

KERANGKA PENGETAHUAN KONTEN PEDAGOGIK TEKNOLOGI

Herawati Syamsul
Institut Kesehatan dan Bisnis Kurnia Jaya Persada Palopo,
Email erhasyam678@gmail.com

Abstrak

TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) merupakan sebuah kerangka yang memberi gambaran hubungan serta kompleksitas diantara 3 (tiga) komponen dasar pengetahuan (teknologi, pedagogi, dan konten).

Technological pedagogical content knowledge (TPACK): TPACK berhubungan dengan pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran konten tertentu.

Technological pedagogical knowledge (TPK): pengetahuan mengenai bagaimana berbagai teknologi dapat digunakan dalam pengajaran, serta agar dapat dipahami bahwa menggunakan teknologi dapat mengubah cara guru mengajar.

Technological pedagogical content knowledge (TPACK): pengetahuan intuitif mengenai interaksi yang kompleks diantara tiga komponen dasar pengetahuan (CK, PK, TK) dengan mengajarkan konten menggunakan metode serta teknologi pedagogi yang sesuai. TPACK adalah kerangka kerja yang berguna untuk memikirkan tentang pengetahuan apa yang harus dimiliki guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran dan bagaimana mereka mengembangkan pengetahuan ini. Menggunakan TPACK sebagai kerangka kerja untuk mengukur pengetahuan mengajar akan berdampak pada jenis pelatihan dan pengembangan pengalaman profesional yang dirancang untuk calon guru dan guru.

Kata Kunci: *Technological Pedagogical Content Knowledge*

PENDAHULUAN

TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) merupakan sebuah kerangka yang memberi gambaran hubungan serta kompleksitas diantara 3 (tiga) komponen dasar pengetahuan (teknologi, pedagogi, dan konten). Pembagian tiga jenis pengetahuan ialah pemahaman intuitif pengajaran konten beserta dengan metode pedagogi serta teknologi yang sesuai. Ada tujuh komponen yang termasuk dalam kerangka TPACK sebagai berikut:

1. *Technology knowlegde* (TK): TK merupakan pengetahuan mengenai berbagai teknologi yang dimulai dari teknologi rendah (*low tech*) seperti pensil dan kertas ke teknologi digital seperti internet, video, *interactive whiteboard*, dan program *software*.

2. *Content knowlegde* (CK): CK ialah pengetahuan tentang materi keilmiah yang akan dibelajarkan atau diajarkan (Mishra & Koehler, 2006, p. 1026). Seorang guru harus mengetahui tentang konten pengetahuan yang akan mereka ajarkan.
3. *Pedagogical knowledge* (PK): PK berhubungan dengan metode dan proses mengajar dan termasuk pengetahuan dalam manajemen kelas, penilaian, pengembangan rencana pembelajaran (RPP), dan belajar siswa.
4. *Pedagogical content knowledge* (PCK): PCK berhubungan dengan pengetahuan konten yang berhubungan dengan proses mengajar (Shulman,1986). PCK berbeda dengan berbagai jenis konten, karena PCK merupakan perpaduan antara konten dan pedagogi dengan tujuan untuk mengembangkan praktek mengajar suatu konten yang lebih baik.
5. *Technological content knowledge* (TCK): TCK merupakan pengetahuan tentang bagaimana teknologi bisa menciptakan representasi yang baru untuk konten yang spesifik. Dengan menggunakan teknologi yang spesifik, guru bisa mengubah cara guru berlatih dan memahami konsep di dalam konten spesifik.
6. *Technological pedagogical knowledge* (TPK): TPK merupakan pengetahuan tentang bagaimana berbagai teknologi bisa digunakan dalam mengajar dan untuk memahami bahwa penggunaan teknologi dapat merubah cara guru mengajar.
7. *Technological pedagogical content knowledge* (TPACK): TPACK berhubungan dengan pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran konten tertentu. Guru memiliki pemahaman intuitif mengenai interaksi kompleks antara tiga komponen dasar pengetahuan (konten, pedagogi, teknologi) dengan mengajarkan konten menggunakan metode pedagogik dan teknologi yang sesuai.

TPACK adalah kerangka kerja yang berguna untuk memikirkan tentang pengetahuan apa yang harus dimiliki guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran dan bagaimana mereka mengembangkan pengetahuan ini. Menggunakan TPACK sebagai kerangka kerja untuk mengukur pengetahuan mengajar akan berdampak pada jenis pelatihan dan pengembangan pengalaman profesional yang dirancang untuk calon guru dan guru. Oleh karena itu, kita perlu

terus memikirkan kembali praktik persiapan kita dalam pendidikan guru dan mengusulkan strategi baru untuk membuat guru lebih siap untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran mereka.

Para peneliti telah membahas akan perlunya mengembangkan penilaian yang reliabel untuk dapat mengukur TPACK serta komponen-komponennya agar lebih memahami pendekatan pengembangan profesional manakah yang melakukan atau tidak melakukan perubahan pengetahuan guru, sebagaimana memperdalam kepekaan kolektif terhadap konteks di mana pendekatan ini bekerja atau tidak bekerja. (Koehler & Mishra, 2005; Mishra & Koehler, 2006).

Dari uraian pemaparan diatas yang berkenaan dengan *Technological Pedagogical Content Knowledge* atau yang biasa disingkat TPACK, maka dapat dirumuskan permasalahan terkait dengan persoalan tersebut ialah:

1. Bagaimana variabel pengetahuan konten pedagogi teknologi?
2. Bagaimana konsep teroris pengembangan guru dalam mengintegrasikan teknologi?

PEMBAHASAN

A. Variabel Pengetahuan Konten Pedagogi Teknologi (Technological Pedagogical Content Knowledge) (Tpack)

Pengetahuan konten pedagogi teknologi dalam bahasa Inggris disebut Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) diperkenalkan pertama kali dalam bidang penelitian pendidikan oleh Mishra dan Koehler tahun 2006. TPACK merupakan pengembangan dari teori Pedagogical Content Knowledge (PCK) dari Shulman tahun 1986. Pengembangan komponen Technological Knowledge (TK) pada Pedagogical Content Knowledge (PCK) oleh Mishra dan Koehler seiring dengan meningkatnya pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan. TPACK terbentuk tidak hanya karena PCK ditambah dengan TK, namun dibangun dari kombinasi pengetahuan lain yaitu TPK (Technological Pedagogical Knowledge) dan TCK (Technological Content Knowledge). Oleh karena itu, kerangka TPACK terdiri atas 7 komponen pengetahuan yaitu: *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Pedagogical Content Knowledge*

(PCK), *Technological Knowledge* (TK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

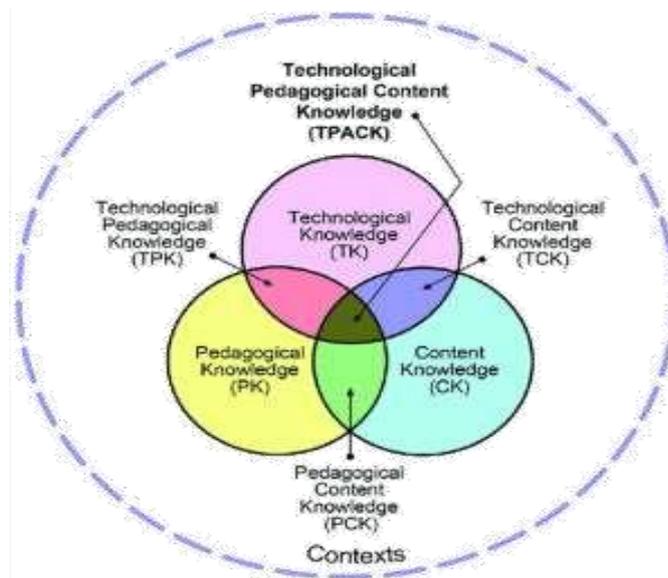
Menurut Mishra dan Koehler (2006: 1017) *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan kerangka teori untuk memahami pengetahuan yang diperlukan guru untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pendidikan. TPACK berbeda dari pengetahuan pakar disiplin ilmu tentang teknologi dan juga dari pengetahuan pedagogi secara umum. TPACK merupakan pengetahuan yang diperlukan untuk menentukan pilihan dalam pembelajaran mengenai apa, siapa, dan bagaimana untuk mengajar dengan pertimbangan jenis teknologi dan sumber teknologi yang bisa digunakan. TPACK melampaui tiga komponen pengetahuan dasar (konten, pedagogi, teknologi) merupakan dasar pengajaran yang baik dengan teknologi yang membutuhkan: a) Pemahaman tentang representasi konsep menggunakan teknologi; b) Teknik pedagogi yang menggunakan teknologi dengan cara yang konstruktif untuk mengajarkan konten; c) Pengetahuan tentang bagaimana konsep yang sulit menjadi mudah dipelajari dengan memanfaatkan teknologi; d) Pengetahuan tentang pengetahuan siswa sebelumnya dan teori-teori epistemologi; e) Pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk membangun pengetahuan yang ada dan untuk mengembangkan epistemologi baru atau memperkuat yang lama.

Mishra dan Koehler (2006: 1026-1029) memperkenalkan Kerangka TPACK yang terbentuk dari 7 (tujuh) elemen pengetahuan, yaitu: *Content Knowledge* (CK), pengetahuan tentang materi pelajaran aktual yang harus diajarkan, meliputi fakta-fakta utama, konsep, teori, dan prosedur. *Pedagogical Knowledge* (PK), yaitu pengetahuan tentang proses dan praktik metode pengajaran, manajemen kelas, pengembangan dan implementasi rencana pelajaran, pemahaman teori belajar, perkembangan kognitif. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), adalah pengetahuan tentang pendekatan pengajaran yang sesuai dengan konten dan bagaimana elemen elemen dari konten dapat ditata untuk pengajaran yang lebih baik.

Technology Knowledge (TK), merupakan pengetahuan tentang teknologi standar dan teknologi yang lebih maju seperti teknologi digital. Technological Content Knowledge (TCK), adalah pengetahuan tentang cara di mana teknologi dan konten saling terkait. Guru selain menguasai materi yang diajarkan juga bagaimana penerapan teknologi.

Technological Pedagogical Knowledge (TPK), yaitu pengetahuan tentang keberadaan, komponen, dan kemampuan berbagai teknologi yang digunakan dalam pengaturan pembelajaran, bagaimana pengajaran dapat berubah sebagai hasil dari penggunaan teknologi tertentu.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), yaitu bentuk pengetahuan yang muncul dari interaksi yang kompleks antara tiga komponen pengetahuan dasar (konten, pedagogi, dan teknologi) dan diintegrasikan secara efektif dalam pembelajaran.



Sumber: “TPACK: The Development and Validation of An Assessment Instrument for Preservice Teachers”, p. 124 Gambar. The Components of the TPACK Framework.

Dari Gambar 4 terlihat bahwa TPACK bersifat kompleks yang terbentuk dari irisan berbagai komponen pengetahuan tentang konten, pedagogi, dan teknologi. Mishra dan Koehler (2006: 1018) menekankan pada koneksi dan interaksi diantara pengetahuan tentang konten (C), pedagogi (P), dan teknologi (T)

adalah dasar untuk mengembangkan pengajaran yang baik dari pada memperlakukan ketiga komponen tersebut sebagai hal yang terpisah satu dengan yang lainnya. TPACK merupakan bentuk pengetahuan yang muncul dari koneksi dan interaksi antara pengetahuan tentang konten, pedagogi dan teknologi untuk mengembangkan pengajaran yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Valtonen (2005: 87) bahwa guru dengan TPACK tingkat tinggi lebih mampu memilih pendekatan pedagogi yang tepat untuk mendukung pembelajaran siswa tentang konten tertentu dengan memanfaatkan teknologi yang sesuai untuk mendukung proses pembelajaran.

Sejalan dengan teori di atas, Schmidt et al. (2009: 123–149) mendefinisikan TPACK sebagai pengetahuan yang dibutuhkan guru untuk mengintegrasikan teknologi kedalam pengajaran di bidang konten apa pun. Schmidt et al mendefinisikan TPACK sebagai pemahaman intuitif tentang interaksi yang kompleks antara content knowledge, pedagogical knowledge, technology knowledge untuk dapat mengajarkan konten menggunakan metode dan teknologi pedagogi yang sesuai. Tujuh komponen TPACK menurut Schmidt et al, yaitu: Technology knowledge (TK): pengetahuan tentang berbagai teknologi, mulai dari teknologi tingkat rendah seperti papan tulis, kapur tulis, sampai teknologi digital seperti internet, video digital, papan tulis interaktif, dan program perangkat lunak.

Content knowledge (CK): pengetahuan tentang materi pelajaran aktual yang diajarkan. Guru harus menguasai konten yang diajarkan dan bagaimana sifat pengetahuan berbeda untuk berbagai bidang konten Pedagogical knowledge (PK): pengetahuan tentang metode dan proses pembelajaran, manajemen kelas, penilaian, pengembangan rencana pelajaran, dan pembelajaran siswa.

Pedagogical content knowledge (PCK): pengetahuan konten yang berhubungan dengan proses pengajaran. Pengetahuan konten pedagogi berbeda untuk berbagai bidang konten, karena memadukan konten dan pedagogi dengan tujuan untuk mengembangkan praktik pengajaran yang lebih baik di bidang konten. Technological content knowledge (TCK): pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat membuat representasi baru untuk konten tertentu. Dalam hal ini guru memahami bahwa dengan menggunakan teknologi tertentu dapat mengubah

cara peserta didik berlatih dan memahami konsep-konsep dalam bidang konten tertentu.

Technological pedagogical knowledge (TPK): pengetahuan mengenai bagaimana berbagai teknologi dapat digunakan dalam pengajaran, serta agar dapat dipahami bahwa menggunakan teknologi dapat mengubah cara guru mengajar.

Technological pedagogical content knowledge (TPACK): pengetahuan intuitif mengenai interaksi yang kompleks diantara tiga komponen dasar pengetahuan (CK, PK, TK) dengan mengajarkan konten menggunakan metode serta teknologi pedagogi yang sesuai.

Pendapat yang serupa juga dikemukakan oleh Koehler et al. (2014: 101-111) yang mendefinisikan TPACK sebagai jenis pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif yang menekankan hubungan antara konten, pedagogi, serta teknologi berinteraksi antara satu sama lain dalam hubungan transaksional yang dinamis untuk menghasilkan pengajaran yang efektif. Tujuh komponen TPACK meliputi : 1) Pengetahuan Konten (CK) yaitu pengetahuan materi pelajaran yang menjadi tanggung jawab guru; Pengetahuan Pedagogi (PK) yaitu pengetahuan tentang berbagai praktik pengajaran, strategi, dan metode untuk meningkatkan pembelajaran siswa; Pengetahuan Teknologi (TK) yaitu pengetahuan tentang teknologi yang dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum; 4) Pengetahuan Konten Teknologi (TCK) yaitu pengetahuan hubungan timbal balik antara teknologi dan konten; 5) Pengetahuan Konten Pedagogi (PCK) yaitu pemahaman tentang bagaimana topik, masalah, atau isu tertentu diorganisasikan, diwakili, dan disesuaikan dengan beragam minat dan kemampuan peserta didik, dan disajikan untuk pengajaran; 6) Pengetahuan Pedagogi Teknologi (TPK), yaitu pemahaman tentang teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk praktik pedagogi tertentu; 7) Pengetahuan Konten Pedagogi Teknologi (TPACK), yaitu pengetahuan tentang hubungan yang kompleks antara teknologi, pedagogi, dan konten yang memungkinkan guru untuk mengembangkan strategi pengajaran yang sesuai dalam konteks spesifik.

B. Konsep Teoritis Pengembangan Guru dalam Mengintegrasikan Teknologi.

Koh (2016: 109-130) yang mendefinisikan TPACK sebagai sebuah konsep teoritis pengembangan guru dalam mengintegrasikan teknologi telah membagi tujuh elemen atau komponen TPACK dalam 3 kategori, yaitu Basic elemen, Integration two, dan Synthesis on the tree, seperti terlihat pada Tabel 3

Tabel 3. Diagramming TPACK in Practice

Elemen TPACK	Definisi dan contoh
Basic elemen	
1. Technological knowledge (TK)	Pengetahuan mengenai penggunaan hardware dan software serta perangkat terkait. Contoh: penggunaan Web tools, Facebook, Blog
2. Pedagogical knowledge (PK)	Pengetahuan tentang strategi pembelajaran, teori belajar, penilaian. Contoh : Pengetahuan menerapkan PBL dalam materi yang berbeda
3. Content know ledge (CK)	Pengetahuan tentang subjek atau materi pembelajaran. Contoh : Pengetahuan mata pelajaran sejarah, matematika dan sebagainya
Integration of Two	
4. Pedagogical content knowledge (PCK)	Pengetahuan tentang representasi pengetahuan konten dan mengadopsi strategi pedagogi untuk mempermudah pemahaman siswa. Contoh: Pengetahuan menggunakan analogi dalam mengajar tentang listrik
5. Technological pedagogical knowledge (TPK)	Pengetahuan mengenai penggunaan dalam bentuk teknologi pedagogi tertentu untuk pembelajaran (bukan subjek spesifik). Contoh : Gagasan tentang Webquest, menggunakan ICT untuk peralatan
6. Technological content know ledge (TCK)	Pengetahuan menggunakan teknologi untuk mengkaji dan membuat konten dalam cara yang berbeda-beda. Contoh : Pengetahuan tentang kamus online, Google Earth/Map, database.
Elemen TPACK	Definisi dan contoh
Synthesis on The Tree	

7. Technological pedagogical content knowledge (TPACK)	Pengetahuan menggunakan berbagai teknologi untuk mengajar, mewakili, dan memfasilitasi penciptaan pengetahuan tentang konten materi tertentu. Contoh Pengetahuan tentang menggunakan Wiki sebagai alat untuk collaborative learning.
--	--

Sumber: Joice Koh, TPACK Concepts and Practices, pp. 110-111

Berdasarkan Tabel 3 tersebut dapat dijelaskan bahwa Basic elemen ialah 3 bentuk pengetahuan dasar yang meliputi: 1) *Technological knowledge* (TK), 2) *Pedagogical knowledge* (PK), dan 3) *Content knowledge* (CK). Selanjutnya *Integration two* merupakan irisan antara Basic elemen yang terdiri dari: 4) *Pedagogical content knowledge* (PCK), *Technological pedagogical knowledge* (TPK), dan 6) *Technological content knowledge* (TCK). Sedangkan Synthesis on the tree: 7) Technological pedagogical content knowledge (TPACK) merupakan pengetahuan yang terbentuk dari integrasi dari 3 komponen Basic elemen (TK, PK, CK) dan 3 komponen Integration two (PCK, TPK, TCK) Kajian yang hampir sama juga dilakukan oleh Malik et al. (2018: 497 - 498) yang menggambarkan TPACK sebagai kemampuan guru memfasilitasi pembelajaran dari konten tertentu melalui pendekatan pedagogi dan teknologi.

TPACK merupakan pengajaran yang baik dengan teknologi dan pedagogi secara konstruktif untuk mengajarkan konten, sekaligus pengetahuan tentang apa yang membuat suatu konsep sulit atau mudah dipelajari dan bagaimana teknologi dapat mengatasi masalah yang dihadapi peserta didik. Malik et al. juga mengemukakan tujuh variabel yang mempengaruhi TPACK, yaitu: a) Pengetahuan Teknologi (TK), b) Pengetahuan Pedagogi (PK), c) Pengetahuan Konten (CK), d) Pengetahuan Konten Teknologi (TCK), e) Pengetahuan Konten Pedagogi (PCK), f) Pengetahuan Pedagogi Teknologi (TPK), dan g) Pengetahuan Konten Pedagogi Teknologi (TPACK).

Penjelasan yang lengkap tentang 7 (komponen) TPACK dikemukakan oleh Sahin (2011: 978-99) sebagai berikut: Pengetahuan Teknologi (TK) Secara umum mengacu pada berbagai teknologi yang digunakan dalam lingkungan belajar, mencakup semua bahan ajar dari papan tulis hingga teknologi canggih. Pengetahuan Pedagogi (PK) Pengetahuan ini merujuk pada praktik, prosedur, atau

metode yang diperlukan untuk pengajaran dan pembelajaran, termasuk strategi pengelolaan kelas, perencanaan pembelajaran dan penilaian.

Pengetahuan Konten (CK) Pengetahuan tentang apa yang akan diajarkan, termasuk istilah, teori, ide, konstruksi, dan aplikasi khusus pada area konten. Seseorang tanpa pengetahuan ini dapat mengakibatkan kesalahpahaman atau menyesatkan mengenai area konten tersebut.

Pengetahuan Pedagogi Teknologi (TPK) Pemahaman tentang strategi pedagogi umum yang diterapkan untuk penggunaan teknologi. Dibutuhkan pemahaman tentang bagaimana pengajaran dan pembelajaran akan berubah dengan menggunakan teknologi tertentu. Pemahaman ini merupakan integrasi alat dan peralatan teknologi dengan desain dan strategi pengajaran yang tepat dengan menyadari kekuatan dan keterbatasan. Sebagian besar perangkat lunak komputer populer tidak dirancang untuk tujuan pendidikan, namun diproduksi untuk keperluan bisnis, hiburan, komunikasi, dan interaksi sosial. Dengan demikian, guru perlu melampaui penggunaan umum dari teknologi ini dan mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran.

Pengetahuan Konten Teknologi (TCK) Pengetahuan ini menunjukkan bahwa teknologi dan konten saling mempengaruhi dan mendukung. Oleh karena itu, guru harus memiliki gagasan tentang bidang konten serta penggunaan teknologi tertentu yang meningkatkan pembelajaran siswa. TCK membantu guru memvisualisasikan contoh di mana teknologi dapat secara efektif diintegrasikan ke dalam pengajaran. Sebagai contoh, perkembangan signifikan dapat diwujudkan dengan simulasi komputer dalam bidang fisika dan matematika.

Pengetahuan Konten Pedagogi (PCK) PCK mengacu pada pengajaran pengetahuan yang berlaku untuk bidang subjek tertentu. Penting untuk mengubah konten menjadi pembelajaran, seperti menyajikan subjek dengan cara yang berbeda atau mengadaptasi bahan ajar, berdasarkan kebutuhan siswa dan ide-ide alternatif. Ini mendukung hubungan antara kurikulum, penilaian, dan pedagogi.

Pengetahuan Konten Pedagogi Teknologi (TPACK) Pengetahuan yang terbentuk dari interaksi multidimensi antara tiga elemen (konten, pedagogi, teknologi) yang membutuhkan pemahaman representasi dan perumusan konsep

menggunakan teknologi; teknik pedagogi yang memanfaatkan teknologi dengan cara yang konstruktif untuk mengajarkan konten; pengetahuan tentang apa yang membuat konsep sulit atau mudah dipelajari dan bagaimana teknologi dapat membantu mengatasi masalah ini; pengetahuan tentang pengetahuan siswa sebelumnya dan teori-teori epistemologi; dan pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk membangun pengetahuan yang ada dan untuk mengembangkan epistemologi lama atau baru.

Sejalan dengan tuntutan terhadap kemampuan guru untuk mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pembelajaran abad ke-21, Malik et al. (2018: 498) menyatakan bahwa TPACK membuka peluang bagi guru untuk mengembangkan inovasi dalam pembelajaran. Pengintegrasikan TIK dan pedagogi yang tepat untuk konten tertentu dapat meningkatkan efektivitas sekaligus mengatasi masalah pembelajaran peserta didik dalam memahami materi yang terkandung dalam kurikulum.

Pendapat Malik et al. didukung oleh Sahin (2011: 97) bahwa dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, guru dapat mengikuti perkembangan global, mentransfer pendekatan dan aplikasi kontemporer dalam metode pengajaran, dan memperbarui keterampilan diri untuk meningkatkan kesuksesan dalam karir. Sedangkan menurut Margerum dan Marx (2002: 427-462), penggunaan komputer dan teknologi pendidikan oleh guru selain dapat mempertahankan harapan yang lebih tinggi untuk pembelajaran peserta didik juga dapat membantu meningkatkan kinerja guru. Sejalan dengan perkembangan teori TPACK, muncul berbagai metode pengukuran TPACK.

Koehler et al. (2014: 101-114) telah mengidentifikasi 5 (lima) macam metode yang telah digunakan para ahli yang melakukan kajian TPACK, yaitu: penilaian diri, kuesioner terbuka, penilaian kinerja, wawancara, dan observasi. Metode pengukuran TPACK yang banyak diadopsi dalam penelitian TPACK adalah instrumen penilaian diri Versi 1.1 yang dikembangkan oleh Schmidt et al. tahun 2009. Instrumen penilaian diri ini berisi 46 butir untuk mengukur penilaian diri guru pada tujuh domain TPACK. dengan rincian: 6 item TK, 12 item CK, 7 item PK, 4 item PCK, 4 item TCK, 9 item TPK, dan 4 item

TPACK. Setiap butir pernyataan dijawab menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu: (1) Strongly Disagree, (2) Disagree, (3) Neither Agree or Disagree, (4) Agree (5) Strongly Agree. Selain itu Sahin (2011: 97-105) juga telah mengembangkan instrument TPACK dalam bentuk penilaian diri terhadap tujuh komponen TPACK menggunakan skala Likert lima tingkat yaitu: Tidak sama sekali (1), Sedikit (2), Sedang (3), Cukup (4), dan Komplit (5). Versi lain dikembangkan oleh Syaeful Malik (2019) untuk mengukur TPACK guru melalui penilaian diri berisi 30 item berbentuk pernyataan yang dijawab menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu: Kurang Sekali (1), Kurang (2), Cukup Baik (3), Baik (4), dan Sangat Baik (5).

Dalam melakukan kajian TPACK di Indonesia tidak terlepas dari kebijakan pemerintah terkait dengan profesi guru. Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru telah mensyaratkan 4 (empat) kompetensi yang harus dimiliki guru secara utuh, yaitu: kompetensi pedagogi, kompetensi profesional, kompetensi kepribadian, dan kompetensi sosial. Kompetensi pedagogi merupakan kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran yang kreatif, inovatif, menarik, dan menyenangkan dalam rangka mencapai kompetensi. Kompetensi profesional terkait dengan penguasaan guru secara luas dan mendalam pada konten yang diajarkan. Kompetensi kepribadian terkait dengan kepribadian seorang guru sebagai panutan. Sedangkan kompetensi sosial adalah kemampuan guru berkomunikasi secara santun dengan peserta didik, orang tua dan masyarakat.

Menurut Janawi (2012: 65) kompetensi pedagogi adalah kemampuan guru berkenaan dengan penguasaan teoritis dan proses aplikasinya dalam pembelajaran, meliputi: 1) Menguasai karakteristik peserta didik; 2) Menguasai teori dan prinsip pembelajaran; 3) Mengembangkan kurikulum dan rancangan pembelajaran; 4) Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik, 5) Memanfaatkan TIK teknologi Informasi dan Komunikasi untuk kepentingan pembelajaran; 6) Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik; 7) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik; 8) Menyelenggarakan evaluasi dan penilaian proses dan hasil belajar; 9) Memanfaatkan hasil evaluasi dan penilaian untuk

kepentingan pembelajaran; 10) Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran.

Sementara itu, Asmani (2009 :73-102) mengemukakan 10 indikator kompetensi pedagogi, meliputi: 1) Menguasai karakteristik siswa dari aspek fisik, mental, sosial, kultural, emosional, dan intelektual; 2) Menguasai teori belajar dan prinsip pembelajaran yang mendidik, 3) Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu; 4) Menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang mendidik; 5) Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran; 6) Memfasilitasi pengembangan potensi siswa untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki; 7) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan siswa; 8) Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar; 9) Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran; dan 10) Melakukan tindakan reflektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Asmani juga menguraikan tentang indikator kompetensi profesional atau penguasaan guru terhadap konten yang diajarkan secara luas dan mendalam, meliputi: 1) Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola ikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu, 2) Menguasai kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu; 3) Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif; 4) Mengembangkan keprofesionalan berkelanjutan melalui tindakan reflektif; 5) Memanfaatkan TIK untuk pengembangan diri. (Asmani,2009: 104).

Penggunaan teknologi khususnya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam bidang pendidikan terus mengalami perkembangan pesat. Guru dituntut memiliki kemampuan TIK yang memadai. Keterampilan mengajar guru masa depan akan mencakup kemampuan mengembangkan cara-cara inovatif dalam menggunakan teknologi untuk meningkatkan lingkungan belajar dan mendorong melekat teknologi, pendalaman pengetahuan dan penciptaan pengetahuan. UNESCO tahun 2018 telah merumuskan ICT Competency Framework for Teachers kedalam enam aspek seperti terlihat pada Tabel 4

Tabel 4. Kompetensi TIK bagi guru (UNESCO-2018)

No	Aspek	Kemampuan
1.	Pemahaman TIK dalam pendidikan	Pemahaman guru terhadap kebijakan pemerintah dalam pendayagunaan TIK untuk pendidikan yang diterjemahkan dalam praktek aktivitas pembelajaran
2.	Kurikulum dan Penilaian	Kompetensi guru dalam pemanfaatan TIK dalam hal pengembangan kurikulum, pengelolaan lingkungan belajar, pengelolaan pengalaman belajar siswa, penilaian dan pengukuran
3.	Pedagogi	Pemanfaatan TIK dalam hal perencanaan dan penyusunan strategi pembelajaran, pengembangan pembelajaran aneka sumber, pembelajaran berbasis masalah, serta komunikasi dan kolaborasi
4.	Teknologi Informasi dan Komunikasi	Kompetensi guru dalam penggunaan piranti TIK, baik pemanfaatan multimedia, internet, media audio visual untuk pembelajaran ataupun TIK sebagai penunjang administrasi pembelajaran
No	Aspek	Kemampuan
5.	Organisasi dan Administrasi	Integrasi TIK dalam pembelajaran, pengelolaan pembelajaran berbantuan TIK, serta pemahaman tentang etika dalam pemanfaatan TIK
6.	Pembelajaran guru profesional	Kemampuan guru dalam memanfaatkan TIK untuk pengembangan diri, partisipasi dan kontribusi dalam forum profesi, serta memanfaatkan TIK sebagai sarana riset dan pengembangan profesional

Sumber: UNESCO ICT Competency Framework for Teachers

Poin-poin penting dalam Kerangka Kompetensi TIK bagi guru yang dikeluarkan UNESCO ini juga sudah termuat dalam dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 bahwa guru memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran maupun untuk pengembangan diri.

Berdasarkan beberapa teori di atas dapat disintesis bahwa pengetahuan tentang konten pedagogi dan teknologi (TPACK) adalah bentuk pengetahuan yang dibutuhkan seorang guru agar dapat mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pembelajaran sesuai konten tertentu. Indikatornya adalah: 1) Pengetahuan Teknologi, 2) Pengetahuan Pedagogi, 3) Pengetahuan Konten, 4) Pengetahuan Konten Teknologi, 5) Pengetahuan Konten Pedagogi, 6) Pengetahuan Pedagogi Teknologi, 7) Pengetahuan Konten Pedagogi Teknologi.

PENUTUP

Pengetahuan konten pedagogi teknologi dalam bahasa Inggris disebut Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) diperkenalkan pertama kali dalam bidang penelitian pendidikan oleh Mishra dan Koehler tahun 2006. TPACK merupakan pengembangan dari teori Pedagogical Content Knowledge (PCK) dari Shulman tahun 1986. Pengembangan komponen Technological Knowledge (TK) pada Pedagogical Content Knowledge (PCK) oleh Mishra dan Koehler seiring dengan meningkatnya pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan. TPACK terbentuk tidak hanya karena PCK ditambah dengan TK, namun dibangun dari kombinasi pengetahuan lain yaitu TPK (Technological Pedagogical Knowledge) dan TCK (Technological Content Knowledge). Oleh karena itu, kerangka TPACK terdiri atas 7 komponen pengetahuan yaitu: *Content Knowledge (CK)*, *Pedagogical Knowledge (PK)*, *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*, *Technological Knowledge (TK)*, *Technological Content Knowledge (TCK)*, *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*, dan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz Sahin, *The Effect of Brand Experiences, Trust, and Satisfaction on Building Brand Loyalty; An Empirical Research on Global Brands*, 2011.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework For Integrating Technology In Teacher Knowledge. Teachers College Reord*. 2006.