, dosen dibantu oleh mahasiswa yang bertugas sebagai co-trainer. pelaksanaan program dilakukan secara daring mengingat kondisi pandemic yang belum mereda, Serta disesuaikan dengan tema pengabdian yang membekali peserta dengan pola pembelajaran daring. Adapun pembagian tugas dosen dan mahasiswa tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Tugas Dosen dan Mahasiswa

No	Kegiatan	Jumlah JP	Menit	Peran Dosen	Peran Mahasiswa
Hari 1					
1.	Pretest	1	50	tim	tim
2.	Konsep Pembelajaran berorientasi TPACK	2	100	Dr. Sri Tuter Martaningsih, M.Pd – Menyampaikan materi Memimpin diskusi	Mona Sholihah Membagikan kuis/pemahaman peserta
3.	RPP berorientasi TPACK	4	200	Dr. Sri Tuter Martaningsih, M.Pd – Menyampaikan materi – Memimpin diskusi	Mona Sholihah Memantau diskusi di forum <i>google classroom</i> dan zoom meeting
4.	LKPD berorientasi TPACK	4	200	Ika Maryani, M.Pd. – Menyampaikan materi – Memimpin diskusi	Mona Sholihah Memantau diskusi di forum <i>google classroom</i> dan zoom meeting
Hari 2					
5.	Media Pembelajaran berorientasi TPACK	4	200	Ika Maryani, M.Pd. – Menyampaikan materi – Memimpin diskusi	Mona Sholihah Memantau diskusi di forum <i>google classroom</i> dan zoom meeting
6.	Presentasi perangkat pembelajaran	2	100	Amaliyah Ulfah, M.Pd. – Memberi penilaian saat presentasi	Khalis Nur Wahdah Mengorganisasi perangkat dan presentasi
7.	<i>New Model Peer teaching</i> berorientasi TPACK	3	150	Amaliyah Ulfah, M.Pd. – Memberi penilaian saat presentasi	Khalis Nur Wahdah Moderator sesi <i>peer teaching</i>
8.	Refleksi, evaluasi pelatihan, postest	1	50	Amaliyah Ulfah, M.Pd. – Memimpin diskusi	Khalis Nur Wahdah Memberikan kuis/pemahaman evaluasi pelatihan
9.	Pendampingan	8	400	TIM – Melakukan pendampingan di sekolah mitra	Khalis Nur Wahdah
Total JP		20			

Kegiatan pelatihan dilaksanakan berdurasi 50 menit setiap JP-nya. Setiap pelatihan terdiri dari 2 sesi. Seluruh materi pelatihan dan pendampingan disajikan dalam modul berbentuk *softcopy* dan dapat diakses secara gratis oleh seluruh peserta melalui google classroom. Pendekatan yang digunakan dalam pelatihan berbasis keaktifan peserta, sehingga peserta tidak hanya pasif menerima transfer materi dari para *trainer* tapi justru aktif membuat produk. Sehubungan dengan pemberlakuan PSBB pada masa pandemic Covid-19, maka pelaksanaan pelatihan seluruhnya dilakukan secara daring menggunakan platform *google classroom* dan *google meet*. Dalam program ini, BKSD Kecamatan Minggir selaku mitra berperan memberikan partisipasi utamanya sebagai peserta dari setiap pelatihan maupun aktivitas pengabdian yang diusulkan serta menerapkan pengetahuan dari pelatihan pada sekolahnya masing-masing.

Keberhasilan program ditandai dengan meningkatnya pemahaman dan keterampilan guru tentang pengembangan pembelajaran berorientasi TPACK. Sebagai bentuk keberlanjutan program, dirintis MoU antara BKSD Minggir, PCM Minggir, PDM Sleman, dengan Prodi PGSD dan LPPM UAD yang fokus pada peningkatan kompetensi guru dan kualitas pendidikan di Kabupaten Sleman.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

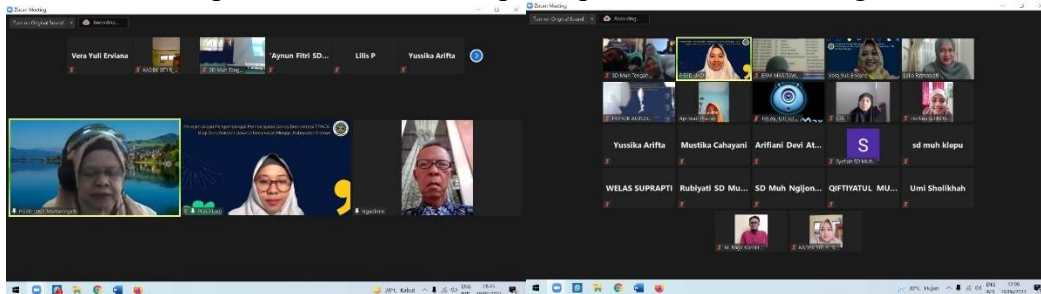
Program PPM ini merupakan salah satu program pengabdian di bidang pendidikan. Sasaran program adalah guru-guru SD Muhammadiyah se-kecamatan Minggir, Sleman yaitu SD Muhammadiyah Ngijon 3, SD Muhammadiyah Suronandan, SD Muhammadiyah Tengahan, SD Muhammadiyah Klepu, SD Muhammadiyah Ngijon 4, SD Muhammadiyah Plembon, dan SD Muhammadiyah Sragan. Terdapat dampak sosial setelah pelaksanaan program, diantaranya: peningkatan pengetahuan, keterampilan, keberdayaan, dan motivasi guru dalam mengembangkan Pembelajaran berorientasi TPACK.

Pelaksanaan program pengabdian ini melibatkan mitra dari PCM Kec Minggir. Sebanyak 31 guru terlibat dalam pelatihan yang terdiri dari guru kelas dan guru mapel. Seluruh guru terlibat aktif selama pelatihan sesi 1 yang diselenggarakan secara daring pada tanggal 19-22 Juni 2021. Pelatihan dibuka oleh ketua Majelis Dikdasmen Kec Minggir Kab. Sleman Bapak H. Ngadimin, M.Pd dan Ketua Prodi PGSD UAD. Materi disampaikan oleh anggota tim dibantu dengan dosen PGSD yang memiliki kualifikasi sesuai kebutuhan pelatihan. Adapun Susunan program adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Susunan Program

Kegiatan	Pembicara
Materi 1 (Konsep Pembelajaran berorientasi TPACK)	Dr. Sri Tuter Martaningsih, M.Pd
Materi 2 (mindmeister untuk sebagai pendukung pembelajaran terintegrasi TPACK)	Vera Yuli Erviana, M.Pd
Materi 3 (Kinemaster untuk mengembangkan video pembelajaran asyik dan menarik)	M. Ragil Kurniawan, M.Pd
Materi 4 (<i>Educandy</i> untuk membuat permainan daring menyenangkan)	Laila Fatmawati, M.Pd, M.Pd
Materi 5 (<i>Sway</i> untuk membuat bulletin dan presentasi interaktif)	
Materi 6 (LKPD terintegrasi kerangka TPACK)	Ika Maryani, M.Pd
Materi 7 (Rancangan pembelajaran terintegrasi kerangka TPACK)	

Presentasi produk untuk menyempurnakan LKPD dilaksanakan pada bulan Agustus 2021. Produk LKPD juga telah diimplementasikan dalam Pembelajaran di sekolah dasar pada semester gasal tahun akademik 2021/2022 di sekolah mitra. Produk yang telah diujicobakan dan disempurnakan kemudian difinalisasi oleh tim sebagai produk buku kumpulan LKPD berbasis TPACK. Adapun dokumentasi setiap sesi pelatihan adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan PPM di PCM Kec. Minggir Kab Sleman

Hasil analisis motivasi 31 peserta terhadap pelaksanaan pelatihan, diperoleh data bahwa motivasi 10% peserta masuk ke dalam kategori tinggi, 79% kategori sedang, dan 11% masuk kategori rendah. Data motivasi ini mengacu pada *MSLQ* (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) yang terdiri dari indikator *self-efficacy*, *intrinsic value*, *test anxiety*, *cognitive strategy use*, dan *self-regulation* (Kim et al., 2014; Metallidou & Vlachou, 2007). Motivasi saat mengikuti pelatihan dapat berpengaruh pada kinerja (Niess, 2011). Kinerja seorang guru juga ditentukan oleh kompetensi dan latar belakang pendidikannya (Mutakin, 2015). Oleh karena itu, program ini berusaha mengoptimalkan kompetensi guru dalam mengembangkan Pembelajaran terutama yang berkaitan dengan TPACK (*technological pedagogical content knowledge*). Melalui program ini, pengembangan TPACK mendukung seorang guru menggunakan pengetahuan dan strategi khusus untuk membimbing siswa dengan teknologi informasi dan komunikasi yang tepat (Niess, 2011). Pembelajaran yang dikembangkan dengan integrasi TPACK berarti telah mempertimbangkan berbagai aspek pedagogic, didukung penguasaan konten, dan memanfaatkan teknologi untuk membantu siswa mencapai tujuan Pembelajaran (Sholihah et al., 2016a; Silalahi et al., 2015). Oleh karena itu, dampak program ini dapat dirasakan secara langsung oleh para guru yaitu peningkatan pengetahuan tentang TPACK yang diikuti dengan keterampilannya menyusun pembelajaran berorientasi TPACK. Jika seluruh peserta terus mengimplementasikan hasil pelatihan, maka implikasi jangka panjangnya yaitu pada peningkatan kinerja guru di sekolah.

SIMPULAN

Hasil dan dampak pelatihan yakni meningkatnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengembangkan pembelajaran berorientasi TPACK. Peningkatan tersebut akan diikuti oleh peningkatan kinerja guru di sekolah. Namun demikian, disarankan agar program pengembangan diri terus dilakukan sebagai usaha peningkatan kompetensi tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada BKSD Kecamatan Minggir Kabupaten Sleman sebagai mitra dan LPPM UAD sebagai pemberi dana utama program ini melalui Hibah Pengabdian Masyarakat skema pejabat dengan nomor kontrak U.12/SPK-PPM-PEJABAT- 26/LPPM-UAD/III/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, R. (2018). Effects of online education on encoding and decoding process of students and teachers. *MCCSIS 2018 - Multi Conference on Computer Science and Information Systems; Proceedings of the International Conferences on e-Learning 2018, 2018-July*, 42–48.
- Azzahra, N. F. (2020). Mengkaji Hambatan Pembelajaran Jarak Jauh di Indonesia di Masa Pandemi Covid-19. In *Center for Indonesian Policy Studies*. Center for Indonesian Policy Studies.
- Brolpito, A. (2018). Digital Skills and Competence, and Digital and Online Learning. *European Training Foundation*.
- Cox, S., & Graham, C. R. (2009). Diagramming TPACK in practice: Using an elaborated model of the tpack framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53(5), 60–69. <https://doi.org/10.1007/s11528-009-0327-1>
- Crews, J., & Parker, J. (2017). The Cambodian experience: Exploring university students' perspectives for online learning. *Issues in Educational Research*, 27(4), 697–719.
- Fitriyani, Y., Fauzi, I., & Sari, M. Z. (2020). Motivasi Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1), 121–132. <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10973>
- Graham, C., Graham, C., Cox, S., & Velasquez, A. (2009). Teaching and Measuring TPACK Development in Two Preservice Teacher... *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 2009(1)*, 4081–4086.
- Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers and Education*, 57(3), 1953–1960. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.010>
- Kim, C., Park, S. W., & Cozart, J. (2014). Affective and motivational factors of learning in online mathematics courses. *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 171–185. <https://doi.org/10.1111/J.1467-8535.2012.01382.X>
- Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). The technological pedagogical content knowledge framework. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition* (pp. 101–111). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_9
- Metallidou, P., & Vlachou, A. (2007). Motivational beliefs, cognitive engagement, and achievement in language and mathematics in elementary school children. *Wiley-Blackwell*, 42(1), 2–15. <https://doi.org/10.1080/00207590500411179>
- Mutakin, T. Z. (2015). Pengaruh Kompetensi, Kompensasi, dan Latar Belakang terhadap Kinerja Guru. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2). <https://doi.org/10.30998/FORMATIF.V3I2.122>
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: Knowledge Growth in Teaching with Technology: *Http://Dx.Doi.Org/10.2190/EC.44.3.C*, 44(3), 299–317. <https://doi.org/10.2190/EC.44.3.C>
- Ningsih, S. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(2), 124–132. <https://doi.org/10.17977/um031v7i22020p124>
- Pilkington, O. A. (2018). Active Learning for an Online Composition Classroom: Blogging As an Enhancement of Online Curriculum. *Journal of Educational Technology Systems*, 47(2), 213–226. <https://doi.org/10.1177/0047239518788278>
- Sholihah, M. 'atus, Yuliati, L., & Wartono, W. (2016a). Peranan TPACK terhadap kemampuan menyusun perangkat pembelajaran calon guru fisika dalam pembelajaran post-PACK.

- Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(2), 144–153. <https://doi.org/10.17977/JP.V1I2.6115>
- Sholihah, M., Yuliati, L., & Wartono. (2016b). Peranan TPACK Terhadap Kemampuan Menyusun Perangkat Pembelajaran Calon Guru Fisika Dalam Pembelajaran Post-TPACK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(2), 144–153.
- Silalahi, P., Model Pelatihan Pengintegrasian Teknologi, P., Manufaktur Negeri Bangka, P., & Air Kantung Sungai liat, J. (2015). Pengembangan Model Pelatihan Pengintegrasian Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika bagi Guru SD. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 17(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/JTP.V17I1.5388>
- Steel, N., & Fahy, P. J. (2011). Attracting, preparing, and retaining under-represented populations in rural and remote Alberta-North communities. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(4), 35–53. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i4.936>
- Surahman, E., Sulthoni, S., Ulfa, S., Husna, A., Ramdiana, H., At Thaariq, Z. Z., Setiawan, A. B., & Qolbi, M. S. (2020). Pelatihan Micro Learning Object Berbasis TPACK bagi Guru-Guru SMA di Garut. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.17977/um050v3i1p1-14>
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge - a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109–121. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>
- Ahmed, R. (2018). Effects of online education on encoding and decoding process of students and teachers. *MCCSIS 2018 - Multi Conference on Computer Science and Information Systems; Proceedings of the International Conferences on e-Learning 2018, 2018-July*, 42–48.
- Azzahra, N. F. (2020). Mengkaji Hambatan Pembelajaran Jarak Jauh di Indonesia di Masa Pandemi Covid-19. In *Center for Indonesian Policy Studies*. Center for Indonesian Policy Studies.
- Brolpito, A. (2018). Digital Skills and Competence, and Digital and Online Learning. *European Training Foundation*.
- Cox, S., & Graham, C. R. (2009). Diagramming TPACK in practice: Using an elaborated model of the tpack framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53(5), 60–69. <https://doi.org/10.1007/s11528-009-0327-1>
- Crews, J., & Parker, J. (2017). The Cambodian experience: Exploring university students' perspectives for online learning. *Issues in Educational Research*, 27(4), 697–719.
- Fitriyani, Y., Fauzi, I., & Sari, M. Z. (2020). Motivasi Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1), 121–132. <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10973>
- Graham, C., Graham, C., Cox, S., & Velasquez, A. (2009). Teaching and Measuring TPACK Development in Two Preservice Teacher... *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 2009(1), 4081–4086.
- Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers and Education*, 57(3), 1953–1960. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.010>
- Kim, C., Park, S. W., & Cozart, J. (2014). Affective and motivational factors of learning in online mathematics courses. *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 171–185. <https://doi.org/10.1111/J.1467-8535.2012.01382.X>
- Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). The technological pedagogical content knowledge framework. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition* (pp. 101–111). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_9

- Metallidou, P., & Vlachou, A. (2007). Motivational beliefs, cognitive engagement, and achievement in language and mathematics in elementary school children. *Wiley-Blackwell*, 42(1), 2–15. <https://doi.org/10.1080/00207590500411179>
- Mutakin, T. Z. (2015). Pengaruh Kompetensi, Kompensasi, dan Latar Belakang terhadap Kinerja Guru. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2). <https://doi.org/10.30998/FORMATIF.V3I2.122>
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: Knowledge Growth in Teaching with Technology: *Http://Dx.Doi.Org/10.2190/EC.44.3.C*, 44(3), 299–317. <https://doi.org/10.2190/EC.44.3.C>
- Ningsih, S. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(2), 124–132. <https://doi.org/10.17977/um031v7i22020p124>
- Pilkington, O. A. (2018). Active Learning for an Online Composition Classroom: Blogging As an Enhancement of Online Curriculum. *Journal of Educational Technology Systems*, 47(2), 213–226. <https://doi.org/10.1177/0047239518788278>
- Sholihah, M., 'atus, Yuliati, L., & Wartono, W. (2016a). Peranan TPACK terhadap kemampuan menyusun perangkat pembelajaran calon guru fisika dalam pembelajaran post-PACK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(2), 144–153. <https://doi.org/10.17977/JP.V1I2.6115>
- Sholihah, M., Yuliati, L., & Wartono. (2016b). Peranan TPACK Terhadap Kemampuan Menyusun Perangkat Pembelajaran Calon Guru Fisika Dalam Pembelajaran Post-TPACK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(2), 144–153.
- Silalahi, P., Model Pelatihan Pengintegrasian Teknologi, P., Manufaktur Negeri Bangka, P., & Air Kantung Sungai liat, J. (2015). Pengembangan Model Pelatihan Pengintegrasian Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika bagi Guru SD. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 17(1), 1–14. <https://doi.org/10.21009/JTP.V17I1.5388>
- Steel, N., & Fahy, P. J. (2011). Attracting, preparing, and retaining under-represented populations in rural and remote Alberta-North communities. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(4), 35–53. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i4.936>
- Surahman, E., Sulthoni, S., Ulfa, S., Husna, A., Ramdiana, H., At Thariq, Z. Z., Setiawan, A. B., & Qolbi, M. S. (2020). Pelatihan Micro Learning Object Berbasis TPACK bagi Guru-Guru SMA di Garut. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.17977/um050v3i1p1-14>
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge - a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109–121. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>