

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, K., W. Santyasa, I., dan M. Ratminingsih, N. (2019). Analysis of Competence on “TPACK”: 21st Century Teacher Professional Development. *Journal of Physics: Conference Series*. 1387 (1), 012035
- Alberida, H., Rahmi, Y. L., Fuadiyah, S., dan Fadilah, M. (2023). Assessing Science Teachers’ Pedagogical Content Knowledge (PCK) in the Context of Understanding about Instructional Strategies. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 9 (11), 9698-9703.
- Aliah, N., Mutmainnah, dan Saddia, A. (2023). Analisis Kemampuan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Guru Fisika SMA/MA Berdasarkan Masa Kerja di Kabupaten Majene. *Journal of Health, Education, Economics, Science, and Technology*. 5 (2), 235-245.
- Aumann, A., Schnebel, S., dan Weitzel, H. (2024). Teaching Biology Lessons Using Digital Technology: A Contextualized Mixed-Methods Study on Pre-Service Biology Teachers’ Enacted TPACK. *Education Sciences*. 14 (5), 1-27.
- Azwar, S. (2014). *Reliabilitas dan Validitas* (Keempat). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Brelje, T. Clark., dan Sorenson, Robert. L. A Guide to Microscopic Structure of Cells, Tissues and Organs. <https://www.histologyguide.org/>. Di akses 16 Juli 2022.
- Bwalya, A., Rutegwa, M., Tukahabwa, D., dan Mapulanga, T. (2023). Enhancing Pre-Service Biology Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge Through a TPACK-Based Technology Integration Course. *Journal of Baltic Science Education*. 22 (6), 956-973.
- Campbell, N., dan Reece, Jane B. (2010). *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Campbell, N., Reece, Jane B dan Mitchell, Lawrence G. (2004). *Biologi Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

- Cartono. (2022). The Importance of Technology Integration in Biology Learning in the Digital Era. *Jurnal Infokum*. 10 (5), 1238-1243.
- Clegg, C.J. (2007). *Biology for the IB DIPLOMA*. London: Hodder Education.
- Dharmawibawa, I. D., Nofisulastri, Royani, I., dan Imran, A. (2023). Pelatihan Operasional Dasar Mikroskop dan Pengenalan Alat Laboratorium pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika. *Nuras: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3 (2), 79-87.
- Djamahar, R., Ristanto, R. H., dan Darmawan, E. (2020). Biology Teachers: Knowledge in Authentic Assessment Through Cooperative Integrated Reading and Composition Based Scientific Approach (Cirsas). *Indonesian Journal of Science and Education*. 4 (2), 111-124.
- Djulia, E., Hasruddin, Arwita, W., Zulkifli Simatupang, Wasis Wuyung Wisnu Brata, Mariyati Sipayung, Aryeni, Amrizal, Halim Simatupang, Salwa Rezeqi, Nanda Pratiwi, Dirga Purnama. (2020). *Evaluasi Pembelajaran Biologi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Elvianasti, M., Rahmadani, M., Meitiyani., dan Sari, P. M. (2023). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Prospective Biology Teachers in Distance Learning. *Studies in Learning and Teaching*. 4 (2), 240-249.
- Febriana, Rina. (2019). *Kompetensi Guru*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gillies, R. M. (2020). *Inquiry-Based Science Education*. Boca Raton: CRC Press.
- Großmann, L., dan Krüger, D. (2022). Identifying Performance Levels of Enacted Pedagogical Content Knowledge in Trainee Biology Teachers' Lesson Plans. *SpringerLink*. 28 (1), 1-20.
- Hadiprayitno, G., Muhlis., dan Artayasa, I. P. (2020). Pendampingan Guru Biologi dalam Penyusunan Instrumen Penilaian Berorientasi HOTS di Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 3 (2), 143-148.

- Handayani, R., Putra, A., Dewi, S., dan Kurniawan, B. (2022). PBL Model Implementation Using Zoom Cloud Meeting and Its Impact on Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Educational Technology*. 14 (3), 95-110.
- Hatta, H.M. (2018). *Empat Kompetensi untuk Membangun Profesionalisme Guru*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Hutapea, R. H. (2019). Instrumen Evaluasi Non-Tes dalam Penilaian Hasil Belajar Ranah Afektif dan Psikomotorik. *Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen Kontekstual*. 2 (2), 151-165.
- Indriyani, Dewi Lengkana, dan Neni Hasnunidah. (2019). Analisis Kesulitan Pendidik Biologi SMA se-Kota Bandar Lampung dalam Melaksanakan Kurikulum 2013. *Jurnal Bioterdidik*. 7 (1), 85-92.
- Irdalisa, Paidi, dan Djukri. (2020). Implementation of Technology-Based Guided Inquiry to Improve TPACK among Prospective Biology Teachers. *International Journal of Instruction*. 13 (2), 33-44.
- Jones, Mary. (2015). *Biology Second Edition*. London: Hodder Education.
- Kadirberdievna, Bekmetova S. (2020). Increase the Effectiveness of Education in Biology Classes Using A Digital Microscope. *A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*. 6 (11), 85-92.
- Lachner, A., Jarodzka, H., dan Nückles, M. (2021). Development and Application of a Domain-Specific TPACK Questionnaire-Findings from a Longitudinal Study on Teaching Human Biology Using Digital Tools. *Journal of Science Education and Technology*. 30 (3), 406-420.
- Lin, Y., dan Yu, Z. A. (2023) Meta-analysis Evaluating the Effectiveness of Instructional Video Technologies. *Tech Know Learn*. 28 (2), 123-145.
- Malichatin, Hanik. (2019). Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical And Content Knowledge* Mahasiswa Calon Guru Biologi Melalui Kegiatan Presentasi di Kelas. *Journal of Biology Education*. 2 (2), 162-171.

- Mercuningsari, D. (2019). *E-modul Biologi Kelas XI: Sistem Gerak Pada Manusia*. Direktorat Pembinaan SMA-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Minarti, I. B., Dewi, L. R., dan Kurniawati, A. (2023). Implementasi Asesmen Autentik Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum Merdeka Di SMA Negeri Se-Kabupaten Batang. *Journal on Education*. 5 (4), 17576-17586.
- Mishra, P. dan Koehler, Matthew J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. Columbia University: Teachers College Record.
- Mishra, P. dan Koehler, Matthew J. (2008). *Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge*. Annual Meeting of The American Educational Research Association: New York City.
- Mursali, S., Sumarjan, Primawati, S. N., Nurhidayati, S., Firdaus, L., Arifin, A. A., Sapina, S., dan Dewi, V. P. (2023). Literasi Mikroskop Mahasiswa Pendidikan Biologi: Pelatihan Penggunaan Mikroskop untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan. *Nuras: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3 (4), 133-142.
- Nofiani, M., dan Julianto, T. (2018). Efektivitas Pelaksanaan Program Magang Pembelajaran terhadap Kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *Proceeding Biology Education Conference*. 15 (1), 577-582.
- NSTA (2012). Standards for Science Teacher Preparation. National Science Teachers Association in Collaboration with The Association for The Education of Teachers in Science.
- Nugraha, Ikmanda, Ari Widodo, dan Riandi. 2020. "Refleksi Diri dan Pengetahuan Pedagogi Konten Guru Biologi SMP melalui Analisis Rekaman Video Pembelajaran." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 8 (1), 10-26.
- Nurhidayah, I., dan Ardi. (2022). Instrumen E-Assessment Berbasis Quizizz Tentang Materi Sistem Koordinasi untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*. 5 (1), 67-76.

- Nuruzzakiah, N., Hasanuddin, H., Artika, W., Supriatno, S., dan Rahmatan, H. (2022). Competency Analysis of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Biology Teachers. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 8 (1), 325-335.
- Paidi, Subali, B., dan Handoyo, L. (2021). The Mastery of Technological, Pedagogical, and Content Knowledge Among Indonesian Biology Teachers. *European Journal of Educational Research*. 10 (3), 1063-1073.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan. (2007). Jakarta: Visimedia.
- Pramana, K. A. B., dan Putra, D. (2019). *Merancang Penilaian Autentik*. Jembrana-Bali: CV Media Educations.
- Pratiwiningrum, F. M., Hairida, H., Sartika, R. P., Masriani, M., dan Rasmawan, R. (2023). Deskripsi Kemampuan Guru dalam Merancang Kegiatan Pembelajaran Aktif dengan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 4 (6), 8096-8105.
- Purwanto. (2008). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Rakhmatov, U. E., Pardayeva, M. S., dan Artykov, S. M. (2023). Ways to Use Pedagogical Technologies at the Local Level in Biology Lessons. *European International Journal of Pedagogics*. 3 (5), 22-29.
- Riswadi. (2019). *Kompetensi Profesional Guru*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rossita Dewi, L., Gratiana, A., dan Budi Minarti, I. (2022). Efektivitas Asesmen Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Biogenerasi*. 7 (2), 136-147.
- Rosyid, A. (2016). *Technological Pedagogical Content Knowledge: Sebuah Kerangka Pengetahuan Bagi Guru Indonesia di Era MEA*. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*. 446-454.

- Rukmiati, M., Papuangan, N., dan Yusuf, Y. (2024). Analisis Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi tentang Bagian dan Fungsi Mikroskop serta Perawatannya. *Jurnal Bioedukasi*. 7 (1), 79-87.
- Sa'adah, S., dan Kariadinata, R. (2018). Profil *Tecnological Pedagogical and Content Knowledge* Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*. 8 (2), 17-28.
- Saifullah. (2020). *Modul Pembelajaran Biologi SMA Kelas IX: Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A., Punya Mishra, Matthew J. Koehler, dan Tae S. Shin. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*. 42 (2), 123–149.
- Setyoningsih, Anggie Iim, dan Hariyatmi. (2024). Pedagogical Content Knowledge (PCK) Guru Biologi SMA Se-Kartasura dalam Menyusun Modul Ajar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*. 13 (2), 1819-1832.
- Shofiyah, N., dan Budi Sartika, S. (2018). *Asesmen pembelajaran*. Sidoarjo: UMSIDA PRESS.
- STEM Learning. "Experiments in Science: Time Lapse Video." *STEM Learning* <https://www.stem.org.uk/elibrary/resource/32071>. Di akses 24 Juni 2024.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukaesih, S., Ridlo, S., dan Saptono, S. (2017). Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK) Calon Guru pada Mata Kuliah PP Bio. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. 58-64.

- Suryawati, E., Linggasari, Mariani N., dan Arnentis. (2017). Technological Pedagogical and Content Knowledge of Biology Prospective Teachers. *Biosaintifika*. 9 (3), 498-505.
- Suyamto, J., Masykuri, M., dan Sarwanto. (2020). Analisis Kemampuan TPACK (*Technolglcal, Pedagogical, And Content, Knowledge*) Guru Biologi SMA dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*. 9 (1), 44-53.
- Trenaasih, I. (2020). *Modul Pembelajaran Biologi SMA Kelas XI: Sistem Pencernaan Pada Manusia*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen. (2007). Jakarta: Visimedia.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2007). Jakarta: Visimedia.
- Uningal, R., dan Widiatningrum, T. (2020). Analisis Faktor Penghambat TPACK Subdomain CK dan TPK pada Calon Guru Biologi UNNES. *Jurnal Phenomenon*. 10 (2), 132-141.
- Utami, A. D., Harahap, G. dan Khoiriyah, A. N. (2024). Developing Technological, Pedagogical, And Content Knowledge (TPACK) Booklet in Biology Subject to Provide the TPACK Materials for Prospective Biology Teachers at UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*. 7 (1), 1-35.
- Valtonen, T., Eriksson, M., Kärkkäinen, S., Tahvanainen, V., Turunen, A., Vartiainen, H., Kukkonen, J., dan Sointu, E. (2022). Emerging Imbalance in The Development of TPACK-A Challenge for Teacher Training. *Education and Information Technologies*. 28 (5), 5363-5383.
- Walan, S. (2020). Embracing Digital Technology in Science Classrooms-Secondary School Teachers' Enacted Teaching and Reflections on Practice. *Journal of Science Education and Technology*. 29 (3), 367-383.

Zhang, X., Yang, J., Chen, N., Zhang, S., Xu, Y., dan Tan, L. (2019). Modeling and Simulation of An Anatomy Teaching System. *Visual Computing for Industry, Biomedicine, and Art*. 2 (8), 1-8.

Zulmiyetri, Safaruddin, dan Nurhastuti. (2020). *Penulisan Karya Ilmiah*. Jakarta: Prenada Media.

