

ANALISIS PENGUASAAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) OLEH GURU SMK PUSAT KEUNGGULAN KOTA MALANG

Maulana Paramaditya Ananta¹, Salsa Islam Lazuardini², Mari'atul Kamila Ramadhan³
^{1,2,3} Universitas Negeri Malang, Indonesia

Email: maulana.paramaditya.2301218@students.um.ac.id



DOI: <https://doi.org/10.34125/jkps.v10i4.904>

Sections Info

Article history:

Submitted: 15 October 2025
Final Revised: 17 November 2025
Accepted: 21 November 2025
Published: 30 December 2025

Keywords:

Center of Excellence
Teacher Competence
Teaching Perfomance
TPACK



ABSTRAK

The Center of Excellence Vocational High School (SMK PK) program is designed to produce graduates with superior competence in their respective fields of expertise. This condition requires teachers to continuously improve the quality of the learning process they deliver. One important framework that can be utilized is TPACK, which refers to the integration of content knowledge (CK), pedagogical knowledge (PK), and technological knowledge (TK) in teaching and learning. This study aims to reveal the ability of SMK PK teachers to integrate these three aspects in order to support the development of competitive graduates. The research employed a qualitative method with a descriptive approach. Data were obtained from five productive subject teachers across different study programs in one SMK PK located in Malang City. The focus of the study was on teachers' mastery of PCK, TCK, TPK, and TPACK domains in implementing learning activities. Data collection techniques included interviews, observations, and documentation. The findings indicate that in selecting instructional technology, teachers consider students' characteristics and conditions while aligning them with predetermined learning outcomes. Teachers also tend to choose technological tools and representations that are more familiar and user-friendly to minimize potential difficulties.

ABSTRAK

Program SMK Pusat Keunggulan (SMK PK) dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi unggul sesuai bidang keahliannya. Kondisi tersebut menuntut guru agar senantiasa meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan. Salah satu kerangka penting yang dapat digunakan adalah TPACK, yaitu pemahaman mengenai integrasi pengetahuan konten (CK), pedagogi (PK), dan teknologi (TK) dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengungkap kemampuan guru SMK PK dalam mengintegrasikan ketiga aspek tersebut guna mendukung tercapainya lulusan yang berdaya saing. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Sumber data melibatkan lima guru mata pelajaran produktif dari berbagai kejuruan di salah satu SMK PK di Kota Malang. Fokus penelitian diarahkan pada penguasaan guru dalam domain PCK, TCK, TPK, dan TPACK ketika mengimplementasikan pembelajaran. Data diperoleh melalui teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru dalam memilih teknologi pembelajaran mempertimbangkan karakteristik serta kondisi peserta didik, sekaligus menyesuaikan dengan capaian pembelajaran yang telah ditentukan. Guru juga cenderung memilih representasi teknologi yang lebih akrab dan mudah digunakan oleh siswa untuk meminimalkan hambatan.

Kata kunci: Kinerja Mengajar, Kompetensi Guru, TPACK, Pusat Keunggulan

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu daya dan upaya yang dilakukan untuk membawa manusia ke arah pendewasaan baik secara karakter, cara berpikir, pengetahuan, hingga keterampilan. Pendewasaan tersebut harus sejalan dengan berkembangnya zaman dan tata kelola kehidupan manusia yang kemudian menciptakan keselarasan antara manusia dan dunianya (Faizal dkk., 2025). Oleh karena itu diperlukan adanya pendidikan yang mampu menyiapkan manusia akan perannya di masa mendatang.

Pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana yang dilakukan oleh pendidik guna menciptakan atmosfer belajar dan proses pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk dapat mengembangkan potensi di dalam dirinya (Toenlieo, 2018). Dari definisi tersebut ditemukan bahwa terdapat peran penting pendidik sebagai bagian integral dari sistem pendidikan. Tugas utama seorang guru adalah untuk mendidik, mengajar, mengarahkan, melatih, membimbing, dan mengevaluasi siswa di dalam proses pendidikan. Guru berperan penting untuk mendidik manusia, dalam hal ini peserta didik, untuk menyiapkan diri menghadapi perannya sebagai bagian dari tatanan kehidupan.

Pendidikan di masa revolusi industri 4.0 merupakan suatu fenomena sebagai tanggapan atas kebutuhan industri akan SDM yang berkualitas. Pertumbuhan teknologi dan industri saat ini menuntut dunia pendidikan untuk mampu menyediakan tenaga kerja yang berkompeten dan ahli di dalam berbagai bidang. Hal ini juga menuntut dunia pendidikan dan dunia kerja maupun industri untuk saling terintegrasi dengan memperhatikan kebutuhan dari dunia kerja. Integrasi ini menjadi tantangan tersendiri bagi dunia pendidikan untuk merancang sistem pendidikan yang mampu menjawab kebutuhan dunia kerja dan industri.

Guna menjawab tantangan tersebut, pemerintah memberikan solusi dengan melahirkan program sekolah pusat keunggulan. SMK sebagai bagian dari tatanan sistem pendidikan nasional bertujuan untuk menghasilkan SDM terampil yang mampu bekerja dalam bidang tertentu. Oleh karena itu, program ini khusus ditujukan untuk sekolah kejuruan yang bertugas untuk menyiapkan tenaga kerja terampil di masa depan. Program Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan atau SMK PK ini merupakan salah satu program dari Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kemendikbud Ristek tahun 2021.

SMK Pusat Keunggulan atau SMK PK merupakan sebuah program pengembangan sekolah menengah kejuruan dengan kompetensi keahlian tertentu dalam meningkatkan kualitas dan kinerja lulusan melalui kemitraan dan penyelarasan dengan dunia kerja, dunia usaha, dan dunia industri. Melalui program ini diharapkan sekolah mampu menghasilkan lulusan yang unggul dan kompeten pada keahlian tertentu. Selain itu, SMK PK juga diharapkan menjadi sekolah rujukan bagi SMK lainnya untuk dapat sama-sama menciptakan lulusan yang berkualitas. Oleh karena itu, untuk dapat menghasilkan lulusan yang unggul, maka diperlukan juga guru yang unggul dan kompeten dalam bidangnya.

Berdasarkan Keputusan MENDIKBUD RISTEK Republik Indonesia Nomor 165/M/2021 tentang Program Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan, sekolah pelaksana program pusat keunggulan diinstruksikan untuk menyelaraskan kurikulum yang disesuaikan dengan tujuan untuk mengembangkan dan menguatkan kompetensi, karakter, dan budaya kerja yang sesuai dengan profil pelajar Pancasila. Selain itu, pemerintah juga mengimbau adanya penggunaan perangkat pembelajaran yang

beragam serta pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar peserta didik .

Sejumlah sekolah di Kota Malang ditunjuk sebagai pelaksana Program SMK Pusat Keunggulan (SMK PK). Salah satunya adalah SMK Muhammadiyah 2 Malang yang menjadi lokasi penelitian ini. Sebagai sekolah pelaksana Program SMK PK, SMK Muhammadiyah 2 Malang berperan sebagai rujukan bagi SMK lain dalam upaya menghasilkan lulusan yang kompeten dan unggul. Dibanding dengan pelaksana SMK PK lainnya, sekolah ini memiliki kepemilikan lahan sekolah yang tidak begitu luas yaitu 1,472 m². Selain itu, sekolah ini belum termasuk ke dalam sekolah terbaik berdasarkan data dari laman PETA SMK. Dari sisi pendidik, berdasarkan pada data laman Sekolah Kita, didapatkan bahwa SMK Muhammadiyah 2 memiliki persentase guru tersertifikasi sebesar 55,56%. Berdasarkan hal tersebut, perlu adalah penelitian yang dapat menggambarkan apakah guru yang ada di SMK PK yang telah ditetapkan adalah guru-guru yang unggul.

Berdampingan dengan perkembangan dan kemajuan IPTEK yang semakin pesat, guru perlu mengembangkan kompetensinya untuk dapat menghasilkan SDM yang unggul serta sesuai dengan kebutuhan zaman. Guru dituntut untuk mampu melaksanakan pembelajaran yang inovatif, kreatif, menarik siswa secara aktif dan memberikan pengalaman bermakna di dalam pembelajaran. Menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai teknologi canggih. Kelas secara keseluruhan menjadi lebih baik ketika menerapkan teknologi di dalam pembelajarannya (Suprihatiningrum, 2013).

Oleh karena itu, pemahaman guru tidak hanya terbatas pada pengetahuan konten dan pedagogi, namun guru juga perlu untuk memahami bagaimana mengintegrasikan teknologi di dalam pembelajaran. Hadirnya teknologi di dalam kegiatan belajar mengajar mengembangkan penelitian terkait hubungan pemahaman konten dan pedagogi guru dengan teknologi yang kemudian menghasilkan konsep kerangka kerja TPACK atau Technological Pedagogical and Content Knowledge.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif yaitu penelitian yang memiliki maksud guna memahami suatu fenomena mengenai apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti persepsi, perilaku, dll., dan secara deskriptif dalam bentuk kata-kata pada suatu konteks alamiah yang memanfaatkan metode ilmiah (Moleong, 2016). Di dalam penelitian ini mendeskripsikan mengenai kemampuan Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) guru di SMK Pusat Keunggulan. Subjek dari penelitian ini ada guru mata pelajaran produktif di masing-masing program studi kejuruan di SMK pelaksana program pusat keunggulan. Sumber data diambil menggunakan teknik purposive sampling yaitu sampel yang dipilih berdasarkan tujuan dari penelitian (Setyosari, 2013). Oleh karena itu, sumber data diambil dari total 5 guru produktif yang dipilih masing-masing satu dari lima program studi kejuruan di SMK PK yang paham terkait program sekolah pusat keunggulan. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMK pelaksana program sekolah pusat keunggulan di Kota Malang yaitu SMK Muhammadiyah 2. Objek penelitian ini berfokus pada kemampuan guru terkait domain PCK, TCK, TPK, dan TPACK di dalam melaksanakan pembelajaran.

Guna mendapatkan data kualitatif, pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara mendalam dengan narasumber yang telah ditetapkan. Untuk membantu proses pengumpulan data, peneliti membuat pedoman pengumpulan data untuk memudahkan peneliti dalam menggali informasi. Selain itu, terdapat indikator yang digunakan sebagai panduan untuk menyusun instrumen penelitian.

Tabel 1. Indikator untuk menyusun instrument penelitian (Schmidt, dkk., 2009)

Kriteria	Indikator
<i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i>	
PC1	Memilih metode pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami materi pelajaran kejuruan
PC2	Memilih strategi dan metode pembelajaran yang efektif membantu siswa menguasai materi kejuruan sesuai dengan kondisi siswa
PC3	Menyusun rencana pembelajaran yang mengakomodasi tujuan dari materi yang diajarkan
<i>Technological Content Knowledge (TCK)</i>	
TC1	Pengetahuan mengenai teknologi yang dapat digunakan dalam membantu siswa memahami materi pelajaran
TC2	Pemilihan teknologi yang paling cocok dengan materi pelajaran yang diajarkan
TC3	Penggunaan representasi teknologi untuk menjelaskan materi pelajaran
TC4	Pemanfaatan teknologi untuk membantu siswa memahami materi pelajaran
<i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	
TP1	Pemilihan teknologi yang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa di kelas
TP2	Adaptasi teknologi ke dalam berbagai aktivitas pembelajaran
TP3	Pemilihan teknologi yang dapat mendukung peningkatan pada pendekatan pembelajaran
TP4	Pemilihan teknologi yang dapat meningkatkan performa dalam mengajar, apa yang diajarkan dan bagaimana cara mengajar, serta apa yang dipelajari siswa
TP5	Pengembangan lingkungan belajar yang memanfaatkan teknologi
<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)</i>	
TPACK 1	Pemilihan strategi pembelajaran dan teknologi yang tepat untuk materi yang diajarkan
TPACK 2	Memadukan pengetahuan mengenai materi pelajaran kejuruan yang dikuasai, pengetahuan dan kemampuan pedagogi serta teknologi untuk dapat menciptakan suasana belajar yang efektif

Setelah data dikumpulkan, analisis dilakukan dengan tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan merangkum, memilih dan memilah data-data pokok dan memfokuskan pada informasi penting di dalam data. Reduksi diawali dengan memilih informasi penting di dalam transkrip wawancara yang kemudian dikategorisasi ke dalam aspek-aspek yang diteliti. Setelah itu, proses penyajian data dilakukan agar data terorganisir dengan baik dan mudah dipahami sehingga proses penarikan kesimpulan dapat dilakukan.

Keabsahan data diperiksa menggunakan teknik triangulasi data. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan mengecek kebenaran suatu informasi melalui metode yang berbeda yaitu dengan mengambil informasi dari hasil observasi dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sekolah lokasi penelitian ini merupakan salah satu SMK di Kota Malang yang telah menjadi pelaksana program SMK PK sejak dicanangkan yaitu pada tahun 2021 sebagai lanjutan dari program Center of Excellent melalui surat Keputusan Dirjen Pendidikan Vokasi Kemdikbud Nomor 22/D/O/2021 tentang Penetapan Sekolah Menengah Kejuruan Pelaksana Program SMK PK Tahap I. Wawancara dilakukan kepada 5 orang guru yang mengajar mata Pelajaran produktif yang berasal dari program keahlian berbeda yaitu narasumber 1 dari prodi AKL (Akuntansi dan Keuangan Lembaga), narasumber 2 program studi atau prodi OTKP (Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran), narasumber 3 prodi TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan), narasumber 4 prodi MM (Multimedia), dan narasumber 5 dari prodi BDP (Bisnis Daring dan Pemasaran). Kelima program keahlian tersebut menyelaraskan kurikulumnya dengan dunia kerja, industri, dan dunia usaha sesuai dengan instruksi program SMK PK.

Setelah dilakukan wawancara terhadap narasumber, maka didapatkan paparan data kualitatif masing-masing domain TPACK sebagai berikut.

Pedagogical Content Knowledge (PCK)

Di dalam pembelajaran terkait mata pelajaran kejuruan, secara umum guru cenderung menggunakan metode ceramah, dan praktik. Metode ceramah digunakan untuk memberikan pengantar materi dan menjelaskan konsep. Sebagian guru menggunakan video pembelajaran untuk memberikan materi terkait prosedur atau contoh kasus. Sebagian guru menggunakan model pembelajaran PJBL dan inkuiri. Dalam memilih strategi pembelajaran, guru menyesuaikan dengan capaian pembelajaran dan melihat kondisi serta karakter siswa. Beberapa guru melakukan observasi di awal pembelajaran guna mengetahui sejauh mana kemampuan siswa sehingga dapat membantu memutuskan tugas dan proyek seperti apa yang diberikan pada siswa. Sebagai pedoman, guru menyusun rencana pembelajaran yaitu RPP atau modul ajar. Di dalam RPP tercantum tujuan dan strategi pembelajaran yang digunakan, namun tidak secara maksimal dilaksanakan di dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan guru selalu melakukan improvisasi yang menyesuaikan dengan keadaan siswa.

Technological Content Knowledge (TCK)

Dari hasil wawancara didapatkan data bahwa semua narasumber menggunakan

dan memanfaatkan laptop, LCD proyektor, serta jaringan internet di dalam menyampaikan materi pelajaran. Dalam memilih teknologi di dalam pembelajarannya, guru menyesuaikan dengan kebutuhan materi. Untuk menjelaskan konsep atau materi mata pelajaran kejuruan, guru menggunakan PPT. Sebagian guru menggunakan video yang berisi materi pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi. Video pembelajaran berisi contoh kasus maupun tutorial atau prosedur yang berkaitan dengan praktikum kejuruan. Video-video tersebut diambil dari sumber terbuka yaitu youtube. Untuk menampilkan PPT dan video, guru menggunakan laptop dan LCD proyektor. Laptop atau komputer banyak digunakan dikarenakan banyak materi pelajaran yang praktiknya menggunakan dan memanfaatkan perangkat-perangkat lunak yang ada di laptop atau komputer. Selain penggunaan laptop, guru juga memanfaatkan aplikasi-aplikasi ponsel pintar untuk membantu siswa dalam praktik pembelajarannya. Aplikasi yang digunakan antara lain whatsapp dan google classroom. Aplikasi google classroom tidak secara intens digunakan dalam menyampaikan materi, namun untuk manajemen penugasan. Sedangkan whatsapp sering digunakan untuk menginformasikan dan menyampaikan materi dan dokumen-dokumen yang berisi materi seperti video belajar dan PPT. Guru juga menggunakan modul, handout, dan lembar kerja (LK) berupa soft file untuk membantu siswa dalam belajar materi kejuruan dan membagikannya melalui grup whatsapp.

Technological Pedagogical Knowledge (TPK)

Penggunaan teknologi di dalam proses pembelajaran oleh guru cenderung sama menggunakan perangkat pembelajaran digital. Salah seorang narasumber mengungkapkan bahwa di dalam pembelajarannya mulai terjadi digitalisasi yaitu dengan selalu memanfaatkan teknologi berbasis digital seperti laptop, penggunaan e-modul dan lembar kerja (LK) yang dibagikan dalam bentuk soft file. Dua guru yang lain menampilkan video untuk memberikan demonstrasi dan contoh kasus untuk menarik perhatian siswa sehingga siswa tidak bosan. Selain itu dua guru lain juga mengajak siswa untuk moving class atau melakukan pembelajaran di luar kelas untuk memberikan suasana belajar yang baru. Guru juga mengajak siswa keluar untuk melihat secara langsung berbagai peralatan atau barang yang digunakan untuk mengaplikasikan materi kejuruan seperti kabel internet, dsb. Seorang guru memanfaatkan alat atau media yang dimiliki oleh siswa seperti HP untuk mengerjakan tugas proyeknya. Penggunaan ponsel pintar ini didasari pada kemudahan siswa untuk dapat mengerjakan proyek. Dari semua narasumber mengungkapkan bahwa hampir seluruh aktivitas pembelajaran sudah menggunakan dan memanfaatkan teknologi yang disesuaikan dengan keadaan siswa serta mengikuti perkembangan zaman yang semakin canggih. Untuk memanajemen penugasan selama pembelajaran daring maupun luring, guru memanfaatkan aplikasi google classroom. Guru mengungkapkan sekolah memiliki LMS sendiri, namun masih belum digunakan maksimal sehingga masih menggunakan google classroom yang sudah biasa dipakai sebelumnya.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Dalam memilih strategi dan teknologi yang tepat untuk pembelajaran materi tertentu, guru terlebih dahulu melihat dan mencari tahu bagaimana karakter dan kondisi

siswa. Guru juga menyesuaikan hal tersebut dengan capaian pembelajaran dari materi yang diajarkan. Sebagai sekolah PK, maka kurikulum dan capaian pembelajaran disesuaikan dengan dunia industri, dunia usaha, dan dunia kerja. Sekolah menyediakan berbagai sarana laboratorium untuk masing-masing kejuruan yang di dalamnya terdapat LCD proyektor untuk membantu guru menyampaikan materi. Fasilitas tersebut secara rutin digunakan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Pembahasan

Kemampuan pedagogi, teknologi dan konten adalah suatu kompetensi dasar yang wajib dimiliki oleh guru di era abad 21 sehingga seorang guru sebagai pendidik perlu untuk menguasai Technology Pedagogical Content Knowledge atau TPACK (Faisal dkk., 2021). Mishra & Koehler (2006) mengemukakan teori model TPACK dengan menambahkan domain ketiga terkait pengetahuan teknologi (Technological Knowledge atau TK) ke dalam konsep Shulman (1987) yang didasarkan pada pengetahuan pedagogi (Pedagogical Knowledge atau PK) dan pengetahuan konten (Content Knowledge atau CK). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) adalah upaya untuk mengidentifikasi pengetahuan alami yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi di dalam pembelajarannya, secara keseluruhan menangani pengetahuan alamiah guru yang kompleks, beragam, dan pada keadaan tertentu (Koehler, Mishra, Kereluik, dkk., 2013).

Pedagogical Content Knowledge (PCK)

PCK merupakan suatu gagasan mengenai transformasi materi pelajaran untuk mengajar. Gagasan PCK pertama kali dicetuskan oleh Shulman (1986) yang mengatakan bahwa PCK adalah gabungan antara konten atau isi materi dengan pedagogi (Purwaningsih, 2015). Shulman mengusulkan bahwa pengajaran yang efektif memerlukan suatu pengetahuan khusus. PCK mewakili campuran dari konten dan pedagogi ke dalam pemahaman tentang bagaimana suatu topik, masalah, atau isu tertentu diorganisasi, diwakili, dan diadaptasi kepada minat dan kemampuan pebelajar (Mishra & Koehler, 2006). Pengetahuan pedagogi dan konten tidak cukup hanya terkait dengan tujuan pembelajaran saja, namun menjelaskan bahwa guru harus mampu menghubungkan pengetahuan pedagogi mereka dengan materi pelajaran dalam konteks-konteks dan populasi siswa tertentu (Yadav & Berges, 2019).

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa narasumber menggunakan berbagai macam metode pembelajaran seperti ceramah, praktik, PJBL, dan inkuiri. Dalam menjelaskan terkait materi pada mata pelajaran produktif, guru menggunakan strategi pembelajaran konvensional yaitu ceramah. Guru memberikan pengalaman langsung melalui berbagai praktik dan pemberian contoh dan prosedur yang harus dilaksanakan terkait keahliannya. Guru juga menjelaskan bahwa mereka menggunakan video pembelajaran untuk memberikan materi terkait prosedur dan contoh kasus. Dengan kata lain, guru menggunakan bantuan video untuk memberikan demonstrasi terkait keterampilan tertentu kepada siswa. Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa guru menggunakan strategi pembelajaran langsung. Strategi pembelajaran langsung merupakan strategi yang banyak berpusat pada arahan dari guru (Majid, 2015). Pembelajaran ini berfokus pada pelatihan yang dapat diterapkan dari keadaan nyata serta

efektif untuk membangun suatu keterampilan dasar. Strategi pembelajaran langsung dapat berupa ceramah, demonstrasi, praktik, dan kerja kelompok.

Untuk mendalami materi dan memperoleh keterampilan tertentu, sebagian guru menggunakan model pembelajaran berbasis proyek atau PJBL. Metode pembelajaran berbasis proyek ini fokus kepada pengembangan suatu produk atau unjuk hasil kerja yang secara umum aktif melibatkan siswa untuk mengorganisasi kegiatan belajarnya, melakukan suatu pengkajian, penelitian, pemecahan masalah, serta mensintesa informasi yang diterimanya (Ngalimun, 2016). Melalui pengerjaan proyek ini siswa akan praktik dan merasakan langsung segala proses pengerjaan yang membutuhkan keterampilan tertentu untuk menghasilkan produk ataupun jasa tertentu sesuai dengan bidang keahliannya.

Di dalam penelitian yang dilakukan Primadana dkk. (2021) mengungkapkan bahwa penerapan PJBL di dalam aktivitas belajar siswa pada mata diklat pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan di SMKN 1 Padang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, sebagian guru yang lain menggunakan strategi pembelajaran inkuiiri. Inkuiiri merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara analitis dan kritis untuk mencari dan menemukan jawaban dari suatu masalah secara mandiri (Abdul Majid, 2015). Strategi ini sejalan dengan konsep kurikulum merdeka yang digunakan oleh sekolah PK. Inkuiiri yang memberikan ruang kepada siswa untuk dapat belajar sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Kedua strategi pembelajaran tersebut diaplikasikan sesuai dengan capaian pembelajaran. Penjabaran tersebut menunjukkan bahwa guru pada dasarnya telah memiliki pengetahuan terkait desain instruksional di dalam pembelajaran yaitu strategi dan metode yang digunakan dan mampu memilih strategi yang sesuai dengan konten dan konteks yang diajarkan (PC1). Terlihat dari bagaimana PJBL diaplikasikan ke dalam materi pembelajaran terkait keahlian TKJ dan Multimedia. Sedangkan inkuiiri diaplikasikan ke dalam materi pelajaran pada program keahlian AKL dan BDP.

Sebagai pengelola di dalam proses pembelajaran, guru harus mampu menguasai berbagai metode pembelajaran dan memahami situasi belajar mengajar baik di dalam maupun di luar kelas (Mulyasa, 2019). Dalam pemilihan strategi belajar yang efektif, guru perlu untuk memahami bagaimana karakteristik dan kondisi dari siswa. Guru menyesuaikan dengan capaian dan materi pelajaran serta melihat kondisi dan karakter siswa melalui observasi sebelum pembelajaran berlangsung (PC2). Jenis proyek yang diberikan kepada siswa tergantung pada bagaimana tingkat kemampuan siswa dan kondisi siswa.

Guru sebagai manajer pembelajaran harus mampu mengambil keputusan tepat terkait pengelolaan segala proses pembelajaran melalui proses perencanaan (Karataş & Ataç, 2025). Proses perencanaan mencakup penetapan tujuan, kompetensi, serta cara yang digunakan untuk mencapainya. Dokumen perencanaan salah satunya tercantum di dalam rencana pelaksanaan pembelajaran atau RPP. Narasumber menyampaikan bahwa selalu membuat perencanaan pembelajaran di awal pembelajaran baik berupa RPP maupun modul ajar (istilah RPP untuk sekolah penggerak). RPP yang telah disusun telah mencakup mengenai apa saja kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa setelah pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan. Namun dalam pelaksanaannya, RPP yang telah dibuat hanya digunakan sebagai pedoman dan pemenuhan administratif

sebagai guru. Guru banyak melakukan improvisasi di dalam proses pembelajaran di lapangan. Guru juga menyampaikan bahwa ini terjadi karena terus terusan melakukan penyesuaian dengan kondisi riil di lapangan. Hal ini menunjukkan bahwa guru di SMK PK ini menyusun rencana pembelajaran yang mengakomodasi tujuan pembelajaran serta mampu berimprovisasi terhadap segala perubahan yang terjadi di dalam proses pembelajaran (PC3)

Technological Content Knowledge (TCK)

TCK adalah suatu hubungan timbal balik antara teknologi dan konten atau materi pelajaran. TCK mengacu pada pemahaman guru mengenai bagaimana menggunakan teknologi tertentu untuk mengubah cara siswa untuk memahami dan mempraktikkan area konten atau materi tertentu (Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, dkk., 2009). Schmidt dkk. (2009) mengemukakan bahwa TCK adalah pengetahuan tentang cara dimana teknologi dan konten mampu saling membatasi dan mempengaruhi. Guru perlu memahami mengenai mana teknologi yang cocok dan efektif untuk menyampaikan materi atau konten tertentu dan bagaimana konten atau materi menentukan teknologi seperti apa yang harus digunakan atau sebaliknya (Fuada dkk., 2020).

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa guru banyak menggunakan laptop dan jaringan internet dalam menyampaikan materi ajarnya (TC1). Di zaman digitalisasi seperti sekarang, laptop/komputer diperlukan sehingga mempermudah pekerjaan guru. Guru menggunakan laptop untuk membuat bahan dan media ajar seperti modul, LK, dan bahan presentasi dengan PPT. Untuk menyampaikan materi guru menggunakan LCD proyektor untuk menampilkan PPT yang berisi bahan ajar. PPT digunakan untuk membantu guru dalam menunjukkan inti inti materi sembari guru menjelaskan (TC2). Guru juga menggunakan berbagai representasi teknologi untuk membantu siswa dalam memahami materi seperti video pembelajaran, e modul, dan lembar kerja (LK) yang dibagikan berupa soft file (TC3). Video pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi diambil dari sumber terbuka di internet. Dalam artian, guru tidak memproduksi sendiri video pembelajaran tersebut. Guru perlu untuk memahami secara mendalam tentang bagaimana konten tertentu dapat diolah untuk diintegrasikan ke dalam teknologi tertentu (Koehler, Mishra, & Cain, 2013). Kalimat tersebut secara implisit menjelaskan bahwa guru harus mampu mengelola materi tertentu ke dalam suatu teknologi untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Dari yang telah disebutkan sebelumnya, guru mampu mengelola konten untuk teknologi yang lebih sederhana seperti PPT, modul, dan LK namun belum mampu mengelola konten yang lebih rumit seperti memproduksi suatu video pembelajaran.

Di lokasi penelitian ini, semua kejuruan adalah bidang yang berdekatan dengan penggunaan teknologi. Oleh karena itu, dipandang perlu menggunakan laptop untuk dapat menguasai keahlian sesuai bidangnya. Guru memanfaatkan perangkat lunak yaitu microsoft office yang dapat membantu siswa dalam belajar serta memahami hingga memiliki keterampilan terkait materi tertentu (TC4). Dari penjabaran tersebut dapat dilihat bahwa guru si SMK PK ini telah memanfaatkan berbagai representasi teknologi untuk membantu siswa dalam belajar materi tertentu. Hal ini juga dapat dilihat dari bagaimana guru memanfaatkan google classroom untuk memanajemen penugasan serta menggunakan aplikasi pesan untuk menyampaikan informasi terkait pembelajaran.

Technological Pedagogical Knowledge (TPK)

TPK merupakan kerangka kerja yang mengacu pada pemahaman terkait teknologi yang dapat membatasi serta memberikan praktis pedagogi tertentu (Yeh dkk., 2021). TPK mencakup pengetahuan tentang keberadaan komponen dan kemampuan berbagai teknologi seperti yang digunakan dalam pengaturan pembelajaran, dan sebaliknya mengetahui bagaimana pengajaran dapat berubah sebagai akibat dari penggunaan teknologi tertentu. Guru yang ber-TPK memiliki serangkaian pemahaman tentang bagaimana memanfaatkan teknologi dapat membuat peralihan pembelajaran yang digunakan untuk mendukung terjadinya pembelajaran secara aktif dan efisien sehingga membantu dan mempermudah materi pelajaran yang diajarkan (Petko dkk., 2025). Dapat diartikan bahwa TPK adalah suatu pengetahuan tentang bagaimana memanfaatkan teknologi untuk membantu kesuksesan di dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat memahami materi yang diajarkan.

Pemahaman terkait TPK dapat dilihat melalui bagaimana guru memilih teknologi yang tepat untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa di kelas (TP1). Dari hasil penelitian didapatkan bahwa guru mulai menggunakan bahan dan alat pembelajaran yang berbasis digital seperti modul, handout, PPT, dan lembar kerja yang berupa file lunak (soft file). Dokumen-dokumen tersebut didigitalisasi mengikuti perkembangan teknologi. Selain itu, untuk memberikan contoh kasus dan demonstrasi, guru menggunakan media video pembelajaran yang ditampilkan di depan kelas menggunakan LCD proyektor. Guru memanfaatkan media-media tersebut untuk menarik minat siswa saat pembelajaran sehingga siswa dapat lebih aktif dan tidak merasa bosan (TP3).

Dari proses wawancara didapatkan bahwa guru mengadaptasikan teknologi ke dalam berbagai aktivitas pembelajaran (TP2). Aktivitas belajar yang paling banyak memanfaatkan teknologi adalah ketika penugasan dan pengerjaan proyek. Seperti yang telah dijelaskan pada pembahasan terkait PCK, guru menggunakan metode pembelajaran PJBL. Pengerjaan proyek yang dilakukan siswa menggunakan dan memanfaatkan teknologi seperti aplikasi microsoft office dan aplikasi editing yang ada di laptop atau smartphone masing-masing siswa (TP5).

Di dalam pelaksanaan pembelajaran daring, guru memanfaatkan aplikasi whatsapp dan google classroom untuk memanajemen kelas, membagikan materi pelajaran, penugasan, dan penyebarluasan informasi (TP4). Setiap guru di SMK PK ini memiliki grup obrolan whatsapp bersama para siswa di setiap kelas untuk berkomunikasi dan tetap terhubung dengan siswa. Adanya grup ini menjadi strategi pendekatan personal dengan siswa serta memfasilitasi siswa untuk belajar dimanapun. Selain itu, guru juga menggunakan google classroom yang digunakan untuk mengorganisasi tugas-tugas yang diberikan kepada siswa. Sekolah pada dasarnya telah menyediakan laman LMS sendiri, namun tidak digunakan secara aktif dan guru telah terbiasa menggunakan google classroom. Hal ini dapat disebabkan oleh kurang siapnya sekolah dan guru untuk mengembangkan dan mengelola LMSnya sendiri. Dari penjabaran tersebut dapat dilihat bahwa guru mampu menciptakan lingkungan belajar yang dekat dengan teknologi dan berbagai representasinya (TP5). Selain itu guru juga memilih teknologi yang disesuaikan dengan kemampuan dan jangkauan siswa sehingga diharapkan mampu membantu siswa dalam menguasai materi (Taopan dkk., 2020).

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

TPACK adalah kerangka kerja yang menjelaskan mengenai pemahaman terkait bagaimana content knowledge (CK), pedagogical knowledge (PK), dan technological knowledge bekerja bersama dalam berbagai aktivitas pengajaran (Tseng dkk., 2022). TPACK fokus kepada bagaimana teknologi mampu dibuat khas untuk berhadapan dengan kebutuhan pedagogis untuk mengajarkan suatu konten yang tepat dalam konteks tertentu (Rosyid, 2016). Koehler dan Mishra (2006) menjelaskan bahwa model integrasi teknologi mereka dalam proses belajar mengajar berpendapat bahwa mengembangkan konten yang baik membutuhkan jalinan bijaksana dari ketiga sumber utama pengetahuan yaitu teknologi, pedagogi, dan konten. Mereka juga menjelaskan bahwa inti dari argumen tersebut adalah tidak ada solusi tunggal yang berlaku untuk setiap guru, setiap kursus/konten, ataupun setiap pandangan pengajaran (Suprihatiningrum, 2013).

Semua narasumber sebagai seorang guru telah berupaya untuk memberikan pengalaman belajar terbaik sehingga dapat menghasilkan lulusan yang unggul. Pembelajaran pada materi akuntansi oleh narasumber 1 dan materi perkantoran oleh narasumber 2 belum menggunakan teknologi dan metode belajar yang variatif, namun telah menunjukkan adanya upaya pemanfaatan terkait teknologi dan metode yang disesuaikan dengan siswa seperti penggunaan modul dan handout dalam bentuk digital. Sedangkan pada pembelajaran materi teknologi jaringan yang dilaksanakan oleh narasumber 3 dan materi animasi oleh narasumber 4 telah secara aktif menggunakan teknologi sesuai dengan bidang kejurunya. Pada narasumber 5 yang mengajar materi terkait pemasaran daring, berkaitan dengan materi, guru telah menggunakan representasi teknologi seperti video pembelajaran dan aplikasi daring yang berkaitan dengan pemasaran, namun guru belum secara aktif menggunakan teknologi di dalam mengajar dan membantu siswa dalam memahami serta menguasai materi. Kelima narasumber secara umum telah mampu mengintegrasikan pemahamannya terkait teknologi, pedagogi, dan konten sesuai dengan materi dari bidang kejurunya meski masih didapatkan kekurangan pada masing-masing domain TPACK sebagai objek penelitian.

Dari hasil penelitian dan penjabaran sebelumnya didapatkan bahwa guru memikirkan bagaimana teknologi tertentu dapat digunakan bersamaan dengan strategi pembelajaran dan materi pelajaran tertentu. Untuk memilih teknologi tertentu, guru mengobservasi bagaimana karakter dan kondisi siswa yang juga disesuaikan dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya (TPACK1). Hasil dari observasi tersebut memengaruhi pilihan teknologi yang digunakan guru untuk mengajar. Siswa di sekolah PK ini banyak berada di ekonomi menengah ke bawah dengan latar belakang yang heterogen. Guru cenderung memilih teknologi yang mudah diakses oleh siswa sehingga siswa mampu mendalami materi pelajaran dengan lebih mudah. Guru juga memilih representasi teknologi yang lebih familier sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam menggunakannya. Oleh karena itu, secara keseluruhan dapat diartikan bahwa guru telah mengintegrasikan pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten di dalam konteks tertentu yang dalam hal ini merujuk pada suksesnya program SMK PK (TPACK2).

KESIMPULAN

Program SMK Pusat Keunggulan (SMK PK) merupakan program sekolah kejuruan yang bertujuan untuk dapat menghasilkan lulusan unggul yang mampu bersaing di dunia kerja serta menjadikan sekolah rujukan bagi sekolah lainnya. Secara umum, dari hasil penelitian, didapatkan bahwa guru di SMK PK ini telah mengintegrasikan pengetahuan terkait teknologi, pedagogi, dan konten di dalam proses pembelajaran. Guru menyesuaikan strategi dan metode pembelajaran yang digunakan dengan kondisi dan karakter siswa serta capaian pembelajaran dari materi yang diajarkan. Guru juga menggunakan dan memanfaatkan teknologi sederhana di dalam berbagai aktivitas belajar siswa seperti laptop, LCD, dan jaringan internet. Selain itu, berbagai representasi teknologi seperti video pembelajaran, perangkat lunak microsoft office dan aplikasi whatsapp dan google classroom untuk membantu siswa memahami materi dan mendapatkan keterampilan tertentu sesuai dengan kejurunya. Hal-hal tersebut telah menunjukkan bagaimana Kemampuan TPACK guru di SMK PK yang cukup baik.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian, terdapat beberapa saran. Bagi guru, penulis menyarankan untuk mencari lebih banyak informasi serta mengikuti pelatihan terkait penggunaan teknologi-teknologi yang mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran sehingga memiliki pengetahuan yang variatif. Berbagai situs daring telah menyediakan berbagai laman baik gratis maupun berbayar yang dapat digunakan guru untuk mendukung aktivitas belajar jadi lebih menarik yang diharapkan membantu meningkatkan kinerja guru sebagai pendidik. Untuk peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian terkait TPACK, penulis sarankan untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam dengan menggunakan metode penelitian yang berbeda.

REFERENSI

- Abdul Majid. (2015). *Strategi Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya.
- DPR RI, Undang-Undang (UU) RI No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
- Faisal, E. El, Chotimah, U., Kurnisar, K., Yanzi, H., Setyowati, R., & Sari, B. (2021). *Penerapan Pembelajaran Berbasis TPACK Terhadap Peningkatan Karakter Rasa Ingin Tahu Peserta Didik di UPT SMK Negeri 1 Ogan Ilir*.
- Faizal, A., Soesanto, E., & Shandy, M. A. G. (2025). Membangun generasi cerdas dan berkarakter yang kompeten serta pendewasaan diri sebagai seorang mahasiswa perguruan tinggi. *Konsensus: Jurnal Ilmu Pertahanan, Hukum dan Ilmu Komunikasi*, 2(1), 33–43. <https://doi.org/10.62383/konsensus.v2i1.586>
- Fuada, Z., Soepriyanto, Y., & Susilaningsih, S. (2020). Analisis kemampuan technological content knowledge (TCK) pada mahasiswa program studi pendidikan guru sekolah dasar. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(3), 251–261. <https://doi.org/10.17977/um038v3i32020p251>
- Karataş, F., & Ataç, B. A. (2025). When TPACK meets artificial intelligence: Analyzing TPACK and AI-TPACK components through structural equation modelling. *Education and Information Technologies*, 30(7), 8979–9004. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13164-2>
- Kemdikbud RI, "Buku Saku SMK Pusat Keunggulan," p., 2021, [Online]. Available: <https://smkpk.ditpsmk.net/>.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Salinan Sk Dirjen Pendidikan Vokasi Nomor 22/D/O/2021 Tentang Penetapan Sekolah Menengah Kejuruan Pelaksana Program Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan Tahun 2021 Tahap I. 2021

- Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi RI. Nomor 17/M/2021. Tentang Program Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan.
- Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi RI. Nomor 165/M/2021. Tentang Program Sekolah Menengah Pusat Keunggulan. 2021
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2013). The technological pedagogical content knowledge framework. Dalam *Handbook of research on educational communications and technology* (hlm. 101–111). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_9
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moleong, L. J. (2016). Metodologi Penelitian Kualitatif XXXV. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2019). *Standar kompetensi dan sertifikasi guru*. PT remaja rosdakarya.
- Ngalimun. (2016). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo.
- Petko, D., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2025). TPACK in context: An updated model. *Computers and Education Open*, 8, 100244. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100244>
- Primadana, T., Maksum, H., & Wagino, W. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Mata Diklat Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan Kelas XI Program Studi Teknik Otomotif Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Padang. *Journal of Automotive Engineering and Vocational Education*, 2(2), 89–102. <https://doi.org/10.24036/aeej.v2i2.38>
- Purwaningsih, E. (2015). Pedagogical content knowledge (PCK) representation in vibration and wave teaching for junior high school. *INDONESIAN JOURNAL OF APPLIED PHYSICS*, 5(01), 9–15. <https://doi.org/10.13057/ijap.v5i01.252>
- Rosyid, A. (2016). Technological pedagogical content knowledge: sebuah kerangka pengetahuan bagi guru Indonesia di era MEA. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Koehler, M. J., Mishra, P., & Shin, T. (2009). Survey of preservice teachers' knowledge of teaching and technology. *Récupéré le*, 2, 1–8.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., 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. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Setyosari, P. (2013). *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Guru profesional: pedoman kinerja, kualifikasi & kompetensi guru*. Ar-Ruzz Media.
- Taopan, L. L., Drajati, N. A., & Sumardi, S. (2020). TPACK Framework: Challenges and Opportunities in EFL classrooms. *Research and Innovation in Language Learning*, 3(1),

1-22. <https://doi.org/10.33603/rill.v3i1.2763>

Toenljoie, A. J. E. (2018). Ilmu dan Filsafat Pendidikan: Kajian Model Dikotomis Sinergis. *Malang: Elang Mas.*

Tseng, J.-J., Chai, C. S., Tan, L., & Park, M. (2022). A critical review of research on technological pedagogical and content knowledge (TPACK) in language teaching. *Computer Assisted Language Learning*, 35(4), 948–971. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1868531>

Yadav, A., & Berges, M. (2019). Computer science pedagogical content knowledge: Characterizing teacher performance. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 19(3), 1-24. <https://doi.org/10.1145/3303770>

Yeh, Y.-F., Chan, K. K. H., & Hsu, Y.-S. (2021). Toward a framework that connects individual TPACK and collective TPACK: A systematic review of TPACK studies investigating teacher collaborative discourse in the learning by design process. *Computers & education*, 171, 104238. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104238>

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Kepemimpinan & Pengurusan Sekolah

This article is licensed under:

