

**ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL
CONTENT KNOWLEDGE* (TPACK) CALON GURU BIOLOGI
PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

SKRIPSI



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Oleh

Muthia Rahmadani

1701125030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

**ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL
CONTENT KNOWLEDGE* (TPACK) CALON GURU BIOLOGI
PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu
Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Uhamka
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Oleh

Muthia Rahmadani

1701125030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) Calon Guru Biologi pada Pembelajaran Jarak Jauh

Nama : Muthia Rahmadani

NIM : 1701125030

Telah diuji, dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran dosen pembimbing dan dosen penguji.

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. DR. Hamka

Hari : Sabtu

Tanggal : 11 Agustus 2021

Tim Penguji,

	Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si	 17/08 2021
Sekretaris	: Susilo, S.Pd., M.Si	 16/11 - 2021
Pembimbing	: Mega Elvianasti, M.Pd	 6/11 - 2021
Penguji I	: Mayarni, S.Pd., M.Si	
Penguji II	: Husnin Nahry Yarza, M.Si	 6/11 - 2021

Disahkan Oleh,

Dekan,



Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd
NIDN. 0317126903

HALAMAN PERSETUJUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Judul Skripsi : Analisis *Technological Pedagogical Content Knowledge*
(TPACK) Calon Guru Biologi pada Pembelajaran Jarak Jauh

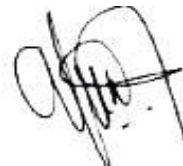
Nama : Muthia Rahmadani

NIM : 1701125030

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan.

Jakarta, 29 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Mega Elvianasti, M.Pd
NIDN. -

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muthia Rahmadani

NIM : 1701125030

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul *Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Calon Guru Biologi pada Pembelajaran Jarak Jauh* merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Jakarta, 29 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Muthia Rahmadani

NIM. 1701125030

ABSTRAK

Muthia Rahmadani: 1701125030. “*Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Calon Guru Biologi pada Pembelajaran Jarak Jauh*”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan TPACK yang dimiliki oleh calon guru biologi pada pembelajaran jarak jauh melalui tiga aspek utama yaitu *Technological Knowledge (TK)*, *Pedagogical Knowledge (PK)*, dan *Content Knowledge (CK)*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui lembar observasi TK, CK, dan PK, video pembelajaran jarak jauh calon guru biologi, lembar penilaian RPP, dan dokumentasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan TK calon guru biologi berada pada kriteria baik dengan persentase 80%, kemampuan PK calon guru biologi berada pada kriteria baik dengan persentase 77,27%, dan kemampuan CK calon guru berada pada kriteria baik dengan persentase 80,94%. Sehingga, dapat disimpulkan ketiga aspek TPACK calon guru biologi berada pada kriteria baik, dimana interpretasi paling tinggi yaitu pada kemampuan TK, dan interpretasi paling rendah yaitu pada kemampuan PK.

Kata Kunci : TPACK, Calon Guru Biologi, Pembelajaran Jarak Jauh

ABSTRACT

Muthia Rahmadani: 1701125030. "Analysis of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Prospective Biology Teachers in Distance Learning". Thesis. Jakarta: Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, 2021.

This study aims to determine the TPACK ability possessed by prospective biology teachers in distance learning through three main aspects, namely Technological Knowledge (TK), Pedagogical Knowledge (PK), and Content Knowledge (CK).

The research method used is descriptive qualitative method. Research subjects were determined using purposive sampling technique. Data were collected through TK, CK, and PK observation sheets, distance learning videos for prospective biology teachers, lesson plans assessment sheets, and documentation. The results of data analysis show that the TK ability of prospective biology teachers is in good criteria with a percentage of 80%, the PK ability of prospective biology teachers is in good criteria with a percentage of 77.27%, and CK abilities of prospective teachers are in good criteria with a percentage of 80.94%. . So, it can be concluded that the three aspects of TPACK for prospective biology teachers are in good criteria, where the highest interpretation is on the ability of TK, and the lowest interpretation is on the ability of PK.

Keywords: TPACK, Prospective Biology Teacher, Distance Learning

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT., yang telah senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “**Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) Calon Guru Biologi pada Pembelajaran Jarak Jauh**”. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW., yang telah membawa risalah islamiah sehingga kita berada pada zaman yang tercerahkan dan berkeadaban.

Selama penyusunan skripsi ini, banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan dan dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sehingga pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini. Adapun ucapan terima kasih ini disampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
2. Ibu Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si., Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan arahan serta nasehatnya kepada penulis.
3. Ibu Mega Elvianasti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan ketelitian, serta memberikan motivasi serta saran yang membangun bagi penulis sehingga penyusunan skripsi berjalan dengan baik.

4. Bapak Gufron Amirullah M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan akademik selama penulis menyelesaikan studi di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA yang telah memberikan ilmu-ilmu yang sangat berharga.
6. Orang tua tercinta, Ayahanda Zul Fahmi dan Ibunda Eris Mayenti atas segala doa restu, bimbingan, dorongan, serta cinta dan kasih sayang yang selalu diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
7. Adik tersayang Muhammad Ardiasyah, yang telah memberikan semangat dan doa selama proses penyusunan skripsi.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan Yusniar Nasution, Nabilah, Ayu Rengga A, Risma Karenina, Siti Hani Annisa, Dhika Humairah R, Rizki Nuraini, Firyal Tsana S, Nur Fatika Sari, dan Teddy Gustaman. Terimakasih atas semua canda tawa, bantuan dan dukungan, serta motivasi yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
9. Teman-teman seperbimbingan Nifa Nisfaturahmah dan Nanda Agustifani, atas bantuan dan dukungan, serta motivasi yang diberikan selama proses penyusunan skripsi.
10. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan kelas A dan Pendidikan Biologi angkatan 2017, atas kebersamaan dan dukungan yang telah diberikan selama ini.

11. Seluruh Kepala Sekolah dan Guru Biologi SMA mitra magang III Pendidikan Biologi yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Penulis berharap semoga amal baik semua pihak mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jakarta, 02 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II	7
KAJIAN TEORI	7
A. Deskripsi Konseptual	7
B. Penelitian yang Relevan	16
C. Kerangka Berpikir	18
BAB III	20
METODOLOGI PENELITIAN	20
A. Prosedur Penelitian	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22
C. Subjek Penelitian	23
D. Metode Penelitian	23

E. Peran Peneliti	24
F. Sumber Data	24
G. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	25
H. Teknik Analisis Data	27
I. Pemeriksaan Keabsahan Data	29
BAB IV	31
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan	42
BAB V.....	53
SIMPULAN DAN SARAN	53
A. Simpulan.....	53
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	26
Tabel 3.2 Kriteria Persentase Kemampuan TPACK Calon Guru Biologi pada Pembelajaran Jarak Jauh	28
Tabel 4.1 Hasil Penilaian <i>Technological Knowledge</i> (TK)	31
Tabel 4.2 Hasil <i>Pedagogical Knowledge</i> (PK) berdasarkan Lembar Observasi..	34
Tabel 4.3 Hasil <i>Pedagogical Knowledge</i> (PK).....	36
berdasarkan Penilaian RPP	36
Tabel 4.4 Hasil Penilaian <i>Content Knowledge</i> (CK)	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Kerangka Kerja TPACK (Koehler & Mishra, 2009).....	10
Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir	19
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian	22
Gambar 4.1 Persentase Rata-Rata Pada Setiap Komponen RPP.....	38
Gambar 4.2 Diagram Persentase Kemampuan TPACK Calon Guru Biologi pada Pembelajaran Jarak Jauh	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi - Kisi Lembar Observasi	61
Lampiran 2. Kisi - Kisi Lembar Penilaian RPP	65
Lampiran 3. Instrumen Lembar Observasi.....	66
Lampiran 4. Instrumen Lembar Penilaian RPP	71
Lampiran 5. Tampilan <i>Google Form</i> Instrumen Observasi	72
Lampiran 6. Lembar Validasi (<i>Expert Judgment</i>) instrumen Observasi	74
Lampiran 7. Lembar Validasi (<i>Expert Judgment</i>) Instrumen Penilaian RPP	80
Lampiran 8. Catatan Observasi Video Pembelajaran Jarak Jauh	86
Lampiran 9. Hasil Analisis Data Lembar Observasi	106
Lampiran 10. Hasil Analisis Data Penilaian RPP.....	109
Lampiran 11. Dokumen RPP Calon Guru Biologi	111
Lampiran 12. Surat Keterangan Izin Penelitian	125
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	142
Lampiran 14. Daftar Riwayat Hidup	148

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan telah memasuki era 4.0 mengikuti perkembangan era revolusi industri generasi keempat akibat dampak dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin pesat (Lase, 2019). Perkembangan teknologi yang semakin pesat ini memunculkan banyaknya perubahan dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan. Para ahli menggunakan istilah 4.0 untuk menggambarkan cara mengimplementasikan teknologi ke dalam pembelajaran (Lase, 2019).

Selain itu, saat ini dunia pendidikan sedang menghadapi tantangan akibat adanya dampak pandemi virus COVID-19. Hal ini menyebabkan seluruh lembaga pendidikan diharuskan untuk tidak melaksanakan aktivitas pembelajaran tatap muka, sehingga pembelajaran jarak jauh menjadi ciri khas dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan kebijakan yang diambil pemerintah dalam menyikapi keterbatasan pendidikan akibat virus COVID-19, dimana proses belajar dilaksanakan secara daring/jarak jauh (Kemdikbud, 2020b).

Dalam hal ini, peran guru sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, guru diharuskan mempunyai kemampuan dalam menguasai teknologi dan mampu mengintegrasikannya ke dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan Permendiknas nomor 16 tahun 2017 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru yang menyatakan bahwa guru

harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran. Akan tetapi, dalam penerapannya terdapat berbagai tantangan yang dihadapi oleh guru dalam pemanfaatan teknologi, khususnya pada pembelajaran jarak jauh saat ini. Diantaranya yaitu ketidaksiapan guru dalam menghadapi perubahan teknologi, serta rendahnya kemampuan guru dalam menguasai teknologi (Surahman et al., 2020)

Istilah *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* dirumuskan sebagai sebuah kerangka kerja konseptual yang menekankan hubungan, interaksi, dan kendala antara tiga komponen utama yaitu konten, pedagogi, dan teknologi (Mishra & Kohler, 2006). Kerangka kerja TPACK ini menjelaskan ketiga komponen yaitu *Technological Knowledge (TK)*, *Pedagogical Knowledge (PK)*, dan *Content Knowledge (CK)* yang saling terintegrasi sebagai sintesis dari pengetahuan yang paling efektif digunakan oleh guru dalam pembelajaran (Mishra et al., 2011).

Kemampuan TPACK sangat diperlukan untuk mengembangkan profesionalisme guru dan calon guru agar menghasilkan tenaga-tenaga pendidik yang berkualitas dan berkompeten. Kemampuan TPACK calon guru menjadi hal yang sangat penting sebagai gambaran awal kompetensi pedagogik, penguasaan konten atau materi, dan teknologi calon guru sebelum melaksanakan pembelajaran langsung di sekolah (Sukaesih et al., 2017). Selain itu, penyampaian pembelajaran jarak jauh mengharuskan tenaga pendidik untuk menggunakan teknologi sebagai pusat pembelajaran sehingga

kemampuan TPACK guru maupun calon guru sangat diperlukan agar tetap tercapaainya tujuan pembelajaran. Koehler (2013) menyatakan bahwa pengintegrasian TPACK sangat membantu dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh (Pahlevi et al., 2021).

Namun pentingnya kemampuan TPACK belum sejalan dengan fakta yang ditemukan di lapangan. Kemampuan TPACK guru pada era global masih terus dituntut peningkatannya, dikarenakan kemampuan guru yang masih relatif rendah (Irdalisa & Amirullah, 2020). Berdasarkan hasil penelitian (Sukaesih et al., 2017) juga dinyatakan bahwa kemampuan TPACK calon guru masih perlu ditingkatkan pada beberapa aspek penguasaan konten, pedagogi, dan teknologi. Hal ini juga disampaikan oleh Drajadi dalam (Pahlevi et al., 2021) bahwa guru belum mengintegrasikan TPACK dalam pembelajaran jarak jauh.

Dari pemaparan yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk mengetahui seberapa besar kemampuan mahasiswa sebagai calon guru Biologi terhadap penguasaan TPACK melalui tiga aspek utama yaitu *Technological Knowledge (TK)*, *Pedagogical Knowledge (PK)*, dan *Content Knowledge (CK)* dalam pembelajaran jarak jauh melalui kegiatan magang III yang diselenggarakan secara daring. Maka peneliti mengangkat penelitian ini dengan judul “Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* Calon Guru Biologi pada Pembelajaran Jarak Jauh.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas adalah sebagai berikut :

1. Ketidaksiapan guru dalam menghadapi perubahan teknologi pada pembelajaran jarak jauh.
2. Kemampuan TPACK calon guru masih relatif rendah.
3. Mengidentifikasi kendala calon guru biologi dalam melaksanakan pembelajaran jarak jauh.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah adalah peneliti perlu membatasi masalah agar penelitian ini dapat mencapai sasaran yang dituju. Masalah dibatasi pada kemampuan TPACK calon guru biologi pada pembelajaran jarak jauh pada aspek *Technological Knowledge (TK)*, *Pedagogical Knowledge (PK)*, dan *Content Knowledge (CK)*.

D. Perumusan Masalah

Perumusan masalah berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut “Bagaimana kemampuan TPACK calon guru biologi pada pembelajaran jarak jauh?”.

Agar pelaksanaan penelitian lebih terarah, permasalahan penelitian dijabarkan secara terperinci dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kemampuan *Technological Knowledge* (TK) calon guru biologi pada pembelajaran jarak jauh?
2. Bagaimanakah kemampuan *Pedagogical Knowledge* (PK) calon guru biologi pada pembelajaran jarak jauh?
3. Bagaimanakah kemampuan *Content Knowledge* (CK) calon guru biologi pada pembelajaran jarak jauh?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan TPACK yang dimiliki oleh calon guru biologi pada pembelajaran jarak jauh melalui tiga aspek utama yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), dan *Content Knowledge* (CK).

F. Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat secara menyeluruh kepada :

1. Universitas

Bagi universitas diharapkan dapat digunakan sebagai :

- a. Tolak ukur untuk mempersiapkan mahasiswa sebagai calon guru dalam menghadapi perkembangan teknologi.

- b. Sebagai bahan evaluasi kinerja calon guru saat pelaksanaan pembelajaran jarak jauh.
- c. Pengembangan strategi yang inovatif untuk meningkatkan kemampuan TPACK calon guru.

2. Penulis/Mahasiswa Calon Guru

- a. Evaluasi dan upaya mempersiapkan diri sebagai guru profesional untuk menghadapi perkembangan teknologi.
- b. Gambaran awal pentingnya kemampuan TPACK bagi calon guru sebelum melaksanakan *real teaching* atau pembelajaran yang sesungguhnya di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, R. F. (2018). *Analisis Keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Cresswell, J. W. (2018). *30 Keterampilan Esensial Untuk Peneliti Kualitatif*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Direktorat Pembelajaran Dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional. (2011). *Panduan Penyelenggaraan Model Pembelajaran Pendidikan Jarak Jauh di Perguruan Tinggi*. 1–19. www.luk.staff.ogm.ac.id. Diakses pada 7 Desember 2020
- Elvianasti, M. (2014). *Analisis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Calon Guru Biologi pada Materi Generika dan Ekologi*. Tesis. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Format Instrumen Supervisi Penilaian RPP 1 Lembar*. (2020). Websiteedukasi.Com. <https://websiteedukasi.com/instrumen-supervisi-penilaian-rpp-1lembar.html>. Diakses pada 1 Februari 2021
- Hadi, S. (2016). Pemeriksaan Keabsahan Data Penelitian Kualitatif pada Skripsi. *Jurnal Ilmu Pendidikan, 1*, 21–22.
- Irdalisa, & Amirullah, G. (2020). Pelatihan Kemampuan TPACK Pasca Pandemi Covid 19 Bagi Guru Biologi SMA Muhammadiyah se-DKI Jakarta. *Prosiding Seminar Nasional Abdimasmu, 1(2)*, 118–126.
- Izzuddin, A. (2021). Implementasi Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 di Lembaga Pendidikan Dasar. *Junral Pendidikan Islam Anak Usia Dini, 3(1)*, 45–63.
- Kemdikbud. (2020a). Panduan: Pembelajaran Jarak Jauh – Bagi GURU selama

Sekolah Tutup dan Pandemi Covid-19 dengan semangat Merdeka Belajar. *Direktorat Jendral Guru Dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4. <https://bersamahadapikorona.kemdikbud.go.id/panduan-pembelajaran-jarak-jauh/> diakses pada 15 Desember 2020

Kemdikbud. (2020b). *Surat Edaran Mendikbud No 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19)*. Pusdiklat Kemdikbud. <https://pusdiklat.kemendikbud.go.id/> diakses pada 25 Juli 2021

Khoiri, N., Huda, C., & Susilawati. (2017). Deskripsi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Mahasiswa Calon Guru Fisika. In *Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas PGRI Semarang*.

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>

Kristanto, Y. D. (2020). Covid-19, Merdeka Belajar, dan Pembelajaran Jarak Jauh. *Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional*, 1–12. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Kunandar. (2009). *Guru Profesional : Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Persiapan Menghadapi Sertifikasi Guru*. Raja Grafindo Persada.

Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Sundermann : Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan*, 1(1), 28–43. <https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18>

Malichatin, H. (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.

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(3), 450–457. <https://doi.org/10.1002/bjs.7342>
- Mishra, P., Koehler, M. J., & Henriksen, D. (2011). The Seven Trans-Disciplinary Habits of Mind: Extending the TPACK Framework Towards 21 st Century learning. *Educational Technology*, 11(2), 22–28.
- Mishra, P., & Kohler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge : A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1018.
- Moleong, L. J. (2007). *Metodologi Penelitian Kaulitatif* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya (Ed.)).
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*. Alfabeta, CV. www.cvalfabeta.com.
- Nevrita, Asikin, N., & Amelia, T. (2020). Analisis Kompetensi TPACK Guru Melalui Media Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(2), 203–217. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.16709>
- Pahlevi, M. R., Ridwan, I., & Kamil, A. B. (2021). Pelatihan TPACK (Technological , Pedagogical , Content Knowledge) Bagi Guru Bahasa Inggris di Kabupaten Karawang Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian*, 4(April), 34–43.
- Pradana, S. P. (2017). *Analisis Kemampuan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Guru IPA Kelas IX SMP Muhammadiyah Se-Kota Surakarta Berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pulungtana, J. R., & Dwikurnaningsih, Y. (2020). Evaluasi Kinerja Mengajar Guru IPS Dalam Mengimplementasikan TPACK. *Jurnal Ilmu Sosial Dan*

Humaniora, 9(1), 146. <https://doi.org/10.23887/jish-undiksha.v9i1.24672>

- Purwaningsih, W., Rustaman, y. nuryani, & Redjeki, S. (2006). Pengetahuan Konten Pedagogi (PCK) dan Urgensinya dalam Pendidikan Guru. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 15, 87–94.
- Purwanti, L., Widyaningrum, R., & Melinda, S. A. (2020). Analisis Penggunaan Media Power Point dalam Pembelajaran Jarak Jauh pada Materi Animalia Kelas VIII. *Journal of Biology Education*, 3(2).
- Purwanto, N. (2019). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Rosda Karya (Ed.)).
- Rachmawati, T. (n.d.). Metode Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif. *Universitas Katolik Parahyangan*, 1, 1–29.
- Riadi, A. (2020). Program Supervisi Akademik Kepala Sekolah. *SMP Negeri 4 Tanasitolo*.
- Sa'adah, S., & Kariadinata, R. (2018). Profil Tecnological Pedagogical and Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(2), 17–28. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i2.3186>
- Salfia, W. (2020). Interpretasi dan Pelaporan dalam Penelitian Kualitatif. *Program Pascasarjana Universitas Hasanudin*. <https://www.coursehero.com/file>
- Salsabila, U. H., Sari, L. I., Lathif, K. H., Lestari, A. P., & Ayuning, A. (2020). Peran Teknologi dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *L-Mutharahah : Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188–198. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v17i2.138>
- Schmidt, D. A., Thompson, A. D., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (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.
- Siyoto, S., & Sodik, M. ali. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (1st ed.). Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D* (Bandung : IKAPI (Ed.)).
- Sukaesih, S., Ridlo, S., & Saptono, S. (2017). Analisis Kemampuan Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) Calon Guru Pada Mata Kuliah PP Bio. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 21, 58–64.
- Supriyadi, Bahri, S., & Waremra, R. S. (2018). Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Mahasiswa Pada Matakuliah Strategi Belajar Mengajar Fisika. *JIP*, 8(2), 1–9.
- Surahman, E., Santaria, R., & Setiawan, E. I. (2020). Tantangan Pembelajaran Daring di Indonesia. *Journal of Islamic Education Management*, 5(2), 94–95.
- Suyamto, J., Masykuri, M., & Sarwanto. (2020). Analisis Kemampuan TPACK (Technological, Pedagogical, and Content, Knowledge) Guru Biologi SMA dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 46–57. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>
- Wahidmurni. (2020). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran: RPP 1 Lembar. *Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang*, 1–11.
- Wandi, S., Nurharsono, T., & Raharjo, A. (2013). Pembinaan Prestasi Ekstrakurikuler Olahraga di SMA Karangturi Kota Semarang. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 2(8), 524–535.

Winarno. (2014). Usaha Peningkatan Profesionalisme Guru. *Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan.*