

Workshop *Technological Pedagogical and Content Knowledge* dalam Pengembangan Kompetensi Guru

Zaenal Abidin, Anna Fitri Hindriana, Asep Ginanjar Arip

Program Magister Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana Universitas Kuningan, Indonesia

Email: zaenal.abidin@uniku.ac.id

Abstract

A TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) based science learning workshop for junior high school science teachers in Cirebon Regency needs to be carried out because of the need and demand to improve the quality of learning in the digital era and the implementation of an independent curriculum. The TPACK training workshop aims to equip teachers with the knowledge and applicable skills needed to integrate technology in TPACK-based science learning in implementing the independent curriculum. The methods used in workshops on strengthening and developing teacher TPACK include lecture, question and answer and assignment methods. The workshop results showed that there was an increase in participants' TCK (Technological Content Knowledge) from a pretest average of 50.25 to a posttest average of 61.25. Other TPACK integration components, namely TPK, PCK and TPACK, experienced a decline. This phenomenon is commonplace because the workshop focused on how information technology-based learning media is used in science learning. The material presented can increase understanding of technology combined with the content understanding that participants already have. This means that holding workshops has an impact on increasing teacher competency which leads to increasing teacher professional performance. The results of workshop activities can increase motivation to continue to develop teaching skills in integrating technology in learning, especially in implementing learning strategies that are appropriate to the topic and conditions of students as well as the demands of the independent curriculum currently being implemented by the school.

Keywords: Competency Development; Science Teacher; TPACK

Abstrak

Workshop pembelajaran IPA berbasis TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*) untuk guru IPA SMP di Kabupaten Cirebon perlu dilakukan karena adanya kebutuhan dan tuntutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital dan implementasi kurikulum merdeka. Workshop pelatihan TPACK bertujuan untuk membekali guru dengan pengetahuan dan keterampilan aplikatif yang dibutuhkan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran IPA berbasis TPACK dalam implementasi kurikulum merdeka. Adapun metode yang digunakan dalam workshop penguatan dan pengembangan TPACK guru meliputi metode ceramah, tanya jawab dan penugasan. Hasil workshop menunjukkan terdapat peningkatan TCK (*Technological Content Knowledge*) peserta dari rata-rata pretest sebesar 50,25 menjadi rata-rata posttest sebesar 61,25. Komponen integrasi TPACK lainnya yaitu TPK, PCK dan TPACK mengalami penurunan. Fenomena ini sebagai sesuatu hal yang lumrah karena workshop dititik beratkan bagaimana media pembelajaran berbasis teknologi informatika digunakan dalam pembelajaran IPA. Materi yang disampaikan dapat meningkatkan pemahaman teknologi yang dipadu dengan pemahaman konten yang telah dimiliki oleh peserta. Hal ini berarti penyelenggaraan workshop berdampak pada peningkatan kompetensi guru yang bermuara pada peningkatan kinerja profesional guru. Hasil kegiatan workshop dapat meningkatkan motivasi untuk terus mengembangkan keahlian mengajarnya dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajarannya khususnya dalam menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan topik dan kondisi siswa serta tuntutan kurikulum merdeka yang sedang di jalan oleh sekolah.

Katakunci: Pengembangan Kompetensi; Guru IPA; TPACK

PENDAHULUAN

Workshop pembelajaran IPA berbasis TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*) untuk guru IPA SMP di Kabupaten Cirebon perlu dilakukan karena adanya

kebutuhan dan tuntutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital dan implementasi kurikulum merdeka. Perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut guru untuk memahami bagaimana mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk belajar dengan lebih efektif dan efisien. TPACK merupakan kerangka kerja yang memadukan tiga jenis pengetahuan yaitu pengetahuan teknologi atau *Technological Knowledge* (TK), pengetahuan pedagogi atau *Pedagogical Knowledge* (PK), dan pengetahuan konten atau *Content Knowledge* (CK). Dengan adanya teknologi, maka kemampuan guru akan berubah menjadi *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). TK, PK dan CK merupakan domain dasar (komponen utama) TPACK, sedangkan TCK, TPK dan PCK merupakan domain lapis kedua (komponen integrasi antar komponen utama) dari TPACK. Kedua domain ini memiliki karakteristik yang berbeda sehingga memiliki pengaruh yang berbeda pula terhadap TPACK. Domain dasar berpengaruh secara tidak langsung terhadap TPACK, sedangkan domain integrasi berpengaruh secara langsung terhadap TPACK (Abidin et al., 2022; Chai et al. 2013; Pamuk et al., 2015). Selama ini, guru telah memiliki domain dasar PK, CK dan PCK yang diperoleh ketika guru berkuliah di perguruan tinggi Lembaga Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (LPTK) dan selama menjadi guru. Sedangkan domain dasar TK tidak semua guru memilikinya dan tidak semua TK yang dimiliki berkaitan dengan pembelajaran. Hasil penelitian Restiana dan Pujiastuti (2019) menunjukkan TK guru berkorelasi kuat dan positif dengan TPK, TCK dan TPACK; berkorelasi moderat dengan PK dan PCK; dan berorelasi lemah dengan CK. Walaupun demikian, hasil penelitian tentang korelasi antar komponen TPACK berbeda-beda antara peneliti satu dengan peneliti yang lain seperti yang ditunjukkan oleh Abidin, et al. (2022).

TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*) merupakan kompetensi guru yang mau tidak mau guru harus mau dan mampu mengimplementasikannya dalam pembelajaran di kelasnya. TPACK merupakan kemampuan guru dalam meramu bahan ajar sedemikian rupa sehingga mudah dimengerti oleh siswa dengan bantuan teknologi. Kemampuan ini mutlak harus dimiliki oleh guru di era kemajuan teknologi yang sangat pesat bahkan saat ini era digital sudah melanda seluruh sendi-sendi kehidupan umat manusia Namun demikian, hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa masih banyak guru yang belum mengintegrasikan teknologi dalam pembelajarannya dengan berbagai alasan, diantaranya: 1) Guru belum memiliki pengetahuan dan ketrampilan teknologi yang berkaitan dengan pembelajaran; 2) Guru memiliki akses yang minim terhadap teknologi yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran; 3) Ketersediaan sarana prasarana yang menunjang pelaksanaan integrasi teknologi dalam pembelajaran yang masih minim; 4) Kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis teknologi yang masih lemah. Keadaan guru yang seperti ini sangat jelas terlihat saat terjadinya pandemi yang menuntut pelaksanaan pembelajaran menggunakan atau melibatkan teknologi, guru-guru gagap dan tergoopoh-gopoh menghadapi situasi tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut, pelaksanaan workshop pelatihan TPACK guru IPA SMP di Kabupaten Cirebon diharapkan dapat menanggulangi *handicap* guru mengintegrasikan teknologi dalam pembelajarannya.

Adanya pelatihan kepada guru yang berkaitan dengan TK, dapat membentuk domain integrasi yaitu TPK, TCK dan PCK yang dapat membentuk TPACK (Chai, S. C., Koh, J. H. L., Tsai, C., & Tan, L. L. W., 2012). Pelatihan TPACK untuk guru mengacu kepada pandangan TPACK sebagai kerangka kerja yang transformatif (Angeli & Valanides, 2013). Hal ini berarti pengembangan TPACK guru harus dilakukan secara terus menerus sebagai pengembangan profesional guru. Pengembangan TPACK dilakukan melalui pelatihan-pelatihan pengembangan

profesional guru. Berdasarkan hal tersebut, LPTK sebagai lembaga yang bertanggung jawab menghasilkan guru sudah selayaknyalah memfasilitasi pengembangan TPACK sebagai salah satu pengamalan tri dharma perguruan tinggi yaitu dharma pengabdian kepada masyarakat. Salah satu bentuk pengembangan TPACK guru dilakukan melalui workshop pelatihan TPACK kepada guru-guru, termasuk guru-guru SMP. Workshop pelatihan TPACK bertujuan membekali guru dengan pengetahuan dan keterampilan aplikatif yang dibutuhkan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran IPA berbasis TPACK dalam implementasi kurikulum merdeka. Dengan memiliki pengetahuan tentang TPACK, guru diharapkan dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna dan lebih relevan dengan kebutuhan siswa di era digital. Workshop pelatihan TPACK untuk guru SMP di Kabupaten Cirebon juga dapat menjadi langkah strategis dalam meningkatkan daya saing pendidikan di Kabupaten Cirebon. Dengan guru-guru yang terlatih dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang memiliki kualitas yang lebih baik dan mampu bersaing dalam dunia global yang semakin kompetitif.

METODE PELAKSANAAN

Workshop dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 11 Mei 2023 bertempat di SMPN 1 Plumbon Kabupaten Cirebon dari jam 08.00 sampai dengan 16.00. Peserta adalah guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)/Biologi yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) IPA SMP Kabupaten Cirebon sebanyak 75 orang yang mewakili 60 SMP Negeri dan 15 SMP Swasta. Narasumber terdiri dari dua orang dosen Sekolah Pascasarjana Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Kuningan, yaitu : Dr. H. Zaenal Abidin, M.Si dan Dr. Anna Ftri Hindriana, M.Si.

Adapun metode yang digunakan dalam workshop penguatan dan pengembangan TPACK guru meliputi metode ceramah, tanya jawab dan penugasan. Tahapan pelaksanaan workshop pengembangan kompetensi guru meliputi tahap persiapan, pelaksanaan dan akhir dengan rincian sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan mengadakan komunikasi dengan ketua MGMP IPA Kabupaten Cirebon tentang permasalahan kompetensi guru IPA SMP di Kabupaten Cirebon. Berdasarkan hasil pembicaraan disepakati untuk diadakan workshop peningkatan kompetensi guru melalui penguatan dan pengembangan TPACK guru. Sehubungan dengan hal tersebut, dilakukan persiapan pelaksanaan workshop dengan kesepakatan tentang tempat, waktu, akomodasi, nara sumber serta hal-hal teknis lainnya.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Diadakan pre test TPACK; 2) Ceramah tentang TPACK dengan menggunakan media power point; 3) Tanya jawab tentang materi yang telah disampaikan; 4) Dilakukan penugasan pembentukan kelompok TPACK sesuai dengan letak geografis sekolah.

3. Tahap akhir

Kegiatan tahap akhir berupa evaluasi terhadap pelaksanaan workshop melalui tanya jawab dan Pos-test TPACK. Hasil pretest dan posttest dianalisis dengan mencari rata-rata yang selanjutnya ditampilkan dalam bentuk diagram batang. Selanjutnya peserta juga diberi tugas untuk membuat media pembelajaran berbasis teknologi informasi. Peserta dipersilakan untuk mempelajari cara pembuatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi melalui aplikasi youtube.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pelaksanaan workshop implementasi kurikulum merdeka yang dilaksanakan oleh Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) IPA diawali dengan kegiatan pembukaan yang meliputi: 1) laporan ketua panitia; 2) Sambutan ketua MGMP IPA Kabupaten Cirebon (H. Ruslani, S.Pd); 3) Sambutan Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Cirebon (H. Ronianto, S.Pd., M.M) sekaligus membuka kegiatan workshop dan selanjutnya peserta mengerjakan pre-test. Setelah itu dilakukan presentasi materi oleh narasumber tentang TPACK setelah sebelumnya dilakukan coffee break seperti yang tertera di pada Gambar 1.



Gambar 1. Presentasi Materi TPACK Guru

Maeri yang disampaikan narasumber meliputi definisi TPACK, perbedaan PCK dan TPACK, frame work TPACK, TIK terintegrasi dengan TPACK, TPACK praktis, faktor pendalaman skala TPACK, dan konteks terkait TPACK. Frame work TPACK bagi sebagian guru merupakan hal yang asing, padahal TPACK merupakan frame work yang mau tidak mau harus diterapkan seiring dengan kegiatan pembelajaran di masa pandemi covid-19 yang lalu. Bahkan menurut Pribadi, R. A., Sailendra, D. P., & Azmi, F. (2022) masih banyak pengajar yang belum dapat menerapkan TPACK di sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kegiatan workshop pengenalan TPACK bagi guru-guru IPA SMP di Kabupaten Cirebon merupakan langkah yang strategis.

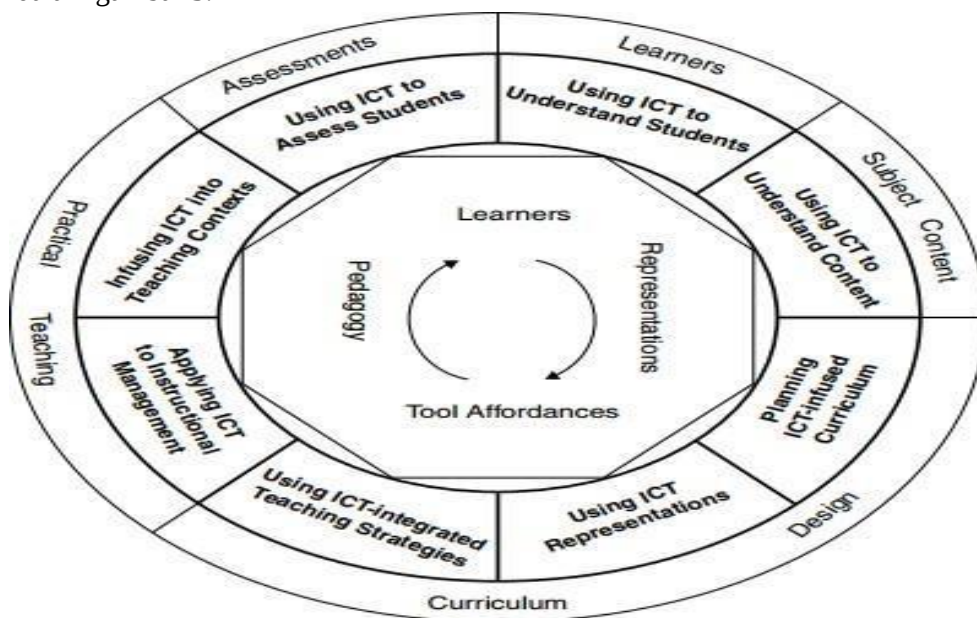
Dalam Penyampaian materi selanjutnya, peserta menyimak secara serius seperti yang tampak dalam gambar 2, pemaparan narasumber tentang komponen TPACK untuk penerapan di dalam kurikulum merdeka untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP. Terdapat tujuh komponen TPACK seperti yang disampaikan oleh Misra & Kohler (2006), yaitu: 1) **Content Knowledge (CK)**: Pengetahuan konten adalah "pengetahuan tentang materi pelajaran aktual yang akan dipelajari atau diajarkan"; 2) **Pedagogical Knowledge (PK)**: Pengetahuan pedagogik mengacu pada metode dan proses pengajaran dan termasuk pengetahuan di kelas pengelolaan, penilaian, pengembangan RPP, dan pembelajaran siswa; 3) **Technological Knowledge (TK)**: Pengetahuan teknologi mengacu pada pengetahuan tentang berbagai teknologi, mulai dari teknologi berteknologi rendah tersebut seperti pensil dan kertas hingga teknologi digital seperti internet, digital video, papan tulis interaktif, dan program perangkat lunak; 4) **Pedagogical**

Content Knowledge (PCK): Pengetahuan konten pedagogis mengacu pada pengetahuan konten yang berhubungan dengan proses pengajaran; 5) **Technological Pedagogical Knowledge (TPK):** Pengetahuan pedagogis teknologi mengacu pada pengetahuan tentang bagaimana berbagai teknologi dapat digunakan dalam mengajar, dan untuk memahami bahwa menggunakan teknologi mungkin mengubah cara guru mengajar; 6) **Technological Content Knowledge (TCK):** Pengetahuan konten teknologi mengacu pada pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat membuat representasi baru untuk konten tertentu; 7) **Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK):** Teknologi pengetahuan konten pedagogis mengacu pada pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran mereka di area konten apa pun.



Gambar 2. Tampak Sebagian Peserta Menyimak Presentasi Narasumber

Materi selanjutnya adalah TPACK praktis yang dikutip dari Yeh et al (2014) seperti yang tertuang di dalam gambar 3.



Gambar 3. TPACK Praktis untuk Guru

Materi terakhir yang disampaikan oleh narasumber adalah kaitan konteks terhadap TPACK yang meliputi: 1) Faktor **mikro** adalah yang ada di kelas atau lingkungan belajar, seperti desain

dan tata letak ruangan; 2) Faktor **Meso** adalah mereka yang ada di sekolah atau pengaturan lain di mana ruang kelas atau lingkungan belajar ditemukan, seperti pusat komunitas atau museum anak-anak, dan ketersediaannya dari staf pendukung; 3) Faktor **makro** adalah kondisi masyarakat yang mempengaruhi pengajaran, pembelajaran, dan pengembangan guru dan peserta didik, seperti standar kurikuler negara bagian dan nasional (Porras- Hernandez dan Salinas-Amescua, 2013).

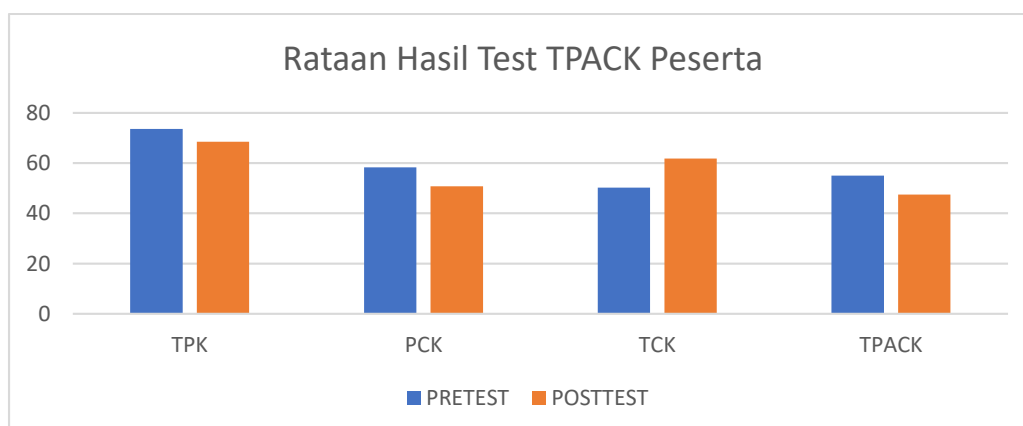
Setelah narasumber selesai memaparkan materi TPACK, dilakukan tanya jawab. Peserta secara aktif menanyakan tentang hal-hal yang berkaitan dengan TPACK seperti yang terlihat dalam Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan Tanya Jawab Peserta

Selanjutnya peserta diberikan tugas untuk membentuk kelompok TPACK berdasarkan letak geografis terdekat, dimana setiap kelompok merupakan eks Kawedanan Kabupaten Cirebon. Kelompok ini lah yang kelak dijadikan sebagai ajang komunikasi, pembinaan dan pengembangan TPACK guru IPA SMP lebih lanjut. Sehingga luaran kegiatan workshop ini terwujud.

Kegiatan terakhir dari workshop adalah evaluasi dan post-test tertulis. Evaluasi dilakukan melalui tanya jawab secara lisan tentang penyampaian materi narasumber. Berdasarkan tanya jawab, diketahui bahwa peserta umumnya memahami materi yang disampaikan oleh narasumber. Hal ini terlihat dari hasil test yaitu pre-test dan post-test yang terdapat kenaikan seperti yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rataan Hasil Pre-test dan Post-test Peserta

Berdasarkan Gambar 5 terlihat hasil test TPACK guru IPA SMP di Kabupaten Cirebon pada saat pelaksanaan worksho pelatihan TPACK terdapat perbedaan hasil test antara pretest dengan posttest pada komponen integrasi TPACK yaitu komponen TPK, PCK, TCK dan TPACK. Diantara komponen-komponen tersebut, semua mengalami penurunan rata-rata kecuali TCK yang mengalami kenaikan. Hal ini merupakan fenomena yang unik dan bisa dipahami karena adanya pelatihan TPACK melalui pendalaman pada aspek media pembelajaran berbasis teknologi informatika dan adanya penguasaan konten yang dimiliki menyebabkan adanya kenaikan rata-rata TCK. Tidak demikian halnya dengan komponen yang lain yang membutuhkan adanya proses lebih lanjut agar penguasaan komponen TPACK tersebut mengalami kenaikan. Melalui tanya jawab di akhir kegiatan, terlihat peserta sangat puas terhadap materi yang disampaikan oleh narasumber. Peserta menganggap bahwa materi yang disampaikan *up to date* dan sesuai dengan kebutuhan yang dialami oleh guru IPA SMP saat ini. Peserta merasa materi yang disajikan menambah pemahaman guru IPA dalam mengembangkan pembelajaran yang bermakna di era teknologi digital dan implementasi kurikulum merdeka yang menuntut adanya inovasi-inovasi yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran di kelas.

SIMPULAN

Kegiatan workshop pembelajaran IPA berbasis TPACK dalam implementasi kurikulum merdeka bagi guru IPA SMP di Kabupaten Cirebon mampu meningkatkan TCK peserta sebagai salah satu kompnen TPACK. TCK merupakan hasil integrasi antara teknologi dengan konten yang dimiliki oleh peserta. Komponen integrasi lainnya yaitu PCK, TPK dan TPACK mengalami penurunan. Hal ini berarti penyelenggaraan workshop berdampak pada peningkatan kompetensi guru yang bermuara pada peningkatan kinerja profesional guru. Hasil kegiatan workshop dapat meningkatkan motivasi untuk terus mengembangkan keahlian mengajarnya dalam menintegrasikan teknologi dalam pembelajarannya khususnya dalam menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan topik dan kondisi siswa serta tuntutan kurikulum merdeka yang sedang dijalani oleh sekolah.

SARAN

Kegiatan workshop pembelajaran IPA berbasis TPACK dalam implementasi kurikulum merdeka seyogyanya ditindaklanjuti dengan serangkaian kegiatan pelatihan berseri dan kontinyu, misalnya pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis teknologi informatika sehingga peserta benar-benar mengalami pembelajaran tuntas. Kegiatan pelatihan diadakan secara berkelompok sesuai dengan lokasi sekolah dan sesuai dengan eks kawedanaan sehingga pelatihan hanya diikuti oleh 10-15 peserta saja dan berjalan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Sekolah Pascasarjana Universitas Kuningan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Kuningan serta Pengurus Musyawarah Guru Mata Pelajaran IPA SMP Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin,Z., Hindriana, A.F., & Lismaya, L. (2022). Changes in Technological Pedagogy and Content Knowledge of Prospective Biology Teachers During a Period of Prolonged Disaster. (dalam proses publikasi).

- Angeli, C., & Valanides, N. (2013). Technology Mapping: an Approach for Developing Technological Pedagogical Content Knowledge. *J. EDUCATIONAL COMPUTING RESEARCH*, Vol. 48(2) 199-221
- Chai, C.-S., Koh, J. H.-L., & Tsai, C.-C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology & Society*, 16 (2), 31–51
- Chai, Ching Sing, Koh, Joyce Hwee Ling, Ho, Hsin Ning Jessie, & Tsai, Chin-Chung. (2012). Examining Preservice Teachers' Perceived Knowledge of TPACK and Cyberwellness Through Structural Equation Modeling. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), 1000–1019. (diunduh tanggal 11 September 2021).
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017- 1054.
- Pamuk, S., Ergun, M., Cakir, R., Yilmaz, H. B., & Ayas, C. (2015). Exploring relationships among TPACK components and development of the TPACK instrument. *Education and Information Technologies*, 20(2), 241–263.
- Pribadi, R. A., Sailendra, D. P., & Azmi, F. (2022). Pendekatan Saintifik Untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Pada Peserta didik Sekolah Dasar. *Ibtida'i: Jurnal Kependidikan Dasar*, 9(1), 43–56.
- Porrás-Hernández, Laura Helena, & Salinas-Amescua, Bertha. (2013). Strengthening TPACK: A Broader Notion of Context and The Use of Teacher's Narratives to Reveal Knowledge Construction. *Journal of Educational Computing Research*, Volume 48 No.2, 223-244
- Yeh, Yi-Fen., Hsu, Yin-Shao., Wu, Hsin-Kai., Hwang, Fu-Kwun, & Lin, Tzu-Chiang. (2014). Developing and Validating Technological Pedagogical Content Knowledge—Practical (TPACK-Practical) Through The Delphi Survey Technique. *British Journal of Educational Technology*, Volume 45 No.4, 1-16.