

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjadi seorang guru yang profesional memiliki tantangan tersendiri. Dia harus berdaya tinggi karena perannya dalam menyiapkan generasi berikutnya. Guru profesional juga harus peka terhadap perkembangan siswa, memiliki daya cipta tinggi, menjadi manajer kelas yang terampil, dan selalu melakukan evaluasi dan refleksi diri untuk meningkatkan kompetensi atau kemampuannya. Guru profesional haruslah berkualitas, karena kualitas guru memegang peranan yang sangat penting dalam proses keberhasilan pembelajaran (Rochintaniawati dkk., 2018).

Seorang guru perlu memiliki kesadaran bahwa dalam profesinya harus senantiasa meningkatkan atau setidaknya mempertahankan kompetensi yang dimilikinya. Menjadi guru profesional bukanlah tujuan akhir mengajar, tetapi merupakan sebuah proses *continual improvement* yaitu sebuah proses berkelanjutan yang tidak berhenti (Musa dkk., 2024). Sehingga tepatlah sebuah idiom yang mengatakan bahwa guru yang berhenti belajar sebaiknya berhenti juga mengajar.

Guru tidak hanya bertugas menyampaikan materi, tetapi juga terus mengevaluasi dan meningkatkan efektivitas metode pembelajaran yang digunakan. Praktik di lapangan seorang guru harus selalu melakukan refleksi terhadap strategi yang telah diterapkan serta menyesuaikannya dengan kebutuhan siswa yang terus berkembang. Perubahan dalam dunia pendidikan, seperti perkembangan teknologi, pembaruan kurikulum, dan perubahan karakteristik siswa, menuntut guru untuk terus beradaptasi agar tetap relevan dan mampu memberikan pembelajaran yang berkualitas (Fullan, 2020). Proses perbaikan berkelanjutan mensyaratkan guru untuk terus meningkatkan kompetensi mereka melalui pelatihan profesional, studi mandiri, serta kolaborasi dengan rekan sejawat (Guskey, 2002). Inovasi dalam pembelajaran menjadi aspek penting dalam upaya meningkatkan keterlibatan siswa serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Penerapan prinsip *continual improvement*, guru menjadi pembelajar sepanjang hayat (*lifelong learner*)

yang tidak hanya mengajar tetapi juga berkembang menjadi guru profesional yang dapat memberikan pendidikan lebih baik bagi generasi mendatang.

Profesionalisme guru menunjukkan komitmen seorang guru terhadap pekerjaannya. Guru profesional adalah guru yang memiliki kompetensi yang dapat dipertanggungjawabkan. Di Indonesia berdasarkan Permendikbud no 86 tahun 2013 kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru meliputi empat kompetensi yaitu; kompetensi profesional, pedagogik, sosial dan kepribadian. Kemampuan menggunakan teknologi terindikasi dalam indikator pedagogik dan profesional. Namun dengan makin berkembangnya teknologi, kompetensi teknologi guru menjadi bagian yang penting. Saat ini guru dituntut dapat mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajarannya.

Sementara itu untuk memperoleh gambaran kompetensi guru secara umum dapat dilihat dari hasil Ujian Kompetensi Guru (UKG). Berdasarkan data hasil uji UKG Guru Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang tahun 2019 memiliki rata-rata 55,80 dengan nilai rata rata kompetensi pedagogi 55.04 dan kompetensi profesional 60,70. Kemampuan menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran termasuk dalam salah satu aspek kompetensi pedagogi. Kita dapat menyimpulkan bahwa kemampuan teknologi guru di Sumedang masih kurang dibandingkan dengan kemampuan profesionalnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mengintegrasikan teknologi masih harus ditingkatkan.

Informasi awal kompetensi dari hasil UKG guru menjadi titik tolak untuk melakukan penelitian pendahuluan. UKG merupakan ujian terhadap penguasaan kompetensi profesional dan pedagogik di dalam ranah kognitif, sebagai dasar penetapan kegiatan pengembangan profesi berkelanjutan, dan merupakan bagian dari penilaian kinerja guru (Kemdikbud.go.id, 2015). Secara nasional, rata-rata hasil UKG masih dibawah standar yaitu 53,02 sedangkan pemerintah menargetkan rata-rata nilai di angka 55. Selain itu, rerata nilai profesional 54,77, sementara nilai rata-rata kompetensi pedagogik 48,94 (kemdikbud.go.id).

Dua kompetensi yang diujikan dalam UKG adalah kompetensi pedagogi dan profesional. Kompetensi profesional merupakan kemampuan guru dalam menguasai materi ajar secara luas dan mendalam. Kemampuan ini mencakup

penguasaan materi yang terdapat dalam kurikulum mata pelajaran di sekolah dan substansi keilmuan yang melingkupi materinya, serta penguasaan terhadap struktur dan metodologi keilmuannya.

Penjabaran lebih luas kompetensi profesional mencakup penguasaan materi bidang studi yang diajarkan, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran. Selain itu juga menguasai standar kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu, mengembangkan mata pelajaran secara kreatif, memanfaatkan teknologi informasi komunikasi untuk pengembangan diri. Indikator ini yang menuntut kemampuan guru dalam menggunakan serta memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media dalam proses pembelajaran (Kemdikbud.go.id).

Hasil UKG diperkuat dengan hasil observasi di lapangan serta wawancara awal sebagai penelitian pendahuluan yang mengindikasikan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi perlu ditingkatkan. Kondisi pandemi menjadi salah satu pemicu guru banyak berinteraksi dengan teknologi, namun belum menghasilkan proses pembelajaran yang efektif, efisien dan bermakna bagi peserta didik. Pemanfaatan teknologi belum memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan teknologi saat pandemi dapat mengatasi kendala waktu dan tempat, namun menjadi minim interaksi antara guru dan siswa (Rahmawati dkk., 2020).

Berbagai upaya dilakukan untuk mengembangkan kompetensi pedagogi dan profesional guru. Kenyataannya pembinaan-pembinaan guru yang saat ini sudah ada seperti pelatihan, kelompok kerja guru, musyawarah guru mata pelajaran belum dioptimalkan dengan baik. Permasalahan yang terjadi masih banyak guru yang tidak memanfaatkan dengan baik, jika ada pun kegiatannya belum sesuai dengan kebutuhan guru saat ini. Tuntutan agar guru mempunyai kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajarannya belum terfasilitasi dengan baik. Sementara peningkatan profesionalisme guru sekolah dasar terkait penggunaan teknologi telah menjadi kebutuhan penting saat ini (Bandung dkk., 2010).

Belum optimalnya guru dalam memanfaatkan teknologi, tentunya akan menghambat proses pembelajaran yang sudah memasuki abad ke-21. Pembelajaran

abad ke-21 banyak dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Karena sejatinya penguasaan teknologi di era digital saat ini sudah menjadi tuntutan jaman. Proses pembelajaran sebagai sarana untuk siswa menguasai dan memahami ilmu semestinya harus sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa pada jamannya. Isu dan tren pembelajaran inilah yang menjadi tuntutan agar para guru senantiasa mengembangkan kompetensi bagaimana memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajarannya.

Salah satu kerangka kerja yang dapat menggambarkan kemampuan guru mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran adalah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pembelajaran mengharuskan guru untuk memiliki pengetahuan teknologi dan pedagogi serta mengaitkan metode, teknologi dengan pengetahuan konten. Pemahaman bagaimana menggunakan teknologi saja tidak cukup dalam memanfaatkan teknologi yang efektif dalam pembelajaran. Guru harus mengaitkan metode dan teknologi yang sesuai dengan isi mata pelajaran, sehingga mengarah pada konsep TPACK (Aktaş & Özmen, 2022). TPACK merupakan kerangka teori yang dapat memberi arah bagi guru untuk memecahkan masalah integrasi teknologi dalam pembelajaran di kelas (Chai dkk., 2011). Konsep ini yang merupakan pengembangan konsep *Pedagogical and Content Knowledge* Schulman (1986) dan dianggap dapat dijadikan sebagai landasan dalam proses pengembangan guru profesional (Sorge dkk., 2019).

Kerangka TPACK sebagaimana yang dikemukakan Koehler dkk., (2013) menggambarkan bagaimana pemahaman guru tentang teknologi, pedagogi serta konten saling terkoneksi dan terintegrasi. Hal ini berangkat dari pemahaman bahwa tidak ada "satu cara terbaik" untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum. Proses integrasi harus dirancang atau disusun secara kreatif untuk ide materi pelajaran tertentu dalam konteks kelas tertentu (Koehler dkk., 2013).

Pembelajaran abad ke-21 ditandai oleh pergeseran besar dari metode pengajaran tradisional ke pendekatan yang lebih dinamis, interaktif, dan berpusat pada siswa. Dalam konteks ini, TPACK menjadi sangat penting sebagai kerangka yang memungkinkan guru untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam

praktik pengajaran mereka. TPACK menggabungkan tiga jenis pengetahuan utama: konten, pedagogi, dan teknologi. Penguasaan ketiga aspek ini memungkinkan guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan kontekstual bagi siswa, dengan memanfaatkan teknologi sebagai alat yang mendukung pemahaman yang lebih mendalam (Wang dkk., 2018).

Salah satu alasan mengapa TPACK penting dalam pembelajaran abad ke-21 adalah karena teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari siswa. Saat ini siswa yang dihadapi merupakan generasi *digital native*, artinya siswa dalam kesehariannya tidak terlepas dari teknologi. Upaya untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan di masa depan, guru harus mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum dengan cara yang memperkaya pembelajaran, bukan hanya sebagai tambahan atau pelengkap. TPACK memberikan kerangka kerja yang membantu guru untuk memahami bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mengajar konten secara lebih efektif, serta bagaimana teknologi dapat diintegrasikan dengan strategi pengajaran yang berbeda untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih tinggi (Koehler dkk., 2011).

Kerangka TPACK juga membantu guru dalam mengatasi tantangan-tantangan yang muncul dari penggunaan teknologi. Misalnya, guru sering kali dihadapkan pada pertanyaan tentang bagaimana memilih teknologi yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, atau bagaimana memastikan bahwa penggunaan teknologi tidak mengganggu proses pembelajaran. Dengan kerangka TPACK, guru dapat menganalisis dan menilai kesesuaian teknologi dengan materi yang diajarkan, serta memilih pendekatan pedagogis yang mendukung penggunaan teknologi tersebut. Proses ini membantu dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan adaptif, di mana setiap siswa dapat berpartisipasi aktif dan mendapatkan manfaat dari pembelajaran berbasis teknologi (Tai, 2015).

Kerangka TPACK mendorong guru untuk menjadi pembelajar seumur hidup yang terus memperbarui pengetahuan dan keterampilan mereka seiring dengan perkembangan teknologi. Di abad ke-21, teknologi berkembang dengan cepat, dan apa yang relevan hari ini mungkin tidak relevan besok. Dengan kerangka TPACK, guru didorong untuk terus belajar, mengeksplorasi alat dan teknik baru, serta

mengadaptasi metode pengajaran mereka agar tetap efektif dalam menghadapi perubahan. Kompetensi ini tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memastikan bahwa pendidikan yang diberikan relevan dengan kebutuhan masa depan siswa (Voogt dkk., 2013).

Pembelajaran di abad ke-21 menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, terutama dalam hal integrasi teknologi, hal ini dikarenakan perbedaan tingkat penguasaan teknologi di antara siswa dan guru, serta kebutuhan untuk menyesuaikan metode pengajaran dengan berbagai karakteristik siswa. Salah satu tantangan terbesar adalah bagaimana teknologi dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan hasil belajar, bukan hanya sebagai tambahan atau hiasan dalam proses pembelajaran. Selain itu, ada tantangan terkait dengan infrastruktur teknologi yang tidak merata, kesenjangan digital, serta resistensi terhadap perubahan dari metode pengajaran tradisional ke pendekatan yang lebih berbasis teknologi (Valtonen dkk., 2019).

Kerangka TPACK menawarkan solusi untuk mengatasi tantangan-tantangan ini dengan menyediakan panduan yang holistik bagi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. TPACK membantu guru untuk tidak hanya fokus pada penguasaan teknologi semata, tetapi juga bagaimana teknologi tersebut dapat digunakan secara efektif dalam konteks pedagogis dan konten yang diajarkan. Misalnya, dengan memahami TPACK, guru dapat memilih teknologi yang sesuai untuk mengajar konsep tertentu dalam kurikulum dan menyesuaikan pendekatan pengajaran mereka agar sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa (Graham, 2011).

Kerangka TPACK juga memungkinkan guru untuk mengembangkan strategi yang adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan siswa dan perkembangan teknologi. Pemahaman yang baik tentang interaksi antara teknologi, pedagogi, dan konten, guru dapat merancang pengalaman belajar yang lebih inklusif dan fleksibel, yang memungkinkan siswa dari berbagai latar belakang untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Pemahaman TPACK yang baik juga membantu guru untuk mengatasi resistensi terhadap teknologi, karena mereka dapat menunjukkan

manfaat konkret dari integrasi teknologi dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran (Reyes dkk., 2017).

TPACK sangat penting dalam pembelajaran abad ke-21 karena memungkinkan guru untuk mengintegrasikan teknologi dengan cara yang bermakna, meningkatkan efektivitas pengajaran, dan mempersiapkan siswa untuk sukses di dunia yang semakin terhubung dan berbasis teknologi. Dengan memahami dan menerapkan TPACK, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan zaman, yang pada akhirnya akan membantu siswa untuk berkembang menjadi individu yang kompeten dan adaptif di masa depan. TPACK memberikan kerangka kerja yang membantu guru untuk mengatasi berbagai tantangan dalam pembelajaran dengan cara yang lebih terstruktur dan bermakna, memastikan bahwa teknologi tidak hanya digunakan sebagai alat bantu, tetapi sebagai komponen integral dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan relevan bagi siswa di abad ini (Koh dkk., 2017).

Praktik di lapangan tentang penggunaan teknologi masih mengikuti paradigma terdahulu. Pemahaman terdahulu tentang mengajar dengan teknologi berarti menggunakan teknologi hanya sebagai media pembelajaran, misalnya menggunakan komputer untuk menunjukkan slide *PowerPoint* atau membawa siswa ke laboratorium komputer untuk menggunakan internet. Seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi maka terjadi pergeseran. Fokus pengajaran dengan teknologi beralih ke menggunakan teknologi untuk belajar, berkolaborasi, memimpin, dan memberdayakan siswa. Hal ini memunculkan paradigma baru tentang makna pembelajaran yang efektif. Bahwa pembelajaran yang baik adalah yang memfasilitasi proses pembelajaran siswa dengan memanfaatkan sumber daya teknologi informasi dan komunikasi yang relevan sebagai alat pedagogis yang bermakna (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Artinya guru harus dapat memfasilitasi siswa agar dapat menggunakan teknologi untuk belajar, berkolaborasi, berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta berpikir kreatif dan berinovasi ((Valtonen dkk., 2017).

Penggunaan teknologi terbukti membawa perubahan yang dibutuhkan dalam pendidikan. Kehadiran teknologi saja memang tidak akan mengubah sekolah secara langsung mencapai tujuan yang dicita-citakan, tetapi teknologi yang diintegrasikan ke dalam lingkungan belajar yang efektif oleh pendidik yang reflektif dan fleksibel akan membantu dalam pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif (Gibson, 2001). Kesadaran pentingnya teknologi dalam proses pembelajaran ini sudah muncul sejak beberapa tahun ke belakang. Namun bukan hanya sebagai alat semata, tetapi berusaha menjadikan teknologi yang nantinya dapat mendorong siswa menggunakannya dengan cara yang benar, yaitu untuk berkomunikasi, berkolaborasi dan menyelesaikan masalah (Ertmer dkk., 2012).

Konsep TPACK dikembangkan dari konsepnya Shulman (1986) tentang *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). Sampai saat ini PCK masih cukup relevan untuk menggambarkan guru yang berkualitas. Sebagai agen perubah, ujung tombak dalam proses pembelajaran seorang guru hendaknya terus menerus mengembangkan kemampuan PCKnya dengan cara terus melatih kemampuannya dalam merancang pembelajaran (Anwar dkk., 2016). Makin berkembangnya teknologi berdampak pada pentingnya pemanfaatan teknologi sehingga muncul konsep TPACK yang digagas Koehler & Mishra pada tahun 2005.

Pentingnya konsep TPACK dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, membuka kesempatan para peneliti untuk lebih memperdalam tentang TPACK. Para ahli melakukan penelitian tentang TPACK, baik dalam penguatan teori dan konsep, instrumen penilaian maupun pengembangan TPACK. Penelitian yang mengukur TPACK guru khususnya Sekolah Dasar masih belum banyak. Penelitian banyak di fokuskan kepada calon guru (mahasiswa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil TPACK guru SD di Kabupaten Semarang mempunyai rata-rata cukup tinggi, walaupun ada beberapa aspek yaitu TPK dan PCKnya masih rendah (Ambaryati, 2019). TPACK guru SD di daerah Banjarmasin berada pada kategori cukup baik namun belum mampu mengimplementasikannya dalam pembelajaran di ruang kelas. Artinya guru sudah mempunyai persepsi TPACK yang cukup namun harus ditingkatkan dalam proses pelaksanaan di ruang kelas (Ariani, 2015).

Kerangka TPACK sebagai landasan proses integrasi teknologi ini telah menjadi topik diskusi di antara para pendidik selama lebih dari tiga puluh tahun. Tondeur dkk., (2016) menyatakan bahwa penelitian TPACK berkisar pada dua kategori penting yaitu penguatan dan perbaikan dasar teori TPACK dan permasalahan praktis dalam pengukuran dan pengembangan profesionalisme guru (Voogt dkk., 2016).

Penelitian pada penguatan dan perbaikan dasar teori memegang peranan penting untuk memberi landasan yang kuat secara ilmiah. Salah satu peran pentingnya adalah menyediakan bahasa dan fokus yang sama dalam penciptaan pengetahuan (Angeli & Valanides, 2009). Penguatan teori yang sudah berhasil dilakukan adalah memberi batasan definisi yang semula bias antar domain terkait dengan model (Graham, 2011).

Penguatan kerangka teori juga dibuktikan dengan bagaimana memahami antar domain saling berinteraksi. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Kohler dan Misra bahwa kerangka TPACK terdiri dari tiga domain utama yaitu konten, pedagogi dan Teknologi. Ketiganya saling terkoneksi dan terintegrasi membentuk pengetahuan baru yaitu *pedagogical content knowledge (PCK)*, *technological content knowledge (TCK)*, *technological pedagogical knowledge (TPK)*, *technological pedagogical and content knowledge (TPACK)*. Memahami integrasi dan proses koneksi akan membawa kita kepada pengertian apakah konstruk dalam model TPACK bersifat transformatif atau integratif (Harris dkk., 2009).

Penguatan kerangka teori menjadi penting dalam memvaliditas konstruk untuk instrumen yang mengukur TPACK. Beberapa peneliti telah membuat survei dan melakukan upaya untuk menggunakan analisis faktor untuk menetapkan validitas konstruk instrumen mereka (Archambault & Barnett, 2010). Validasi model TPACK juga telah dilakukan dengan menggunakan metoda *expartory faktor analysis* (EFA) dan *Confirmatry factor Analysis* (CFA), atau SEM (Chai dkk., 2013). Peneliti lain menganalisis faktor dengan memasukan muatan kompetensi abad ke-21 pada domain *pedagogical knowledge* (Valtonen dkk., 2017). Kekosongan yang masih harus diteliti dalam penguatan teori ini adalah memvalidasi model dengan pendekatan kontekstual berdasarkan praktik di

lapangan, yang disesuaikan dengan konteks penelitian. Konteks disini dapat merupakan lingkungan nyata dimana guru melaksanakan pembelajaran.

Beberapa tahun terakhir, perkembangan penelitian TPACK lebih banyak difokuskan kepada pengembangan model. Beberapa desain rancangan telah diteliti terkait proses pengembangan TPACK. Penelitian pengembangan model yang sudah berhasil dilakukan adalah model kursus yaitu mengintegrasikan TIK dengan TPACK (Chai dkk., 2011; Koh dkk., 2013; Mouza dkk., 2017). Model lain yang telah dikembangkan adalah integrasi model TPACK dan *Communities of Inquiry* (Papanikolaou dkk., 2014). Mouza menerapkan pendekatan terintegrasi antara kursus teknologi dengan pengalaman lapangan melalui desain instruksional (Mouza dkk., 2014). Agyei mendesain model kolaboratif untuk mengembangkan TPACK calon guru (Agyei & Voogt, 2012).

Semakin berkembangnya infrastruktur, memberi tantangan yang melahirkan ide pelatihan yang lebih efektif terutama secara waktu. Dikembangkanlah pelatihan online (Alsofyani & Eynon, 2013). Metode lain yang dikembangkan adalah pelatihan *blended learning*. Model ini memungkinkan peserta untuk tatap muka dan pembelajaran online melalui perangkat yang dimiliki misalnya android atau komputer (laptop). Teknologi *blended learning* diadopsi sebagai media pembelajaran di dunia pendidikan sehingga penerapan model *blended learning* juga meningkat. Peran teknologi dalam *blended learning* dapat dilakukan secara maksimal jika aspek konten, pedagogi, dan pengetahuan terintegrasi dengan baik. Hasil penelitian yang menggunakan model *blended learning* juga cukup efektif dalam meningkatkan TPACK guru (Alsofyani dkk., 2012; Papanikolaou dkk., 2017).

Di Indonesia sendiri penelitian tentang TPACK mulai berkembang sejak teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mulai diperkenalkan dalam pendidikan secara lebih luas. Pada awalnya, penelitian TPACK di Indonesia masih terbatas dan kebanyakan mengadaptasi model yang dikembangkan di luar negeri, terutama oleh Koehler & Mishra (2005). Penggunaan TIK dalam pendidikan di Indonesia masih berfokus pada penyediaan infrastruktur, seperti komputer dan akses internet di

sekolah. Penelitian awal lebih menekankan pada pemetaan kebutuhan teknologi di sekolah dan potensi penggunaannya dalam pembelajaran.

Memasuki dekade 2010-sampai sekarang, penelitian TPACK di Indonesia mulai berkembang pesat. Banyak peneliti mulai menguji bagaimana guru di Indonesia dapat mengintegrasikan TIK dengan pedagogi dan konten yang mereka ajarkan. Fokus penelitian pada era ini adalah pengembangan model pelatihan guru berbasis TPACK untuk memperkuat kompetensi teknologi guru dalam proses belajar-mengajar. Sejak tahun 2020 sampai sekarang penelitian lebih banyak berfokus pada pengembangan dan implementasi program pelatihan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengaplikasikan TPACK di kelas. Beberapa penelitian yang telah dilakukan di Indonesia Susilawati (2019) melakukan penelitian dengan menerapkan model PBL dengan pendekatan TPACK yang dampaknya cukup positif terhadap proses pembelajaran dan meningkatkan prestasi akademik maupun non akademik siswa. Pelatihan peningkatan kompetensi guru melalui peningkatan TPACK guru SD dan SMP juga dilakukan oleh (Adji dkk., 2022). Pelatihan TPACK diintegrasikan dengan etnosains kearifan lokal (Kasi dkk., 2022).

Berbagai penelitian tentang model pengembangan TPACK diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama sebelum meningkatkan TPACK peserta biasanya harus mengembangkan sumber utamanya terlebih dahulu yaitu *technological knowledge* (TK), *pedagogical knowledge* (PK) dan *Content knowledge* (CK) (Tanak, 2020). Walaupun beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa guru dengan keahlian mengajar dan teknologi yang kuat merupakan integrator teknologi yang paling efektif. Namun hasil lain menyatakan bahwa kemampuan pedagogis lebih berdampak pada pengembangan TPACK, sedangkan kemampuan TK yang tinggi tidak cukup berdampak terhadap kemampuan TPACK (Tanak, 2020).

Merancang kursus atau pelatihan TPACK juga harus memperhatikan pengetahuan atau keterampilan sebelumnya yang dikuasai guru. Ini berarti bahwa setiap program atau model desain yang bertujuan untuk pengembangan TPACK harus mempertimbangkan pengetahuan guru dan pengalaman kelas, dan menggunakannya sebagai titik awal untuk memulai upaya yang bertujuan

pengembangan atau pertumbuhan TPACK (Papanikolaou dkk., 2017). Pengembangan TPACK guru juga perlu memperhatikan pengalaman yang kontekstual dan dinamis selama memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran di kelas nyata (Yeh dkk., 2015).

Terdapat satu hal yang cukup menarik bahwa hasil-hasil pelatihan yang diikuti guru seringkali tidak dapat bertahan lama. Oleh karenanya pengembangan desain TPACK harus fokus pada keterlibatan yang berkelanjutan dengan instruksi berbasis penyelidikan ilmiah. Salah satunya adalah menciptakan komunitas praktik di antara para guru membantu mereka mempertahankan pembelajaran, oleh karenanya implementasi desain melalui praktik pada kondisi otentik di lapangan menjadi hal yang penting. Strategi lainnya adalah dengan pemanfaatan saluran media sosial sebagai jaringan pembelajaran profesional. Hal ini selaras dengan prinsip kolaborasi dimana dalam pemanfaatan digital ini akan terjadi kolaborasi dan interaksi sesama rekan. Sikap, keterampilan, dan praktik guru berinteraksi dan saling mempengaruhi, dinamika hubungan timbal balik ini memberikan dasar untuk memfasilitasi pengembangan guru (Trust dkk., 2016). Pengembangan TPACK dapat dilakukan melalui pembelajaran sebaya, kolaborasi dengan rekan, dengan cara saling melakukan pengamatan satu sama lain (Koh & Divaharan, 2011).

Keberlanjutan kemampuan yang didapatkan juga dapat dipenuhi dengan pembelajaran yang reflektif dan selaras dalam pekerjaan serta berfokus pada kebutuhan siswa (Papanikolaou dkk., 2014; Harris & Hofer, 2011; Bich Dieu dkk., 2019). Proses refleksi akan selalu mengaktifkan kita untuk menggunakan kebiasaan berpikir seperti menerapkan pengetahuan masa lalu pada situasi baru, berpikir tentang berpikir (metakognisi), dan tetap terbuka untuk pembelajaran berkelanjutan. Oleh karenanya program pengembangan TPACK guru yang ideal harus fokus pada potensi dan kebutuhan guru yang diawali dari adanya proses refleksi. Bagian ini sangat penting sebagai bahan pertimbangan dalam perancangan proses kegiatan pengembangan profesi guru (Rahman, 2014). Refleksi juga dapat meningkatkan kolaborasi antar peserta (Bashan & Holsblat, 2017).

Berdasarkan kajian di atas peneliti mencoba untuk mendesain pengembangan TPACK dengan memperhatikan aspek pengetahuan awal melalui

brainstroming, kolaboratif, praktik dan reflektif. Untuk selanjutnya akan diteliti keefektifan desain tersebut. Penekanan yang ingin digali lebih dalam adalah proses interaksi, komunikasi dan kolaborasi yang dialami peserta. Proses praktik desain yaitu menciptakan ide menjadi artefak desain yang selanjutnya akan diimplementasikan di kelas masing-masing dengan mempertimbangkan konteksnya. Terakhir adalah proses refleksi guru dalam meningkatkan kemampuan TPACK guru sekolah dasar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini dapat disajikan sebagai berikut: “Bagaimana peningkatan TPACK Guru Sekolah Dasar Melalui Pelatihan TPACK dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif? Berdasarkan rumusan masalah di atas lebih lanjut penelitian ini dilaksanakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan penelitian berikut ini.

1. Bagaimana keefektifan pelatihan TPACK dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif terhadap TPACK Guru Sekolah Dasar?
2. Bagaimana Keefektifan pelatihan TPACK dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif terhadap kemampuan guru Sekolah Dasar dalam mendesain pembelajaran terintegrasi teknologi?
3. Bagaimana keefektifan pelatihan TPACK dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif terhadap pelaksanaan pembelajaran guru Sekolah Dasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan peningkatan TPACK guru SD setelah pelatihan dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif.
2. Mendeskripsikan kemampuan guru SD dalam mendesain pembelajaran berbasis TPACK sebagai hasil pelatihan dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif.

3. Mendeskripsikan kemampuan guru SD dalam melaksanakan pembelajaran berbasis TPACK sesuai konteks kelas masing-masing sebagai hasil pelatihan dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik dalam pengembangan dan penguatan teori ataupun memberikan sumbangan praktis yang dapat diaplikasikan di lapangan.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan, memberikan informasi pada akademisi sebagai bahan pertimbangan, pembandingan dan dapat menjadi bahan rujukan terutama dalam kajian yang menyangkut proses pengembangan profesionalisme guru berdasarkan kerangka TPACK yang dapat digunakan sebagai bukti empiris bagi penelitian atau studi terkait di masa mendatang.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, bahan perangkat pelatihan TPACK serta desain pelatihan dengan pendekatan kolaboratif-Praktik-Reflektif yang dihasilkan melalui penelitian ini dapat diterapkan secara langsung dalam proses pengembangan kompetensi guru, sehingga dapat menjadi solusi dan model acuan bagi perbaikan penyelenggaraan kegiatan pelatihan-pelatihan guru yang bermakna dan berkelanjutan.

1.5 Struktur Organisasi Disertasi

Struktur penulisan disertasi ini mencakup lima bab. Setiap bab berisi konten yang berbeda namun saling berkaitan antara satu bab dengan bab lainnya, yaitu antara dari bab 1 sampai bab 5. Penjelasan terperinci setiap bab disertasi diuraikan sebagai berikut. Bab I berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian dan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian, definisi operasional dan terakhir struktur organisasi disertasi. Pada Bab II terdapat kajian pustaka dan kerangka berpikir yang berisi

tentang *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), pelatihan TPACK guru dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif dan praktik pembelajaran berdasarkan kerangka TPACK, serta paradigma berpikir. Bab III berisi tentang metode penelitian yang mencakup, metode dan desain penelitian, subjek penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, instrumen penelitian dan analisis data. Bab IV berisi tentang hasil penelitian yang mencakup efektivitas pelatihan dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif terhadap TPACK guru SD, efektivitas pelatihan dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif terhadap kemampuan guru SD dalam mendesain pembelajaran terintegrasi teknologi, efektivitas pelatihan dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif terhadap kemampuan guru SD dalam melaksanakan praktik pembelajaran terintegrasi teknologi. Bab V berisi tentang pembahasan yang mencakup efektivitas pelatihan dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif terhadap TPACK guru SD, kemampuan guru SD dalam mendesain pembelajaran terintegrasi teknologi, serta efektivitas pelatihan dengan pendekatan Kolaboratif-Praktik-Reflektif terhadap kemampuan guru SD dalam melaksanakan praktik pembelajaran terintegrasi teknologi. Bab VI berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi.