



JURNAL GAWALISE
GEOGRAFI, WILAYAH, LINGKUNGAN, DAN PESISIR

Gawalise Vol. 3 No. 1 Tahun 2024 | 45 – 58
<https://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/gt>

Analisis Studi Literatur Pentingnya *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* Pada Pembelajaran Geografi Untuk Meningkatkan *Critical Thinking*

Ika Listiqowati

Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako
 ikalistiqowati@gmail.com

Article info	ABSTRAK
<p><i>Article History</i> Diterima : 17 Januari 2024 Revisi : 04 Maret 2024 Dipublikasikan : 28 Juli 2024</p> <p>Kata kunci: TPACK Pembelajaran Geografi Critical Thinking Skill</p>	<p>Pembelajaran geografi abad 21 dituntut membekali peserta didik dengan pengetahuan, teori, dan keterampilan geografi, mengarahkan peserta didik menyelesaikannya dengan sudut pandang geografi sehingga <i>critical thinking skill</i> dapat ditingkatkan mengingat <i>critical thinking skill</i> adalah salah satu keterampilan yang harus dimiliki di abad 21. Oleh karena itu perencanaan dan pembelajaran geografi harus terintegrasi dengan TPACK. Artikel ini membahas urgensi TPACK pada pembelajaran geografi untuk meningkatkan <i>critical thinking skill</i>. Metode penelitian ini adalah metode kajian Pustaka yaitu buku, artikel jurnal dan dokumen yang berhubungan dengan TPACK. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran geografi memiliki 3 poin utama yaitu 1) konten atau materi ajar geografi, 2) sudut pandang geografi atau dikenal dengan 3 pendekatan geografi dan 3) keterampilan geografi. Guru geografi abad 21 harus mengintegrasikan TPACK pada perencanaan dan proses pembelajaran geografi. Fokus TPACK ini adalah integrasi antara teknologi, pedagogi dan konten pada perencanaan dan proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menyenangkan, efektif dan efisien. Dengan integrasi TPACK pada perencanaan dan proses pembelajaran geografi dapat meningkatkan <i>critical thinking skill</i>.</p> <p>ABSTRACT</p> <p><i>21st century geography learning is required to equip students with geographical knowledge, theory and skills, directing students to complete it from a geographical perspective so that critical thinking skills can be improved considering that critical thinking skills are one of the skills that must be possessed in the 21st century. Therefore, planning and geography learning must be integrated with TPACK. This article discusses the urgency of TPACK in geography learning to improve critical thinking skills. This research method is a literature review method, namely books, journal articles and documents related to TPACK. The results of the research show that geography learning has 3 main points, namely 1) geography content or teaching materials, 2) geographic viewpoints or known as 3 geographic approaches and 3) geography skills. 21st century geography teachers must integrate TPACK into geography planning and learning processes. The focus of TPACK is the integration of technology, pedagogy and content in planning and learning processes so that the learning process is fun, effective and efficient. By integrating TPACK in the planning and geography learning process, critical thinking skills can be improved.</i></p>
<p>Keywords: TPACK Geography Learning Critical Thinking</p>	



Pendahuluan

Abad 21 teknologi internet dan teknologi digital tidak bisa dipisahkan di segala bidang. Salah satunya adalah bidang pendidikan dari penyelenggaraan pendidikan, perencanaan kegiatan, pelaksanaan, komunikasi, interaksi, pengumpulan tugas, media dan metode pembelajaran, informasi, referensi, dan evaluasi pembelajaran semuanya memanfaatkan internet dan teknologi digital. Pemanfaatan internet dan teknologi digital berdampak di berbagai aspek kehidupan, mulai dari kebiasaan hidup, metode komunikasi, metode belanja, jenis pekerjaan makin beragam dan bervariasi, hingga tergeser bahkan hilangnya beberapa jenis pekerjaan yang diikuti dengan kemunculan berbagai macam jenis pekerjaan baru hingga tenaga kerja oleh manusia digantikan mesin dan robot (Sari et al., 2021 ; Nizam, 2020). Dampak dari abad 21 menimbulkan berbagai permasalahan yang kompleks, maka *critical thinking skill*, penting untuk ditingkatkan agar dapat meningkatkan kemampuan *problem solving*, daya saing dan daya saing sehingga mampu eksis di abad 21. Oleh karena itu transformasi pembelajaran dalam dunia pendidikan sangat penting agar pendidikan dapat menghasilkan generasi penerus yang unggul, tanggap dan siap menghadapi tantangan abad 21.

Pembelajaran geografi abad 21 harus membekali peserta didik dengan pengetahuan, teori, berbagai macam keterampilan geografi, serta mengarahkan peserta didik untuk melihat permasalahan dan menyelesaikannya dengan sudut pandang geografi (Nagel, 2008, silviariza, 2021). Sudut pandang geografi adalah cara pandang terhadap sesuatu menggunakan pendekatan geografi yaitu pendekatan spasial, pendekatan ekologi dan pendekatan kompleks wilayah. Melalui sudut pandang geografi dapat menumbuhkan keterampilan geografi dan kecerdasan spasial dimana kecerdasan spasial mendukung peserta didik untuk mengetahui wilayahnya, membuat perencanaan pembangunan, melihat peluang arah pembangunan dan melakukan evaluasi pembangunan wilayah (Putra, E et al., 2020) dengan begitu *critical thinking skill* sebagai salah satu keterampilan yang dibutuhkan di abad 21 dapat ditingkatkan.

Pembelajaran geografi abad 21 diharapkan dapat menekankan pada cinta tanah air, pembangunan wilayah, pelestarian lingkungan, hemat energi, pengelolaan sumber daya alam yang tepat guna dan bijaksana. Oleh karena itu dalam pembelajaran geografi harus terintegrasi antara konten, sudut pandang geografi dan keterampilan geografi. Pembelajaran geografi yang didalamnya terintegrasi antara konten, sudut pandang dan keterampilan geografi dapat meningkatkan *critical thinking skill* peserta didik. *Critical thinking skill* merupakan proses berfikir yang rasional dan ilmiah diawali dengan pengajuan pertanyaan, penelitian, analisis, pengujian, eksplorasi, memeriksa kembali kebenaran ilmiah pada berbagai alasan dan fakta-fakta hasil penelitian dan mengevaluasi hingga menyimpulkan (Silviariza et al., 2021 & Sari et al., 2021).

Peserta didik abad 21 sering diistilahkan sebagai Generasi Z. Generasi Z, merupakan generasi asli digital yang unik (Chicca & Shellenbarger, 2018). Generasi Z lahir antara tahun 1995 sampai dengan 2010an merupakan generasi internet, melakukan aktivitas sosial melalui dunia maya, akrab dengan *smartphone* dan dunia digital dan menyukai dan menguasai teknologi serta mudah menangkap informasi. (Seibert, 2021) generasi Z merupakan generasi yang membawa keterampilan teknologi, pola pikir yang inklusif, lebih suka belajar pada dunia nyata, praktis, dan berdasarkan pada pengalaman. Melalui peningkatan *critical thinking skill* Generasi Z dipersiapkan menjadi generasi yang terampil, cakap, ulet, mudah beradaptasi dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Pembelajaran abad 21 dengan karakteristik generasi Z yang syarat dengan dunia digital (Nofrion & Suasti, 2015) guru harus memiliki lima hal penting yaitu : a. Pembelajaran dengan pendekatan *student centered learning* agar peserta didik menjadi aktif. b. Guru mengamalkan pesan agama belajar sepanjang hayat (*life-long education*). c. Guru berinvestasi dan meningkatkan level pendidikan, comparative study dan sebagainya. d. Guru harus melek teknologi e. Guru harus berkolaborasi dan hindari keterasingan professional.

Guru abad 21 harus kompeten dibidang teknologi informasi dan komunikasi agar dapat melakukan pengembangan diri dan menunjang efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Sintawati, M & Indriani, F., 2019). Teknologi informasi dalam pembelajaran peting untuk meningkatkan perhatian peserta didik, konsentrasi, motivasi dan kemandirian peserta didik. Pembelajaran geografi Abad 21 harus mengintegrasikan antara teknologi, pedagogis dan konten pengetahuan geografi. Pengintegrasian antara teknologi, pedagogis dan konten dikenal dengan model Pembelajaran *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Penguasaan TPACK penting bagi guru geografi, sebab pembelajaran geografi abad 21 harus terintegrasi antara konten, sudut pandang geografi dan keterampilan geografi juga harus mengintegrasikanya dengan pedagogis, dan teknologi. Maka penting bagi guru untuk memahami dan menerapkan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) untuk meningkatkan *Critical Thinking Skill*.

Pembelajaran geografi abad 21 tidak zaman lagi mengajarkan geografi secara abstrak, namun perlu adanya integrasi teknologi agar materi geografi yang abstrak menjadi kongkrit mengingat peserta didik yang diajar adalah generasi Z. Melalui teknologi memungkinkan untuk dapat menjangkau tempat yang tidak mungkin didatangi, dapat memberikan gambaran atau bentuk yang tidak bisa diwakilkan, memberikan contoh ruang atau wilayah geografi secara nyata misalnya melalui google map maka pembelajaran geografi lebih terasa geografisnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka. Adapun kepustakaan yang digunakan adalah buku, artikel jurnal dan dokumen yang berhubungan dengan pengetahuan TPACK dan pembelajaran geografi yang diterbitkan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Metode kajian pustaka (atau studi literatur) adalah pendekatan penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis berbagai sumber pustaka yang relevan dengan topik penelitian. Metode ini sering digunakan dalam penelitian kualitatif maupun kuantitatif, terutama untuk memahami teori yang sudah ada, menemukan kesenjangan penelitian, atau membangun landasan teori

Hasil dan Pembahasan

1. Landasan Teori

a. Analisis Teori sibernatik

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) sesuai dengan teori belajar sibernatik menekankan bahwa peserta didik belajar sangat dipengaruhi oleh sistem informasi. Teori belajar sibernatik muncul dari dampak perkembangan ilmu dan teknologi. Peserta didik dikatakan belajar yang bermakna jika dapat mengelola informasi dan menekankan pada sistem informasi yang diproses, sebab proses informasi menentukan proses belajar peserta didik. Maka penekanan teori sibernatik adalah proses belajar yang ditentukan oleh sistem informasi (Arifin et al., 2018). Proses pembelajaran pada teori belajar sibernatik adalah diawali dengan mengelola informasi, memonitor informasi, menelaah dan membuat strategi berhubungan dengan informasi. Jadi inti dari teori belajar sibernatik adalah "Sistem Informasi". Maka aktivitas pembelajaran ditentukan pada sistem informasi (Suminar, 2019 ; Arifin et al., 2018). Peran guru pada pembelajaran pada teori belajar sibernatik adalah sebagai fasilitator dalam pembelajaran yaitu mulai dari merencanakan, menyiapkan, dan membirikan rangsangan, memberi bimbingan peserta didik dan memberikan umpan balik (*feedback*) dari sebuah latihan/pembelajaran (Sani & Abdulla. R., 2013).

b. Analisis Teori Konstruktivistik

Teori konstruktivistik adalah teori pembelajaran yang mengatakan bahwa pembelajaran yang berarti adalah ketika peserta didik mampu membangun sendiri pengetahuan dan pemahamannya. Maka peserta didik aktif membangun pengetahuannya berdasarkan pada pengalaman belajar yang dipelajari dan dirasakan. Prinsip pada teori belajar konstruktivistik adalah peserta didik aktif mengkonstruksi pemahaman dan pengetahuannya, guru berperan sebagai fasilitator, konsultan, dan motivator. Implementasi model TPACK dalam proses pembelajaran memposisikan

peserta didik sebagai pembelajar yang aktif serta pengetahuan peserta didik dibangun sendiri oleh peserta didik sendiri. Peserta didik bukan objek yang pasif menerima pengetahuan, akan tetapi peserta didik adalah subjek yang aktif membangun pengalaman dan pengetahuannya.

Kelebihan teori konstruktivistik diantaranya: 1) meningkatkan berfikir kreatif dan inovatif, 2) Meningkatkan pengetahuan, 3) Penemuan hal baru, 4) Meningkatkan keahlian sesuai bakat dan minat Peserta didik, Maka dari ini implementasi TPACK pada pembelajaran geografi diharapkan dapat mendukung peningkatan *critical thinking skill*.

c. Analisis Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Menurut (Rahmadi. I.F., 2019) TPACK harus guru terapkan dalam pembelajaran abad 21 untuk mengintegrasikan pembelajaran dengan teknologi. Didukung dengan (Sintiawati, M dan Indriani.F., 2019) Pendidikan 4.0 mengharuskan guru dapat menguasai teknologi dan diintegrasikan pada kegiatan pembelajaran. Cerminan penguasaan guru terhadap teknologi dapat dilihat dari TPACK yang dibuat oleh guru. Menurut (Yundayani. A., 2019) TPACK adalah rancangan guru dalam membuat rancangan pembelajaran yang mengintegrasikan komponen teknologi, pedagogi, dan konten atau materi pembelajaran.

TPACK adalah integrasi 3 unsur penting pada kegiatan pembelajaran yaitu teknologi (*technological knowlede*) untuk mempermudah penyampaian materi pembelajaran, pedagogi (*pedagogical knowledge*) merupakan metode dan model pembelajaran untuk membelajarkan peserta didik, dan konten (*content knowledge*) merupakan materi pembelajaran, ketiga unsur ini dimasukkan dalam rancangan pembelajaran (Janah. E.F., 2022). Menurut (Kumalasari. P & Mardikaningsih. A., 2022) Penerapan TPACK berbasis android dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kajian penggunaan android dalam TPACK menurut (Sulistiani, Kartimi, & Sahrir. D.C., 2022) implementasi E-modul pada *android appy pie* berbasis *socio-scientific issue* dapat meningkatkan *critical thinking skill* pesrta didik. Selanjutnya (Ayuni, Zubainur, & Abidin, 2020) Penyusunan perangkat pembelajaran berbasis TPACK dipadukan dengan pembelajaran berbasis masalah berhasil meningkatkan *critical thinking skill* peserta didik, penelitian (Kodri, Budiwati, N., Waspada, I.P., 2020) menunjukkan peningkatan penggunaan TPACK guru berkorelasi positif dengan peningkatan *critical thinking skill* dan *creative thingking skills* peserta didik.

Ilmu geografi berperan penting pada peradaban abad 21, melalui geografi menjadikan data sebagai inti model pembangunan. Pengelolaan informasi dan data geografi dalam pembangunan harus didukung teknologi mutakhir dan sumber daya manusia yang unggul. Teknologi Geospasial dapat menghubungkan dan mengintegrasikan data dan teknologi yang dibutuhkan pada peradaban abad 21. Di abad

21 yang serba internet, digital dan canggih teknologi Big Data Spasial sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian manajemen data spasial dibutuhkan dalam mitigasi kebencanaan dan pembangunan wilayah. Peran geografi yang sangat penting dalam peradaban abad 21 tersebut memberikan gambaran bahwa pembelajaran geografi harus dapat meningkatkan keterampilan geografi bagi peserta didik yang kemudian akan menghasilkan lulusan yang memiliki *critical thinking skill*. Maka proses pembelajaran geografi harus dilakukan dengan mengintegrasikannya dengan teknologi dan internet. Menurut (wijayanto. B., 2017) Pembelajaran geografi adalah ilmu untuk mengkonstruksi pemahaman peserta didik tentang variasi dan organisasi spasial masyarakat, ruang dan lingkungan sangat membutuhkan TPACK yang dikuasai guru. Menurut (Nofrion, Wijayanto. B, Wilis. R, & Novio. R., 2018) integrasi teknologi sebagai media dan sumber belajar melalui TPACK merupakan peran pendidikan geografi dalam peradaban di abad 21.

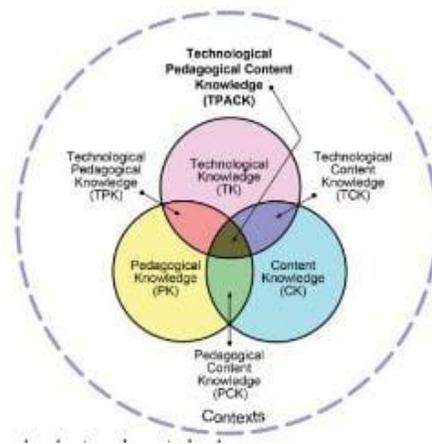
2. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* pada Pembelajaran Geografi

Guru abad 21 harus terampil dalam menggunakan teknologi digital. Tugas utama guru adalah mendidik dan mengajar. Mendidik adalah kegiatan yang kompleks dan multi dimensi. Guru abad 21 minimal menguasai 3 pengetahuan yaitu konten/materi yang diajarkan (*content knowledge*), cara mengajar/cara membelajarkan peserta didik terhadap konten atau materi (*pedagogical knowledge*), dan keterampilan implementasi teknologi dalam pembelajaran (*technological knowledge*) dari ketiga hal tersebut menjadi satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan / harus terintegrasi.

Pembelajaran geografi memiliki 3 poin utama yang harus dikuasai oleh guru geografi yaitu 1) konten atau materi ajar geografi, 2) sudut pandang geografi atau dikenal dengan 3 pendekatan geografi dan 3) keterampilan geografi. Abad 21 teknologi menjadi bagian penting dalam pembelajaran yaitu sebagai media pembelajaran, sebagai alat, untuk proses pembelajaran, dan sebagai sumber belajar. Oleh karena itu pada Abad 21 proses pembelajaran harus mencerminkan TPACK.

TPACK adalah singkatan dari *Technological Pedagogical Content Knowledge* yaitu sebuah kerangka kerja atau sintesis yang meliputi tiga bagian pengetahuan yaitu teknologi, pedagogi, dan konten. Dari ketiganya tersebut saling berhubungan dan saling melengkapi satu sama lainnya maka harus dilaksanakan secara terintegrasi. Penggunaan teknologi secara pedagogis memerlukan pengembangan bentuk pengetahuan yang kompleks dan saling mempengaruhi antara tiga komponen utama lingkungan pembelajaran: konten, pedagogi, dan teknologi (Mishra & Koehler, 2006)

Fokus TPACK ini adalah integrasi antara teknologi, pedagogi dan konten yang dibawa pada proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan, efektif dan efisien. Di dalam proses pembelajaran dengan TPACK seorang guru harus berhasil dalam konteks pembelajaran yang di dalamnya meliputi penggunaan teknologi dijadikan alat bantu dalam pembelajaran, seperti apa guru mengajarkan materi pembelajaran melalui sebuah metode atau model pembelajaran, serta konten atau materi yang dibelajarkan kepada peserta didik. Maka (TPACK) merupakan integrasi dari 3 bagian penting dalam pembelajaran yaitu teknologi (*technological knowledge*) sebagai alat untuk mempermudah penyampaian materi ajar, pedagogi (*pedagogical knowledge*) mengandung metode pembelajaran atau cara membelajarkan peserta didik yang akan diterapkan, dan konten (*content knowledge*) tentang materi pembelajaran, ketiga poin tersebut dituangkan dalam perencanaan pembelajaran. Berdasarkan pendapat Mishra dan Koehler ada tiga komponen pengetahuan yang musti dikuasai guru meliputi penguasaan materi yang diampu, penguasaan pedagogi dan penguasaan teknologi menjadi satu kesatuan dan terintegrasi (Purwaningsih, 2016).



Gambar 1. Skema TPACK Mishra dan Koehler

Pada skema TPAC terdapat 3 komponen utama yaitu pengetahuan teknologi (TK), pengetahuan pedagogi (PK), dan pengetahuan materi (CK). Pada gambar 1 menunjukkan adanya keterkaitan pada 3 komponen utama tersebut. Dari gambar 1 terlihat bahwa ketiga komponen tersebut saling beririsan yang kemudian menghasilkan 4 komponen baru yaitu pengetahuan teknologi pedagogi (TPK), pengetahuan teknologi materi ajar (TCK), pengetahuan pedagogi materi (PCK), dan pengetahuan teknologi pedagogi matri ajar (TPACK). Maka dapat disimpulkan terdapat 7 komponen pada *Tecnological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*. Ketujuh komponen tersebut adalah:

- 1) *Technological Knowledge (TK)* adalah pengetahuan terhadap teknologi yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran, misalnya software, internet

akses, aplikasi, program animasi, dan sebagainya. Oleh karena itu guru harus menguasai kemampuan pemrosesan informasi menggunakan teknologi digital dan melakukan komunikasi dengan teknologi informasi pada proses pembelajaran, sehingga pembelajaran yang dibawakan oleh guru akan mendukung penguasaan teknologi digital pada peserta didik abad 21 (Sintawati & Indriani, 2019).

- 2) *Pedagogical Knowledge* (PK) merupakan pengetahuan atau ilmu tentang pendidikan yang merupakan ilmu wajib bagi guru. Pedagogi berhubungan dengan mengajar, belajar, dan membimbing. Cakupan ilmu pedagogi meliputi pemahaman peserta didik, perencanaan pembelajaran, pemahaman teori belajar, proses pembelajaran seperti metode, model strategi dan pendekatan pembelajaran, asesmen dan evaluasi pembelajaran, pengembangan diri peserta didik dan lain sebagainya. Selain itu pedagogi juga meliputi pemahaman aspek kognitif, afektif, sosial serta pengembangan teori pembelajaran agar teori belajar tersebut dapat diterapkan pada pembelajaran (Aviyanti, 2020).
- 3) *Content Knowledge* (CK) adalah ilmu yang berkaitan dengan penguasaan pada konsep atau konten materi yang akan diajarkan kepada peserta didik. Penguasaan guru harus mendalam, meluas dan tepat supaya tersampaikan kepada peserta didik dengan benar (Irdalisa, 2020).
- 4) *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) adalah serangkaian pengetahuan terhadap teknologi yang digunakan dalam pembelajaran untuk membantu dan mempermudah konsep-konsep materi pelajaran sehingga meningkatkan aktivitas dan efektivitas dalam pembelajaran (Suyamto, 2020).
- 5) *Technological Content Knowledge* (TCK) adalah serangkaian pengetahuan terhadap hubungan antara teknologi dan konten materi. Kemampuan penguasaan teknologi berpengaruh positif terhadap kemampuan penyampaian materi ajar sehingga peserta didik lebih mudah memahami dan menguasai materi pembelajaran (Malichatin, 2019). Contoh: penggunaan *Google drive* untuk mengumpulkan tugas atau memberikan materi ajar, penggunaan youtube, penggunaan aplikasi *edmodo* dan lain sebagainya.
- 6) *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mencakup hubungan antara pedagogi (P) dan materi pelajaran (C). Maka PCK adalah teori bagaimana guru menentukan metode dan strategi pembelajaran dalam membelajarkan materi pembelajaran dan bagaimana cara menilainya sehingga materi ajar dapat diterima dan terserap dengan baik oleh peserta didik. Kosep-konsep ini tertuang dalam kurikulum pembelajaran (Irdalisa, 2020). Contoh: model pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan pada materi sumberdaya alam Indonesia.
- 7) *Technological Pedagogical Conten Knowledge* (TPACK) merupakan rangkuman pengetahuan yang terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran yang di dalamnya terdapat kemampuan penguasaan teknologi terintegrasi satu sama lain antara

komponen konten, pedagogi dan teknologi. TPACK memungkinkan terjadinya banyak interaksi antara materi pelajaran, pedagogi dan teknologi. Maka guru dalam mengajar harus bisa menjalankan TPACK yaitu integrasi konten materi, serta mampu mengajarkan materi menggunakan teknologi dan metode pedagogi yang sesuai (Aviyanti, 2020).

Implementasi TPACK pada perencanaan dan pembelajaran geografi agar tujuan pembelajaran geografi menjadi bermakna. Geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang keruangan dan kewilayahan, dalam konteks keruangan. Tujuan pembelajaran geografi secara umum menjadikan peserta didik mempunyai sikap dan keterampilan dalam *peningkatan critical thinking skill* dalam memahami gejala geosfer, menumbuhkan rasa cinta tanah air, peka terhadap lingkungan, dan mampu menghadapi berbagai masalah yang kompleks. Maka ruang lingkup pendidikan geografi adalah memadukan unsur lingkungan fisik dan lingkungan sosial dalam konteks keruangan. Guna mencapai tujuan pembelajaran geografi tersebut diperlukan perencanaan pembelajaran, cara mengajar, metode mengajar, pemilihan teknologi dan sumber materi pembelajaran geografi yang tepat.

Implementasi TPACK pada perencanaan dan pembelajaran geografi dapat dilakukan dengan penggunaan internet dan multimedia. Menurut (Pujiastuti. I & Sriyanto., 2022) penggunaan internet dan multimedia dapat mendukung dalam pengajaran atau media alternatif dalam pembelajaran geografi dengan memadukan dan mengaitkan unsur lingkungan fisik manusia pada dimensi keruangan serta perkembangan teknologi. Terkait multimedia guru harus menguasai teknologi agar memodifikasi antara pembelajaran daring, luring baik *hybrid learning* maupun *blended learning*. Di Abad 21 perkembangan media pengajaran penting sebab fungsi media yang semakin luas dan luwes. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran contoh yang paling gampang dan familier di lingkungan masyarakat adalah penggunaan komputer atau gadget. Implementasi model-model pembelajaran interaktif berbasis komputer atau gadget dapat dilakukan melalui pemanfaatan komputer dalam pada pembelajaran di kelas atau di luar kelas, baik secara luring, daring, *hybrid learning* maupun *blended learning*.

Selanjutnya (RafliIsmail. J., 2022) Keterampilan berpikir spasial adalah salah satu keterampilan yang dikembangkan pada pembelajaran geografi. Ilmu geografi dan pembelajaran geografi identik dengan peta. Peta dan segala tampilan visualnya menjadi kebutuhan sehari-hari, contohnya pencarian tempat di aplikasi *Google Maps* atau ketika berjalan dari satu titik ke titik lain melalui moda transportasi *online*. RafliIsmail. J., (2022) menyebutkan kurikulum pembelajaran geografi SMA terdapat kompetensi kognitif peta dan pemetaan, misalnya membuat peta dan menyajikan peta yang sudah dicantumkan dalam kurikulum nasional. Perkembangan teknologi web mempermudah akses

mendapatkan buku teks dan video pembelajaran. Begitu pula dengan teknologi geospasial untuk pemetaan. Beberapa fitur dan fungsi teknologi geospasial saat ini tidak memerlukan perangkat komputer dengan spesifikasi dan kapasitas tinggi. Saat ini smart phone dapat menghasilkan produk peta web. Aplikasi *Geographic Information System* (GIS) juga dapat diakses melalui situs web atau istilahnya Web-GIS.

Banyak pilihan situs Web-GIS untuk nuansa pembelajaran, contohnya ArcGIS *Online* dan StoryMap buatan ESRI, My Maps buatan Google, serta OpenStreetMap. Dengan segala ciri khas dan kelebihan pada fiturnya, ketiga aplikasi-web ini memberikan kemudahan dalam mengolah dan berinteraksi dengan data spasial. Secara sederhana, ketiga aplikasi web ini menyediakan fitur *collaborative mapping* tahap kerja utamanya adalah mengunduh dan mengunggah. Pengguna tidak wajib ahli pemrograman data peta, sebab aktivitas pengguna pada hampir seluruh aplikasi Web-GIS adalah menyematkan data atribut pada tampilan peta dasar yang tersedia. Bagi guru geografi penggunaan Web-GIS, telah dikembangkan sebuah lembar kerja *Web-GIS Google My Maps* untuk pemetaan tematik pada pembelajaran geografi SMA. Dalam lembar kerja ini, telah secara lengkap disajikan panduan bagi guru dalam menyelenggarakan pembelajaran hingga evaluasinya, maupun tahapan kegiatan peserta didik dalam melakukan pemetaan. Melalui lembar Kerja Web-GIS Google My Maps, peserta didik akan memahami lebih lanjut tentang: Bentuk data bereferensi geografis, baik data spasial maupun atribut, Integrasi data dalam web, Pengolahan dan interaksi data spasial. Pada kegiatan pembelajaran peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri dan guru berperan sebagai fasilitator. Melalui kegiatan lembar kerja ini, pembelajaran geografi akan meningkatkan keterampilan-keterampilan abad 21. Ketika peserta didik terbiasa berinteraksi dengan informasi digital, maka lebih mudah bagi peserta didik menghadapi tantangan zaman (RafliIsmail. J., 2022). Dari berbagai aktivitas dalam pembelajaran geografi tersebut akan mendukung peningkatan keterampilan geografi peserta didik yang pada akhirnya akan menjadikan peserta didik memiliki *critical thinking skill* yang dibutuhkan di abad 21.

3. *Critical thinking Skill*

Critical thinking skill adalah kemampuan berfikir kritis yang termasuk pada kategori pemikiran tingkat tinggi. (Ennis, 2015) menjelaskan berpikir kritis merupakan tujuan pembelajaran atau pendidikan secara general. Berpikir kritis merupakan suatu pemikiran reflektif dan masuk akal fokus pada keputusan yang akan diambil. Kemudian menurut (Silviariza et al., 2020) berpikir kritis yaitu aktivitas berpikir yang mencakup semua proses berpikir; untuk bertanya, menggali, menganalisis, menguji, dan mengeksplorasi. Langkah-langkah utama berpikir kritis adalah; (1) mendeskripsikan,

menjelaskan dengan jelas dan tepat apa yang dikatakan, menjelaskan secara spesifik segala sesuatu yang terlibat, (2) merefleksikan, menimbang kembali suatu topik dengan mempertimbangkan informasi, pengalaman, (3) menganalisis, menyelidiki, menelaah lalu menjelaskan, membandingkan dan membedakan berbagai elemen dan topik yang dipelajari, (4) kritik, mengidentifikasi serta memeriksa argumentasi, dan mengenali kelemahan dan kekuatan, 5) alasan, menggunakan metode sebab dan akibat guna memperlihatkan pemikiran yang logis, dan menyajikan bukti argumentasi, (6) evaluasi, menilai tingkat keberhasilan. Dengan demikian, keterampilan berpikir kritis membutuhkan ketekunan untuk memeriksa kembali kebenaran ilmiah dari setiap argumen dan mengumpulkan bukti dari setiap sisi.

Indikator keterampilan berpikir kritis dapat diketahui melalui banyak indikator. Indikator tersebut adalah (Ennis, 2015) (1) memfokuskan pertanyaan, (2) menganalisis pertanyaan, (3) memperjelas penjelasan melalui tanya jawab, (4) mempertimbangkan sumber valid atau hoak, (5) mengamati dan mempertimbangkan laporan observasi, (6) menyimpulkan dan mempertimbangkan hasil deduksi, (7) menginduksi dan mempertimbangkan induksi, (8) menentukan hasil pertimbangan, (9) mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, (10) mengidentifikasi asumsi, (11) memutuskan suatu tindakan, (12) berinteraksi dengan orang lain. Mahasiswa dikategorikan mampu berpikir kritis apabila memenuhi indikator berpikir kritis.

Simpulan

Pembelajaran geografi memiliki 3 poin utama yang harus dikuasai oleh guru geografi yaitu 1) konten atau materi ajar geografi, 2) sudut pandang geografi atau dikenal dengan 3 pendekatan geografi dan 3) keterampilan geografi. Selain dari itu guru geografi abad 21 harus mengintegrasikan TPACK pada perencanaan dan proses pembelajaran geografi. Fokus TPACK ini adalah integrasi antara teknologi, pedagogi dan konten yang dibawa pada perencanaan dan proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan, efektif dan efisien. Dengan integrasi TPACK pada perencanaan dan proses pembelajaran geografi dapat meningkatkan *critical thinking skill*. *Critical thinking skill* merupakan tujuan pembelajaran atau pendidikan secara general. *Critical thinking skill* adalah keterampilan berfikir tingkat tinggi dengan pemikiran reflektif dan masuk akal dan fokus pada keputusan yang akan diambil.

Daftar Pustaka

Arifin, M., Sri, P. A., & Tama, A. M. 2017. Implikasi Teori Belajar Sibernetik Dalam Proses Pembelajaran Dan Penerapan It Di Era Modern. Seminar Nasional Kedua Pendidikan Berkemajuan dan Menggembirakan (*The Second Progressive and Fun Education Seminar*). ISBN: 978-602-361-102-7.

- Ayuni, Zubainur, & Abidin (2020) Penerapan TPACK dan Problem-Based Learning Model untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Peluang*. DOI: 10.24815/jp.v8i1.20665.
- Aviyanti, Irna (2020) *Penerapan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam pembelajaran ditinjau dari status sertifikat, lama mengajar dan bidang studi guru penelitian dilakukan pada guru-guru SMA Swasta Yayasan Kristen dan Katolik di Wilayah Kota Yogyakarta*. Skripsi thesis, Sanata Dharma University.
- Chicca, J., & Shellenbarger, T. 2018. Generation Z: Approaches and Teaching- Learning Practices for Nursing Professional Development Practitioners. *Journal for Nurses in Professional Development*, 34(5), 250-256. <https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000478>
- Ennis, R. H. 2015. The Nature of Critical thinking skill: Outlines of General Critical thinking skill Disposition and Abilities. *Sixth International Conference on Thinking at MIT, 2013*, 1-8. <http://criticalthinking.net/wp-content/uploads/2018/01/The-Nature-of-Critical-Thinking.pdf>
- Irdalisa. (2020). Pelatihan Guru terhadap Peningkatan TPACK. Modul Publikasi. Jakarta Selatan: UHAMKA. Diakses dari : <http://repository.uhamka.ac.id/id/eprint/8046/1/MODUL%20PELATIHAN%20TPACK.pdf>
- Janah. E.F (2022) Konsep dan Implementasi TPACK pada Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Volume 10 Nomor 2. DOI: <https://doi.org/10.20961/jkc.v10i2.65655>.
- Kodri, Budiwati, N., Waspada, I.P. (2020) Technological Pedagogical Content Knowledge Untuk Meningkatkan Critical and Creative Thingking Skills Siswa. *Jurnal Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan*, Vol. 8. No. 2, DOI: 10.26740/jepk.v8n2.p129-138
- Kumalasari. P & Mardikaningsih. A. (2022) Penerapan Model Pembelajaran Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Teknologi Pembelajaran (JTeP)*. Vol 2. No. 2 <https://journal.iaimnumetrolampung.ac.id/index.php/jtep>
- 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>
- Nagel, P. (2008). Geografi: Keterampilan Penting untuk Abad 21. *Pendidikan Sosial*, 72(7), 354.
- Nizam. 2020. *Buku Panduan Merdeka Belajar Kampus Merdeka* (1st ed.). Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kemendikbud RI.
- Nofrion & Suasti, Yurni. 2015. Penguatan Kurikulum dan Pembelajaran Geografi. *Prosiding Seminar Nasional P3GI*. Malang. ISBN : 978 - 602 - 71506 - 3
- Nofrion, Wijayanto. B, Wilis. R, & Novio. R (2018) Analisis Technological Pedagogical And Content Knowledge (Tpack) Guru Geografi Di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. *Jurnal Geografi* Vol 10 No.2. DOI: [10.24114/jg.v10i2.9070](https://doi.org/10.24114/jg.v10i2.9070)- 8

- Pujiastuti. I & Sriyanto (2022) Pemanfaatan Media Interaktif dalam Pembelajaran Geografi pada Masa Pandemi. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities, Volume 3 Proceedings of Social Studies Learning Challenges in the 21st Century* ISSN: 2808-103X. DOI: 10.30595/pssh.v3i.341.
- Purwaningsih, Wiwit Puji. (2016). Analisis Kemampuan dalam Menerapkan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Menggunakan Kerangka TPACK. *Artikel Ilmiah Publikasi. Salatiga : Universitas Kristen Satya Wacana. Diakses dari : https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/10769/2/T1_702011113_Full%20text.pdf*.
- Putra. E, Tantular. B.A, & Ruhimat, M (2020) The Effect of Simcity as Instructional Media in Geography Learning on Learners' Spatial Intelligence ICEDS '20: *Proceedings of the 2020 International Conference on Education Development and Studies March 2020 Pages 6-9 <https://doi.org/10.1145/3392305.3396896>*
- RafliIsmail. J. (2022) Guru Geografi Harus Gunakan Web-GIS dalam Pembelajaran: Mengapa dan Bagaimana Caranya?. *Kompasiana.com. <https://www.kompasiana.com/jalurafli/629cb2bdd263455f9014c422/>*
- Rahmadi. I.F.(2019) Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Vol. 6 No. 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.32493/jpkn.v6i1.y2019.p65-74>*
- Sani, Ridwan Abdullah. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sari, Y. I., Sumarmi, S., Utomo, D. H., & Astina, I. K. 2021. The Effect of ProblemBased Learning on Problem Solving and Scientific Writing Skills. *International Journal of Instruction, 14(2)*, 11-26. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1422a>
- Seibert, S. A. 2021. Problem-Based Learning: A Strategy to Foster Generation Z's Critical thinking skill and Perseverance. *Teach. and Learn. in Nursing, 16(1)*, 85-88. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.09.002> 1557-3087/©
- Silviariza, W. Y., Sumarmi., & Handoyo, B. (2021). Improving Critical Thinking Skills of Geography Students with Spatial Problem Based Learning (SPBL). *International Journal of Instruction, 14(3)*,133-152. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1438a>
- Sintiawati, M dan Indriani, F (2019) Pentingnya Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional Vol.1 No 1. ISSN 2714-5972. Daerah Istimewa Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan. Diakses dari : <http://seminar.uad.ac.id/index.php/ppdn/article/view/1355>*
- Sulistiani1, Kartimi2, Dede Cahyati Sahrir3(2022).*Journal of Education Technology. Vol. 6(2) PP. 372-379.doi <https://dx.doi.org/10.23887/jet.v6i2.44817>*
- Suminar. T (2019) Tinjauan Filsafati (Ontologi, Epistemologi Dan Aksiologi Manajemen Pembelajaran Berbasis Teori Sibernetik. *Edukasi. Vol.13 No. 2. DOI: <https://doi.org/10.15294/edukasi.v13i2.961>*

- Suyanto, Joko. DKK. (). Analisis Kemampuan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Guru Biologi SMA dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *Jurnal Pendidikan IPA*, 9 (1) : 44-53. Diakses dari <https://www.researchgate.net/publication/341054858>.
- Wijayanto. B. (2017) Urgensi Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Dalam Pembelajaran Geografi. *Jurnal Geografi*. Vol 6. No 1. Doi <https://doi.org/10.24036/geografi/vol6-iss1/178>
- Yundayani. A. (2019) Technological Pedagogical And Content Knowledge: Konsep Analisis Kebutuhan Dalam Pengembangan Pembelajaran. *Proseding Seminar nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara (Seminar Nasional)*