

Kesiapan Guru Menuju Digitalisasi Pendidikan di Era Merdeka Belajar Ditinjau dari Komponen TPACK

Tumafto Naufal Handifakhri Putra Mulyanto¹, Nono Hery Yoenanto²

Universitas Airlangga^{1,2}

e-mail: *tumafto.naufal.handifakhri-2021@psikologi.unair.ac.id¹,
nono.hery@psikologi.unair.ac.id²

ABSTRAK

Salah satu program kerja dari Kemendikbudristek dalam kurikulum merdeka belajar adalah digitalisasi pendidikan yang mana tujuan utamanya adalah memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dalam berbagai aspek pengajaran. Oleh karena itu, guru perlu memiliki pemahaman mendalam untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. TPACK adalah kerangka kerja dimana di dalamnya memuat integrasi antara komponen pedagogik, materi, dan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari bagaimana kondisi pemahaman guru Indonesia di tiap jenjang pendidikan akan konsep TPACK dan mempelajari bagaimana kaitannya dengan kesiapan menuju digitalisasi pendidikan. Penelitian menggunakan metode *systematic review* dengan teknik analisa tematik. Hasil analisa menemukan bahwa guru-guru Indonesia pada tiap jenjang memiliki kemampuan yang baik pada ketiga komponen dasar dalam TPACK yakni komponen *technological knowledge* (TK), *pedagogical knowledge* (PK), dan *content knowledge* (CK). Kemampuan dasar ini dapat membantu guru menuju digitalisasi pendidikan di era merdeka belajar. Meskipun begitu, masih terdapat guru yang kesulitan dalam mengintegrasikan ketiga komponen tersebut secara bersamaan dalam pembelajaran.

Kata kunci: TPACK, digitalisasi pendidikan, merdeka belajar

ABSTRACT

Ministry of Education and Culture launched digitalization of education as one of the objectives within "Merdeka Belajar", where the main goal is to take advantage of the development of information technology in various aspects of teaching. In order to achieve this, teachers need to have a deep understanding of integrating technology into learning. TPACK is a framework which contains integration between pedagogic, content, and technology. This research aims to study how Indonesian teachers' understanding of the concept of TPACK is at every level of education and how it relates to readiness towards digitalization of education. The study used a systematic review method with thematic analysis. The results of the analysis found that Indonesian teachers at each level had good abilities in the three basic components of TPACK, namely the technological knowledge (TK), pedagogical knowledge (PK) and content knowledge (CK). This basic ability can help teachers towards digitizing education in the era of independent learning. However, there are still teachers who have difficulty integrating these three components together in learning.

Keywords: TPACK, digitalization of education, merdeka belajar

PENDAHULUAN

Perkembangan kurikulum di Indonesia saat ini sedang diramaikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang mengusung konsep perubahan kurikulum menjadi kurikulum merdeka belajar. Salah satu program kerja pada kurikulum merdeka belajar yang menjadi perhatian utama dalam digitalisasi pendidikan. Perkembangan digitalisasi pendidikan diwujudkan melalui platform merdeka mengajar dan rumah belajar. Merdeka mengajar merupakan platform yang fokus dalam membantu guru dalam mengajar, belajar dan mengembangkan kompetensinya, serta mendorong mereka untuk senantiasa berkarya. Sedangkan rumah belajar merupakan platform dimana siswa dapat memperoleh bahan dan media belajar mandiri guna meningkatkan kemampuan mereka. Kedua aplikasi ini merupakan langkah yang diambil Kemendikbud untuk menjawab tantangan dan kebutuhan pendidikan di era digital (Natalia et al., 2021).

Akan tetapi, berkaca dari pandemi covid-19 praktik digitalisasi pendidikan di Indonesia menimbulkan banyak permasalahan. Banyak penelitian melaporkan bahwa pembelajaran jarak jauh menimbulkan *learning loss* pada siswa (Cerelia et al., 2021; Fatmawati, 2021; Hanafiah et al., 2022; Rajib et al., 2022; Rhamdan et al., 2021). Penyelidikan lanjutan menunjukkan bahwa salah satu penyebab *learning loss* adalah kompetensi guru dalam menggunakan platform digital selama pembelajaran jarak jauh. Penelitian lain menemukan bahwa kebanyakan guru belum menguasai teknologi dan media dalam pembelajaran jarak jauh (Adi et al., 2021). Guru juga dilaporkan kurang variatif dalam menggunakan media digital sehingga pembelajaran cenderung membosankan. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan guru tidak dapat mendukung penjelasan materi sehingga siswa tidak memahami materi secara keseluruhan (Rajib et al., 2022). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa permasalahan digitalisasi pendidikan di Indonesia disebabkan oleh kurangnya kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar.

Salah satu konsep yang menjelaskan cara mengintegrasikan teknologi untuk meningkatkan efektivitas kegiatan belajar mengajar adalah TPACK. *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan suatu kerangka kerja yang berisi cara mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran (Koehler et al., 2009). Koehler dan Mishra menyatakan bahwa permasalahan mengajar menggunakan teknologi disebabkan oleh laju perkembangan teknologi. Semakin maju sebuah teknologi juga akan membawa tantangan baru bagi guru dalam memahami fungsinya. Konsep TPACK dapat membantu guru dalam melihat dan mengaplikasikan teknologi. TPACK memandang bahwa tidak ada cara “terbaik” dalam mengaplikasikan teknologi dalam pembelajaran. Akan tetapi, setiap materi dan situasi kelas adalah penentu dalam menggunakan jenis teknologi yang digunakan (Koehler et al., 2009).

Pemaparan diatas menunjukkan bahwa guru perlu pemahaman akan konsep TPACK agar dapat mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten dalam pembelajaran secara efektif. Meningkatnya kemampuan guru dalam pengintegrasian ketiga aspek ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan digitalisasi pendidikan di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari bagaimana kondisi pemahaman guru Indonesia di tiap jenjang pendidikan akan konsep TPACK dan mempelajari bagaimana kaitannya dengan kesiapan menuju digitalisasi pendidikan dalam kurikulum merdeka belajar.

Konsep TPACK

Konsep *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) diperkenalkan oleh Mishra dan Koehler pada tahun 2006. TPACK merupakan suatu kerangka kerja yang di dalamnya memuat integrasi pengetahuan dan keterampilan akan materi (*content*), pedagogik (*pedagogy*), dan (*technology*). Dalam

kerangka kerja TPACK tiga komponen ini menjadi suatu kesatuan yang utuh dan saling berkaitan satu sama lain.

Konsep dasar TPACK merupakan suatu integrasi antara teknologi, pedagogic, dan materi pelajaran (konten). Interaksi antara ketiga komponen ini mempunyai kemampuan dan juga daya tarik yang dapat diterapkan untuk menciptakan kegiatan belajar yang aktif dan berpusat pada peserta didik. Menurut konsep TPACK, seorang guru tidak hanya perlu menguasai masing-masing dari ketiga komponen ini tetapi juga mengetahui dan memahami bagaimana cara mengintegrasikannya secara bersamaan dalam suatu kegiatan belajar mengajar. TPACK merupakan salah satu jenis pengetahuan baru yang harus dikuasai guru untuk dapat mengintegrasikan teknologi dengan baik dalam pembelajaran (Koehler et al., 2009).

Pada perkembangannya, TPACK telah menjadi kerangka kerja yang dapat digunakan guru sebagai acuan yang digunakan guru untuk merancang suatu model pembelajaran modern dengan cara mengkolaborasikan ketiga komponen utama tersebut dalam pembelajaran. Untuk memahami lebih lanjut mengenai TPACK.

Kerangka dan Komponen TPACK

TPACK terbentuk atas perpaduan 3 jenis pengetahuan dasar, yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK). Dapat dilihat terdapat irisan yang terbentuk dari ketiga pengetahuan dasar tersebut, yang menghasilkan empat pengetahuan baru, meliputi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), dan ditengahnya adalah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Berdasarkan penjelasan diatas, secara keseluruhan TPACK terdiri dari 7 komponen utama yakni:

A. *Content Knowledge* (CK)

Komponen ini memuat pengetahuan dan pemahaman guru akan materi pelajaran (konten). Seorang guru diharapkan memiliki pemahaman penuh akan materi pelajaran yang akan ia sampaikan kepada murid. Komponen ini memuat kemampuan konsep, teori, ide, struktur, contoh-contoh, dan juga perkembangan yang terdapat pada materi.

B. *Pedagogical Knowledge* (PK)

Komponen ini memuat pengetahuan akan kegiatan mengajar. Keahlian mengajar merupakan salah satu kemampuan yang wajib dikembangkan oleh seorang guru sehingga dapat mengelola jalannya pelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran yang efektif. Komponen ini memuat proses, metode, strategi, penilaian dan penilaian dan hal-hal lain dalam aktivitas mengajar.

C. *Technological Knowledge* (TK)

Komponen ini memuat pengetahuan mengenai cara kerja dan fungsi berbagai teknologi. Teknologi yang dimaksudkan bukan hanya teknologi yang canggih seperti *software*, *handphone*, laptop, dsb tetapi juga teknologi konvensional seperti papan tulis, spidol, kertas, dan lain sebagainya yang berperan dalam pembelajaran.

D. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK)

Komponen ini memuat kemampuan dalam menyesuaikan strategi dan model pembelajaran dengan materi yang akan diajarkan. Model pembelajaran yang digunakan guru diharapkan bisa mengantarkan peserta didik belajar secara efektif. Guru yang memiliki penguasaan yang tinggi

dapat menginterpretasikan materi, menemukan cara yang tepat untuk menyampaikan materi tersebut, serta mengadaptasi dan merubah materi sesuai *background knowledge* siswa dengan efektif.

E. *Technological Content Knowledge* (TCK)

Komponen ini memuat pemahaman akan materi pelajaran dan teknologi yang sesuai dalam menyampaikan materi tersebut. Guru diharapkan tidak hanya memiliki pemahaman akan materi yang akan ia sampaikan, tetapi juga pemahaman yang mendalam tentang bagaimana menyampaikan materi tersebut secara efektif dengan menggunakan bantuan teknologi

F. *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK)

Komponen ini memuat pemahaman tentang bagaimana interaksi antara model pembelajaran dan teknologi yang digunakan. Kompenen ini juga memuat pemahaman guru tentang batasan-batasan yang dimiliki suatu teknologi ketika digunakan pada suatu model dan strategi pembelajaran. Guru diharapkan dapat menggunakan teknologi yang efektif dan sesuai dengan pendekatan tertentu.

G. *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)

Komponen ini merupakan suatu rangkaian pemahaman dan kemampuan seseorang guru dalam mengintegrasikan ketiga komponen yakni teknologi (T), pedagogi, (P), dan materi/konten (C). Konsep TPACK mengharapkan guru untuk tidak melihat masing-masing kompenen sebagai suatu hal yang berdiri sendiri tapi sebagai komponen yang saling berinteraksi. TPACK mempunyai fungsi yaitu sebagai suatu konsep dan teori untuk peneliti dan pengajar untuk menakar persiapan guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar yang baik menggunakan teknologi.

Pengukuran TPACK

Pengukuran TPACK merupakan aktivitas penilaian tingkat penguasaan TPACK yang dilakukan menggunakan TPACK framework. Pengukuran ini lazim dilakukan kepada para pendidik dan pelatihan seperti guru, dosen, tutor, instruktur, dan lainnya dalam seting pendidikan formal, informal maupun non formal. Pada pengukuran dilihat tingkat penguasaan TPACK seseorang dengan kaitannya dalam kemampuan untuk dapat melakukan integrasi teknologi dalam belajar dan pembelajaran yang dilakukan (Koehler & Mishra, 2009: 67).

Setidaknya, terdapat 3 manfaat yang didapat ketika melakukan pengukuran TPACK (Koehler & Mishra, 2009). Pertama, melalui pengukuran TPACK didapati profil penguasaan TPACK yang dapat menunggambarkan tingkat pengkat penguasaan pada setiap domain pengetahuan. Kedua, pengukuran TPACK dapat menjadi refleksi dalam penyelenggaraan pendidikan bagi calon guru. Ketiga, menentukan dampak intervensi pembelajaran terkait integrasi teknologi yang diberikan kepada calon guru ketika menempuh pendidikan guru.

Pengukuran TPACK dapat dilakukan dengan berbagai cara baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Pada umumnya, terdapat 5 cara yang dapat dilakukan untuk melakukan pengukuran TPACK, yaitu; 1) *self-report measure*; 2) *open-ended questionnaire*; 3) *performance assessment*; 4) *interview*; dan 5) *observation* (Abbit, 2011; Koehler, Shin, & Mishra, 2012: 21). Metode pengukuran dipilih salah satu atau menggabung beberapa metode tersebut. Konteks masing-masing penelitian yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan metode pengukuran.

Self-report measure merupakan metode yang meminta responden untuk memilih tingkat kesesuaian suatu pernyataan dengan kondisi nyata yang terjadi pada diri responden. *Open-ended questionnaire*

Prosiding Seminar Nasional Fakultas Psikologi Universitas Airlangga

Pemulihan Psikososial dan Kesehatan Mental Pasca Pandemi

18 September 2022

merupakan metode yang berisi pertanyaan terbuka ditujukan kepada responden untuk dapat dijawab secara tertulis. *Performance assessment* merupakan metode yang mengevaluasi tingkat penguasaan TPACK berdasarkan penampilan langsung yang dilakukan oleh responden. *Interview* merupakan metode yang berisi serangkaian pertanyaan yang ditujukan kepada responden untuk dijawab secara lisan. *Observation* merupakan metode yang mengamati perubahan nyata yang terjadi pada responden melalui perekaman video atau catatan lapangan.

Pengukuran TPACK harus spesifik pada satu konten tertentu. Tingkat penguasaan TPACK secara keseluruhan sangat erat kaitannya dengan konten. Maka, pengukurannya harus berfokus pada satu konten tertentu, misalkan matematika, IPA, IPS, Bahasa, dan yang lainnya. Selain itu, pengukuran TPACK dapat dilakukan pada guru prajabatan maupun guru dalam jabatan. Penggunaan metode pengukuran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan kedalaman pengukuran. Penggabungan beberapa metode pengukuran dapat memperdalam sekaligus memperluas hasil yang didapatkan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *systematic review* dengan pencarian menggunakan database elektronik yaitu *Google Scholar*, *ProQuest*, dan *Scencedirect*. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kata kunci "TPACK di Indonesia", "Kompetensi TPACK di Indonesia", "TPACK in Indonesia", dan "TPACK competency in Indonesia". Pencarian juga dibatasi dengan jenjang waktu publikasi selama 2018-2021 untuk mendapatkan data yang relevan dengan saat ini. Artikel kemudian diidentifikasi dari segi penulisan. Artikel yang dipilih adalah artikel yang ditulis dengan Bahasa Indonesia dan atau Bahasa Inggris.

Persyaratan artikel yang dapat digunakan di pada penelitian ini adalah: 1) Ditulis menggunakan Bahasa Indonesia dan atau Bahasa Inggris; 2) Mempelajari pemahaman guru tentang TPACK pada jenjang SD, SMP, SMA, dan SMK; 3) Pemahaman guru diperoleh dari suatu pengukuran TPACK baik angket, observasi, *self-report*, maupun wawancara; 4) Penelitian dilakukan pada konteks Indonesia. Selain itu, terdapat juga beberapa syarat eksklusi artikel yaitu: 1) Penelitian yang dilakukan di luar Indonesia; 2) Pemahaman TPACK yang tidak diperoleh melalui pengukuran (studi literatur); 3) Pemahaman TPACK pada pendidik di jenjang perguruan tinggi; 4) Tidak ditulis menggunakan Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris.

Berdasarkan persyaratan-persyaratan di atas ditemukan 8 artikel yang dipertahankan. Artikel-artikel ini kemudian di analisa menggunakan analisis tematik. Analisis tematik adalah salah satu cara untuk mendapatkan hasil dengan melakukan analisis data yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola dari sebuah penelitian

HASIL PENELITIAN

Hasil Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari bagaimana kondisi pemahaman guru Indonesia akan konsep TPACK pada tiap jenjang pendidikan. Berdasarkan hasil analisa tematik pada 8 artikel penelitian yang dipertahankan diperoleh hasil sebagai berikut:

A. Pemahaman Guru pada Jenjang Sekolah Dasar (SD)

Hasil analisis tematik menunjukkan bahwa rerata kemampuan guru SD pada masing-masing komponen TPACK sudah baik (Akhwani & Rahayu, 2021; Rochaendi et al., 2021). Guru SD pada penelitian yang dianalisa menunjukkan bahwa mereka memiliki kemampuan yang baik pada

komponen TK, CK, dan PK. Guru dapat mengoperasikan berbagai aplikasi pendukung pembelajaran seperti *Google Classroom*, *Google Form*, *Sway*, *Zoom*, dan *Google Meet*. Peningkatan kemampuan guru dalam teknologi merupakan efek dari pandemic COVID-19 dimana guru diharuskan untuk menggunakan teknologi dan internet dalam pembelajaran (Zulfira et al. dalam Akhwani & Rahayu, 2021). Guru juga menunjukkan pengetahuan yang baik terkait materi pelajaran yang akan disampaikan. Hal ini juga didukung dengan pemahaman guru yang baik terkait metode dan strategi pembelajaran. Guru dapat merencanakan, mengelola, mengembangkan, dan mengevaluasi pelajaran dengan baik.

Akan tetapi, kekhawatiran muncul ketika kemampuan TPACK dilihat dari integrasi ketiga komponen. Akhwani dan Rayahu (2021) menemukan bahwa terlepas skor kemampuan guru pada masing-masing sudah baik. Ketika diukur secara bersamaan, terjadi penurunan skor kemampuan TPACK. Meskipun secara umum, skor tersebut masih termasuk kategori baik. Hal ini perlu menjadi perhatian bahwa walaupun guru memiliki pengetahuan yang baik pada masing-masing komponen, guru masih memiliki kesulitan dalam mengintegrasikan ketiga komponen tersebut secara bersamaan dalam pembelajaran. Oleh karena itu perlu adanya peninjauan lebih lanjut terkait penyebab dari hal ini. Pihak sekolah juga perlu memberikan pelatihan khusus untuk meningkatkan kemampuan TPACK guru SD agar lebih optimal.

B. *Pemahaman Guru pada Jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP)*

Pada jenjang SMP, hasil analisa juga menemukan bahwa kemampuan guru pada masing-masing komponen TPACK sudah baik (Imania et al., 2022; Walidaian et al., 2021; Wuryaningtyas & Setyaningsih, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Imania (2022) bahkan menunjukkan bahwa guru pada jenjang ini memiliki nilai yang tinggi pada komponen CK. Guru sangat percaya diri akan kemampuan dan pemahaman mereka akan konsep dan teori yang terdapat dalam materi. Walidaian et al. (2021) juga menemukan bahwa guru-guru pada jenjang SMP dapat mengidentifikasi dan membagi konsep ke dalam konten-konten yang sederhana. Guru juga memiliki pemahaman yang baik tentang beragam model dan strategi pembelajaran. Selain pemahaman, guru juga mampu mengimplementasikan model dan strategi tersebut dalam kelas dengan cukup baik. Guru juga sudah mampu mengoperasikan teknologi pembelajaran seperti *powerpoint*, laptop, infokus, dsb.

Permasalahan yang serupa dengan kemampuan TPACK pada guru SD juga kembali ditemukan pada guru SMP. Meskipun guru menunjukkan nilai yang baik pada masing-masing komponen TPACK, guru masih menemukan kesulitan ketika mengintegrasikan komponen-komponen ini. Pada penelitian Walidaian (2021) ditemukan bahwa komponen TCK pada guru masih belum optimal. Guru masih memiliki kesulitan untuk memodifikasi materi pelajaran untuk disesuaikan dengan teknologi yang digunakan. Imania (2022) juga menemukan bahwa kemampuan guru pada komponen TCK masih belum optimal. Masih banyak guru yang belum memiliki pemahaman yang cukup tentang teknologi-teknologi yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran. Pada konteks penelitian ini, guru Bahasa Inggris belum memiliki pemahaman yang luas terkait macam-macam teknologi yang dapat digunakan untuk mengajar Bahasa Inggris. Wuryaningtyas (2020) juga menemukan kurang optimalnya kemampuan TCK pada guru. Penelitian menemukan bahwa 60% dari guru yang berpartisipasi dalam penelitian belum mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Sedangkan 40% sisanya yang telah mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran juga belum maksimal.

C. Pemahaman Guru pada Jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA)

Hasil analisa pada artikel penelitian menemukan bahwa kemampuan TPACK guru SMA sudah baik (Fajero et al., 2021; Suyamto et al., 2020). Penelitian kembali menunjukkan bahwa kemampuan guru pada masing-masing komponen TPACK termasuk dalam kategori cukup baik. Suyamto (2020) menemukan bahwa kemampuan guru pada komponen CK sudah baik dimana guru memiliki pengetahuan yang mendalam tentang materi yang akan diajarkan. Sedangkan, kemampuan guru pada komponen TK dan PK masuk kedalam kategori cukup. Meskipun begitu, secara umum kemampuan guru pada ketiga aspek ini sudah baik. Penelitian yang dilakukan oleh Fajero et. al. (2021) menggunakan pendekatan lain dimana ia mengevaluasi kompetensi TPACK guru berdasarkan tingkat kepuasan siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa keseluruhan komponen TPACK guru dinilai sudah memuaskan oleh siswa. Meskipun begitu, juga terdapat penelitian yang menunjukkan guru masih memiliki kesulitan pada komponen TK dan CK (Wijayanto et al., 2018). Penelitian tersebut menemukan bahwa guru masih belum mampu mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Guru juga menunjukkan pemahaman yang di bawah rata-rata terkait materi yang akan disampaikan.

Akan tetapi permasalahan yang serupa pada jenjang SD dan SMP juga kembali muncul pada guru di jenjang SMA. Mengintegrasikan ketiga komponen ini juga masih merupakan kesulitan bagi guru-guru pada jenjang ini. Kemampuan integrasi TCK, PCK, dan TPK pada guru menunjukkan nilai yang kurang optimal ketika dibandingkan dengan kemampuan guru pada masing-masing komponen (TK, CK, dan PK). Wijayanto et. al. (2018) menemukan bahwa guru memiliki kemampuan TCK yang belum optimal. Guru belum mampu memodifikasi materi untuk disesuaikan dengan teknologi yang digunakan. Guru pada penelitian ini cenderung menggunakan bahan yang sudah ada dan tersedia di internet daripada memodifikasinya secara mandiri.

D. Kesiapan Guru menuju Digitalisasi Pendidikan

Penelitian ini juga mencoba menganalisa bagaimana kesiapan guru menuju digitalisasi pendidikan berdasarkan kemampuan TPACK mereka. Seperti yang tersebar di berbagai media bahwa pada era merdeka belajar salah satu program kerja dari Kemendikbudristek adalah digitalisasi pendidikan. Pada dasarnya tujuan program ini adalah memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dalam berbagai aspek pengajaran. Berdasarkan hasil analisis pada penelitian sebelumnya terkait kemampuan TPACK yang dimiliki guru, dapat disimpulkan bahwa guru Indonesia siap untuk melangkah menuju digitalisasi pendidikan. Guru-guru Indonesia pada jenjang SD, SMP, dan SMA menunjukkan bahwa mereka memiliki pemahaman yang baik pada masing-masing komponen TPACK yakni *technological knowledge* (TK), *pedagogical knowledge* (PK), dan *content knowledge* (CK). Akan tetapi, kemampuan guru pada komponen TPACK ini masuk kedalam kategori baik apabila masing-masing komponen dasar tersebut dikaji secara satu komponen yang berdiri sendiri. Meskipun begitu, peneliti optimis bahwa dengan adanya kemampuan yang baik pada tiga komponen dasar ini, guru Indonesia dapat mampu menuju digitalisasi pendidikan.

Akan tetapi, terdapat catatan yang perlu dipertimbangkan terkait hasil temuan ini. Hasil analisa menemukan bahwa guru masih menemukan kesulitan ketika mengintegrasikan ketiga komponen tersebut. Terdapat penelitian yang menemukan bahwa guru belum mampu memodifikasi materi kedalam teknologi dengan baik (Imania et al., 2022; Walidaian et al., 2021; Wuryaningtyas & Setyaningsih, 2020). Selain itu, juga ditemukan guru-guru bahkan belum mengintegrasikan teknologi kedalam pembelajaran. Penelitian juga menemukan bahwa kemampuan guru pada aspek TCK, TPK, dan PCK masih belum optimal. Oleh karena itu, untuk menuju digitalisasi pendidikan yang optimal, guru-guru Indonesia perlu melalui pelatihan-pelatihan TPACK dimana mereka mampu

mengintegrasikan ketiga komponen TPACK dengan optimal. Pemerintah pada hal ini berperan dalam memberikan fasilitas-fasilitas yang mendukung pelatihan tersebut.

SIMPULAN

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari bagaimana kondisi pemahaman guru Indonesia di tiap jenjang pendidikan akan konsep TPACK dan mempelajari bagaimana kaitannya dengan kesiapan menuju digitalisasi pendidikan dalam kurikulum merdeka belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru-guru Indonesia pada tiap jenjang memiliki kemampuan yang baik pada ketiga komponen dasar dalam TPACK yakni komponen *technological knowledge* (TK), *pedagogical knowledge* (PK), dan *content knowledge* (CK). Kemampuan dasar ini dapat membantu guru menuju digitalisasi pendidikan di era merdeka belajar. Meskipun begitu, juga terdapat beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa guru masih memiliki kesulitan ketika mengintegrasikan ketiga komponen tersebut menjadi satu kesatuan yang efektif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pemerintah perlu memfasilitasi guru untuk memperoleh pelatihan-pelatihan TPACK agar cita-cita digitalisasi pendidikan dapat berjalan dengan optimal.

PUSTAKA ACUAN

- Adi, P. W., Martono, T., & Sudarno, S. (2021). Pemicu Kegagalan Pada Pembelajaran Di Sekolah Selama Pandemi Di Indonesia (Suatu Studi Pustaka). *Research and Development Journal of Education*, 7(2), 464–473. <https://doi.org/10.30998/rdje.v7i2.10568>
- Akhwani, A., & Rahayu, D. W. (2021). Analisis Komponen TPACK Guru SD sebagai Kerangka Kompetensi Guru Profesional di Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1918–1925. <https://doi.org/10.31004/BASICEDU.V5I4.1119>
- Cerelia, J. J., Sitepu, A. A., & Toharudin, T. (2021). Learning Loss Akibat Pembelajaran Jarak Jauh Selama Pandemi Covid-19 di Indonesia. *E-Prosiding Seminar Nasional Statistika | Departemen Statistika FMIPA Universitas Padjadjaran*, 10, 27–27. <https://doi.org/10.1234/PNS.V10I.91>
- Fajero, T., Festiawan, R., Anggraeni, D., Rilastiyo Budi, D., Pendidikan Jasmani, J., & Ilmu-Ilmu Kesehatan, F. (2021). Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam Implementasi Metode Pembelajaran Daring pada Era Covid-19 di SMA Negeri se-Kota Tegal. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(2), 342–353. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4914831>
- Fatmawati, F. (2021). HUBUNGAN PRAKTIKUM TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA PRA PANDEMI DAN SELAMA PANDEMI COVID-19: POTENSI LEARNING LOSS. *Biopedagogia*, 3(2), 96–113. <https://doi.org/10.35334/BIOPELAGOGIA.V3I2.2332>
- Hanafiah, H., Sauri, R. S., Mulyadi, D., & Arifudin, O. (2022). Penanggulangan Dampak Learning Loss dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran pada Sekolah Menengah Atas. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(6), 1816–1823. <https://doi.org/10.54371/JIIP.V5I6.642>
- Imania, S., Anugerahwati, M., & Tresnadewi, S. (2022). Unpacking EFL Teachers' TPACK thru the Distance Education. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 7(2), 51–60. <https://doi.org/10.17977/JPTPP.V7I2.15188>

- Koehler, M., Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Natalia, K., Wayan Sukraini, N., & Sukraini, N. (2021). Pendekatan Konsep Merdeka Belajar dalam Pendidikan Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional IAHN-TP Palangka Raya*, 3, 22–34. <https://doi.org/10.33363/SN.V0I3.93>
- Rajib, M., Puspita Sari, A., Negeri, S., Polewali Mandar, K., & Barat, S. (2022). Potensi Learning Loss di SMA Negeri 4 Polewali Selama Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 4(1), 40–48. <https://doi.org/10.31605/BIOMA.V4I1.1592>
- Rhamdan, D., Kule, A., & Wahid, S. (2021). Analisis Pemanfaatan e-Learning di Masa Pandemi (Studi Kepustakaan: Learning Loss pada Peserta Didik). *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 9(2), 432–446. <https://doi.org/10.47668/PKWU.V9I2.263>
- Rochaendi, E., Wahyudi, A., & Perdana, R. (2021). Kompetensi Teknologi, Pedagogi, dan Konten Guru SD Negeri dan Swasta di Kota Cimahi, Jawa Barat. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 6(1), 1–7.
- Suyamto, J., Masykuri, M., Kunci, K., Pembelajaran, P., Sma, G., & Peredaran Darah, S. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN TPACK (TECHNOLGICAL, PEDAGOGICAL, AND CONTENT, KNOWLEDGE) GURU BIOLOGI SMA DALAM MENYUSUN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 44–53. <https://doi.org/10.20961/INKUIRI.V9I1.41381>
- Walidaian, S. N., Wendari, W., & Yahya, F. (2021). ANALISIS KOMPETENSI Technology Pedagogy and Content Knowledge (TPACK) GURU SMP PLUS AISYAH SAMAWA. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 2(4), 322–328. <https://journal.publication-center.com/index.php/ijte/article/view/1240>
- Wijayanto, B., Wilis, R., Novio, R., Hamka, J., Tawar Padang, A., & Barat, S. (2018). Analisis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Guru Geografi di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. *JURNAL GEOGRAFI*, 10(2), 105–116. <https://doi.org/10.24114/JG.V10I2.9070>
- Wuryaningtyas, E. T., & Setyaningsih. (2020). Urgensi Pengembangan TPACK bagi Guru Bahasa Indonesia. *BAHA STRA*, 40(2), 134–144.