

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia kini telah berada pada era revolusi industri 4.0, pertama kali diumumkan oleh negara Jerman pada tahun 2016 (Soemantri, 2019). Revolusi industri 4.0 ini telah menjadikan manusia terbiasa menggunakan internet yang digabungkan dengan kecanggihan teknologi yang telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Revolusi industri 4.0 memberikan dampak yang besar bagi dunia pendidikan karena teknologi sangat berperan dalam kemajuan dunia pendidikan khususnya di Indonesia (Tanak, 2018). Dunia pendidikan mengalami perkembangan yang memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif, teknologi informasi menjadi salah satu sumber pembelajaran yang tidak bisa dipisahkan dalam proses pembelajaran (Holland & Piper, 2016).

Guru dituntut memiliki kemampuan mengintegrasikan teknologi kedalam pembelajaran guna untuk mencapai pendidikan di era revolusi industri 4.0, dalam mencapai hal tersebut guru dapat menggunakan program seperti microsoft office (word, power point, excel, dll) dan internet (Wijayanto, 2014). Undang-undang RI tentang Pendidikan Nasional, Permendikbud nomor 32 tahun 2013 pasal 2 ayat 1 pada standar pendidik dan tenaga kependidikan menyatakan bahwa dari segi kompetensi profesional dan pedagogik, setiap guru harus mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, untuk melahirkan guru yang kompeten dan profesional dalam mengintegrasikan teknologi dengan konten pembelajaran, harus dipersiapkan secara matang melalui kurikulum yang tepat dan efektif oleh lembaga pendidikan dalam hal ini semua perguruan tinggi yang mencetak calon guru.

Kerangka PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) membahas tentang pengetahuan pedagogis, praktek belajar, dan perencanaan pembelajaran, serta metode yang tepat untuk mengajarkan materi (Yani et al., 2019), ini merupakan hal yang dilakukan saat guru sedang mengajar, maka guru akan menggabungkan kompetensi pedagogi dan konten kedalam proses pembelajaran sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa disebut *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) (Shulman, 1987).

Avi Valentri, 2021

KEMAMPUAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) MAHASISWA CALON GURU GEOGRAFI PADA MATERI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Proses pembelajaran pada saat ini telah berkembang dari pembelajaran model konvensional menjadi proses pembelajaran modern dengan menggunakan teknologi sebagai salah satu sumber belajar. Sarana sekolah telah mengalami banyak peningkatan salah satunya yaitu dilengkapi komputer, proyektor dan internet demi menunjang pendidikan di era modern ini. Dengan tersedianya fasilitas yang telah disediakan oleh sekolah, diharapkan guru mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran (Ersanli, 2016).

Kerangka TPACK sejalan dengan pembelajaran modern untuk menjadi prasyarat bagi guru yakni menguasai TIK (Teknologi, Informasi, dan Komunikasi). Setiap orang harus memiliki kemampuan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media, dan menguasai teknologi informasi. Jadi, dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat mencerminkan TPACK yang dimiliki oleh seorang guru (Haris & Hofer, 2011).

Kemampuan TPACK tidak hanya wajib dimiliki oleh guru yang sudah berpengalaman tetapi calon guru geografi juga dituntut untuk memiliki kemampuan TPACK sebagai bekal untuk menjadi seorang guru geografi yang kompeten. Kemampuan TPACK tidak hanya harus dimiliki oleh guru tetapi, kemampuan TPACK juga harus dimiliki oleh calon guru geografi untuk menjadi guru yang profesional. Dalam menyiapkan pembelajaran calon guru geografi harus mampu menggabungkan pengetahuan konten geografi, pengetahuan pedagogi dan pengetahuan teknologi dari perkuliahan (Hong & Stonier, 2015).

Kerangka yang harus dimiliki seorang pendidik yaitu memiliki kemampuan pedagogi, pengetahuan konten yang di kolaborasikan dengan penggunaan teknologi disebut TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*). TPACK merupakan bagian dari PCK, Mishra dan Koehler menjelaskan proses pembelajaran yang berkualitas membutuhkan pemahaman saling berkaitan antara tiga pengetahuan, yaitu teknologi, pedagogi, dan isi. Menurut (Schmidt et al., 2009) Guru harus memiliki kemampuan pemahaman yang intuisi terhadap tiga komponen dasar interaksi yaitu PK (*Pedagogical Knowledge*), CK (*Content Knowledge*), TK (*Technological Knowledge*) dengan mengajarkan konsep tertentu menggunakan metode pedagogi dan teknologi yang sesuai diharapkan menjadi suatu proses pembelajaran yang utuh. TPACK memiliki tujuh komponen yaitu PK (*Pedagogical*

Avi Valentri, 2021

KEMAMPUAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) MAHASISWA CALON GURU GEOGRAFI PADA MATERI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Knowledge), CK (*Content Knowledge*), TK (*Technological Knowledge*), PCK (*Pedagogical Content Knowledge*), TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*), TCK (*Technological Content Knowledge*), TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) (Mishra, 2006). TPACK menjadi konsep dalam upaya mengembangkan tujuan pembelajaran yang lebih baik, hal ini terus dikembangkan agar TPACK bisa menjadi suatu profil seorang guru. Teknologi yang dipilih harus digunakan secara bersamaan dengan urutan pembelajaran tidak boleh secara terpisah agar siswa dapat mempraktekan konten pembelajaran tersebut (Northrop & Killeen, 2013).

Argumen (Tanak, 2018) meneliti efek dari TPACK terhadap calon guru, menunjukkan bahwa calon guru tingkat pengetahuan pedagogi (PK) baik sehingga dapat menginterpretasi model TPACK kedalam proses pembelajaran, sebagian besar calon guru menggunakan Teknologi sebagai sumber belajar. Argumen (Pine-Thomas, 2017) menyatakan bahwa kemampuan guru menurun menggunakan teknologi karena tidak lagi diterapkan, alasan guru tidak menggunakan teknologi dalam pembelajaran karena keterbatasan waktu dan rumitnya teknologi. Lestari (2015) guru SMA dalam proses pembelajaran telah menggabungkan laptop, infokus dan pengetahuan pedagogi dalam pembelajaran sehingga guru menguasai model TPACK. Kompetensi TPACK adalah kerangka kerja profesional dasar yang dimiliki oleh seorang guru maupun calon guru.

Dalam proses belajar mengajar khususnya pada pembelajaran geografi membutuhkan teknologi untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran karena geografi memerlukan konsep pemahaman, proses, interaksi, dan berdampak dalam kehidupan nyata membutuhkan alat, media, teknologi dan simulator (Yani et al., 2019). Permasalahan dalam pembelajaran geografi antara lain dikemukakan oleh Maryani (2006, hlm. 31) yang mengatakan bahwa kurang bermaknanya pembelajaran geografi di sekolah disebabkan oleh: 1) Tidak pahamnya akan tujuan dan hakikat pembelajaran geografi, 2) Keterbatasan mengintegrasikan media keguruan yang relevan termasuk internet dan SIG, 3) Kualitas guru yang rendah mengakibatkan pembelajaran yang kurang baik seperti kurangnya kreatifitas, rendahnya wawasan keilmuan, kurangnya kepekaan terhadap masalah lingkungan, keterbatasan mengakses media informasi, tidak relevannya antara materi yang

diajarkan dan sebagainya, 4) Tidak berorientasi pada pemecahan masalah aktual yang terjadi di lingkungan sekitar, 5) Tidak memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai laboratorium geografi.

Adapun Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permendikbud No 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMA, yaitu: 1) Pengetahuan dasar geografi, 2) Pola persebaran spasial serta dinamika litosfer, atmosfer, hidrosfer, dan antroposfer, 3) Mitigasi dan adaptasi bencana, 4) Persebaran sumber daya alam dan sumber daya manusia di Indonesia dan dunia, 5) Pelestarian lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan, 6) Informasi keruangan gejala dalam bentuk Peta, Citra penginderaan jauh, dan Sistem Informasi Geografis (SIG), dan pemanfaatannya dalam pembangunan nasional, 7) Pola persebaran dan interaksi keruangan antara desa dan kota, 8) Kerja sama antar wilayah di dalam negara dan kerja sama internasional untuk terjalinnya hubungan yang saling menguntungkan.

Dalam perubahan kurikulum yang terjadi pada tahun 1994 dan 2004, diketahui bahwa kurikulum sebelumnya tidak pernah tersentuh pada mata pelajaran geografi, yaitu terhadap kompetensi pengetahuan dan keterampilan dasar tentang pemanfaatan peta, SIG dan citra penginderaan jauh. Hasil dari perubahan kurikulum tersebut menjadikan kajian SIG sebagai Sub Pokok Bahasan diajarkan pada semester pertama pada kelas 1 (kelas 10) untuk menunjang ilmu pengetahuan dan keterampilan mengenai kajian SIG bagi siswa SMA, maka dalam proses pembelajaran dibutuhkan perangkat untuk melatih keterampilan tersebut, Karena dengan keterampilan kajian SIG siswa dapat memetakan potensi wilayah disekitarnya. Namun yang perlu diperhatikan yakni bagaimana ketersediaan perangkat yang dibutuhkan untuk melatih keterampilan dalam materi SIG pada mata pelajaran geografi di SMA (Sugandi, 2016).

Model pembelajaran kajian di sekolah SMA dan kajian tiap bidang ilmu termasuk kajian pada mata pelajaran Geografi sangat bervariasi. Pada kajian SIG di Indonesia yang merupakan teknik keterampilan dalam bidang geografi yang sangat menunjang proses pembuatan informasi keruangan dibutuhkan model yang tepat dan sesuai dengan kajian tersebut. Kajian SIG merupakan keterampilan, maka proses pembelajaran dilakukan secara bertahap melalui teori dan latihan, yang

dibutuhkan oleh siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sugandi, 2014): 1) Teori terkait mengenai penggunaan perangkat komputer yaitu: cara mendigit, mengedit, memanipulasi, menayangkan dan mencetak hasil, 2) Menyiapkan data masukan, seperti peta rupabumi maupun peta topografi, 3) Tahapan menyajikan data hasil digitasi peta, 4) Tahapan mengedit dan memanipulasi data hasil digitasi yang kurang akurat atau salah, 5) Mencetak data hasil digitasi berupa informasi keruangan (peta).

Hasil Observasi yang dilakukan kepada mahasiswa calon guru pada proses pembelajaran pada mata kuliah Sistem Informasi Geografi (SIG) media yang digunakan untuk mata kuliah tersebut yaitu laptop, software berupa ArcGIS, peta digital RBI, citra satelit dan bahan ajar berupa modul. Masalah yang dialami mahasiswa calon guru pada mata kuliah ini adalah mengerjakan atau membuat peta digital mandiri sehingga membuat mahasiswa kesulitan dalam mengerjakan dan penguasaan materi yang masih kurang. Mereka dituntut bisa menguasai perangkat lunak dan materi yang masih baru bagi mereka.

Model pembelajaran kajian SIG di dunia yaitu SIG membantu siswa belajar geografi dengan berpikir keruangan. Dengan mencerminkan proses ini, melakukan SIG (mengikuti prosedur dan langkah-langkah untuk menghasilkan peta) menunjukkan bagi siswa strategi kognitif yang digunakan dalam pemikiran spasial. Kemampuan siswa dalam berpikir spasial kemudian di tingkatkan. Para siswa mendapatkan manfaat dari menggunakan SIG yaitu menghasilkan peta. Dari hasil penelitian yang memperlihatkan kajian SIG di beberapa sekolah di Amerika dan Kanada menyatakan bahwa, SIG adalah alat analitik yang membantu siswa memahami pentingnya pola distribusi spasial, pola migrasi hewan atau rancangan rute angkutan umum agar menghemat biaya ke sekolah (Hong & Stonier, 2015).

Pada saat ini pembelajaran geografi khususnya materi SIG (Sistem Informasi Geografis) telah mengalami pengembangan yaitu aplikasi yang telah mengalami pembaharuan memudahkan guru untuk menjelaskan materi, namun sejumlah guru masih bingung cara menginterpretasikan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil riset yang dilakukan oleh (Kurniawan & Umar, n.d., 2016) menyatakan bahwa: 1). Belum terdapat kesesuaian antara RPP yang digunakan oleh guru dengan bentuk pelaksanaan pembelajaran SIG di kelas. Susunan rancangan RPP juga memiliki

kesamaan antar narasumber guru geografi yang lain. Metode yang digunakan adalah metode konvensional yang semestinya menggunakan metode demonstrasi atau praktikum. 2) Problematika yang dialami guru dalam menyusun perangkat pembelajaran seperti RPP, bahan materi ajar, media pembelajaran, LKPD, dan evaluasi pembelajaran, yang belum maksimal. Keterampilan guru belum mampu mengaplikasikan SIG dalam pembelajaran pada peserta didik dikarenakan ketidakmampuan guru dalam mengoperasikannya dan terkendala dalam menggunakan media berbasis komputer. Sarana dan prasarana juga menjadi hambatan mengajarkan materi SIG, hal ini dikarenakan sekolah belum menyediakan fasilitas seperti buku-buku yang relevan dengan materi SIG, belum tersedia laboratorium komputer yang dilengkapi aplikasi SIG serta fasilitas proyektor LCD di kelas. 3) MGMP Geografi dapat diaktifkan kembali dalam memberikan pelatihan terkait dengan materi SIG serta didukung pihak sekolah yang hendak menyediakan sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran SIG dan meningkatkan sosialisasi sesama guru geografi di Kabupaten Gowa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan mengenai keterampilan guru geografi dalam mengelola atau mengaplikasi program SIG masih terkendala karena guru belum mampu mengaplikasikan program SIG dalam pembelajaran di kelas. Selaras dengan hasil penelitian (Sugandi, 2014) menyatakan bahwa kurangnya pemahaman materi SIG oleh guru dan kurangnya sarana komputer yang dimiliki oleh sekolah. Dilihat dari hasil penelitian terdahulu bahwa guru sukar mengajarkan materi SIG kepada siswa karena kurangnya sarana sehingga guru hanya mengajarkan konsep-konsepnya. Masuk era globalisasi pemerintah mulai memfasilitasi sekolah-sekolah dengan komputer, infokus untuk mencapai tujuan pendidikan.

Calon guru geografi diharapkan mampu untuk belajar dan mengajar suatu konsep geografi dengan menggunakan berbagai metode. Dengan memiliki kemampuan TPACK diharapkan calon guru dapat mengimplementasikan strategi TPACK ketika akan mengajar baik saat Program Pengenalan Lapangan (PPL) maupun saat terjun di dunia kerja. Pengembangan pendidikan calon guru telah berfokus pada persepsi terhadap guru geografi, beberapa penelitian menunjukkan pengetahuan calon guru geografi serta mempertimbangkan pelatihan. Selain itu

pengetahuan awal para calon guru juga membantu dalam meningkatkan program pendidikan (Catling 2014: Dolan, Waldron, Pike, and Greenwood 2014).

Calon guru merupakan salah satu faktor kemajuan dalam pendidikan. Hal ini senada dengan *The Partnership for 21st Century Skills* yang merumuskan bahwa seorang siswa (peserta didik/mahasiswa) tidak cukup hanya dibekali dengan ilmu pengetahuan saja, tetapi juga harus dibekali dengan perangkat yang kemampuan untuk menghadapi situasi abad 21 yang tidak lain adalah era industry 4.0 dan berlanjut dengan 5.0. Para siswa harus kompeten dalam memahami dan menggunakan informasi, media, dan teknologinya (Pasani, 2020).

TPACK dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan penguasaan materi, penguasaan pedagogik, dan literasi teknologi dalam pembelajaran untuk calon guru (Khoiri, et al., 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Tanak (2018) menunjukkan bahwa kerangka kerja TPACK dapat digunakan sebagai rancangan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kompetensi profesional pada calon guru. Schmidt et al. (2009) mengembangkan pengukuran pengetahuan teknologi calon guru secara umum yang dikenal dengan TPACK. Instrumen TPACK disusun dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan teknologi dari calon guru diantaranya terkait pedagogi dan konten.

Penelitian lain berfokus pada sebuah program tambahan seperti melatih calon guru geografi untuk berpikir lebih kreatif dan kritis, contohnya pembelajaran berbasis masalah, berpikir keruangan, dan penggunaan (Raath & Golightly, 2017; Jo & Bednarz, 2014; Shin, Milson, & Smith, 2016). Pada pelaksanaannya program pelatihan calon guru tersebut yang menjadi kekurangannya adalah masalah waktu. Para calon guru biasanya tidak melakukan semua langkah dari pelaksanaan program. sehingga sebaiknya, calon guru mengikuti pelatihan yang berhubungan dengan manajemen kelas, pembacaan materi, metode dan model pembelajaran serta spesialisasi pada konten geografi. Memasuki kurikulum 2013 guru diwajibkan mengikuti pelatihan khusus pada bidang pelajaran masing-masing agar berperan optimal dalam pembelajaran (Alawiyah, 2015), maka dari itu seorang calon guru penting memiliki kemampuan TPACK agar dapat menyiapkan strategi pembelajaran yang tepat bagi siswa. Mengingat tuntutan proses pembelajaran yang telah modern sebagai calon guru geografi harus memiliki kemampuan dalam

mengintegrasikan TPACK.

Pengintegrasian TPACK pada calon guru belum selaras seutuhnya untuk meraih capaian-capaian secara efektif. Hal ini didukung dari beberapa data yang diperoleh pada saat pra penelitian dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Geografi Kota Bandung khususnya. Berikut ini lansiran dari hasil wawancaranya :

“.....pada pelaksanaan mata kuliah sistem informasi geografis terutama pada pengoperasian aplikasi seperti Arcview, ArcGIS, ArcMap, dan aplikasi sejenis lainnya mengalami kendala, hal ini dikarenakan pada setiap aplikasi yang digunakan memiliki system pengoperasian yang juga berbeda-beda, hal ini yang menjadikan tantangan dan kerumitan tersendiri dalam pengoperasiannya pada pelaksanaan mata kuliah sistem informasi geografis (SIG) ini.....” (Wawancara Mahasiswa Pendidikan Geografi, UPI).

Sementara, hal yang sama juga dikemukakan oleh salah seorang mahasiswa Pendidikan Geografi dari Universitas Bale Bandung yakni:

“.....Kurang begitu paham dan mengerti akan pembelajaran pada mata kuliah Sistem Informasi Geografis (SIG) ini, khususnya pada pengoperasi sistem SIG yang begitu rumit dan ditambah lagi dengan pelaksanaan praktikum yang tersendat oleh keadaan Covid19 seperti hal sekarang ini.....”. (Wawancara Mahasiswa Pendidikan Geografi, UNIBA).

Memperhatikan kondisi tersebut, dipertajam pula dengan situasi pada saat ini terkait dengan isu literasi teknologi bagi guru masa depan yang belum direspon dengan serius oleh para pemangku kebijakan. Landasan revitalisasi Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) sebagai lembaga yang menghasilkan para calon guru (Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, 2015), pengembangan kurikulum LPTK (Asosiasi Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Indonesia, 2016), dan desain kurikulum Pendidikan Profesi Guru (Direktoran Jenderal Pembelajaran dan Mahasiswa, 2017) masih menggunakan teori lama, yaitu *subject-specific pedagogy* milik McDiarmid & Ball (1989) atau dalam teori yang dikemukakan Shulman (1986) disebut sebagai *pedagogical content knowledge* (PCK). Maka, berdasarkan hal tersebut alasan peneliti sangat tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai kemampuan mahasiswa calon guru geografi. Untuk itu perlu dilakukan penelitian terkait dengan Kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) mahasiswa Calon Guru Geografi pada Materi Sistem Informasi Geografis”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah pengetahuan guru geografi pada kajian SIG kurangnya pemahaman dan pengalaman, sehingga mahasiswa calon guru harus mampu mengimplementasikan strategi TPACK ketika mengajar. maka dari itu peneliti membuat beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana pemahaman konseptual pada materi Sistem Informasi Geografis mahasiswa calon guru geografi ?
2. Bagaimana kemampuan TK (*Technological Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis (SIG) ?
3. Bagaimana kemampuan TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis ?
4. Bagaimana kemampuan TCK (*Technological Content Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis ?
5. Bagaimana kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis :

1. Menganalisis pemahaman mahasiswa calon guru geografi pada materi Sistem Informasi Geografis.
2. Menganalisis kemampuan TK (*Technological Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis.
3. Menganalisis kemampuan TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis.
4. Menganalisis kemampuan TCK (*Technological Content Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis.
5. Menganalisis kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi semua pihak yang berhubungan langsung atau tidak langsung dalam ilmu pendidikan. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini secara khusus adalah, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat menjadi acuan dalam mengetahui kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) serta menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) mahasiswa calon guru pada materi Sistem Informasi Geografis.

2. Manfaat Praktis

- a. Penelitian ini memberikan manfaat untuk mengetahui kemampuan-
Kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) mahasiswa Calon Guru Geografi pada Materi Sistem Informasi Geografis.
- b. Sebagai masukan dan bahan pertimbangan dalam pengembangan kurikulum program studi pendidikan geografi.
- c. Menjadi referensi bagi calon-calon peneliti khususnya yang meneliti pembentukan TPACK yang dapat meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran dalam dunia pendidikan.
- d. Meningkatkan mutu lulusan S1 kependidikan sehingga dapat menyesuaikan dengan tuntutan zaman.

1.5 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan tabel 1.1 penelitian terdahulu, memiliki persamaan maupun perbedaan berdasarkan variabel. Pada penelitian ini perbedaannya pada objek penelitian, yaitu mahasiswa pendidikan geografi sedangkan dalam penelitian terdahulu lebih banyak objek penelitiannya guru geografi. Selain itu, dalam hal kajian materi penelitian terdahulu lebih banyak mengkaji mata pelajaran geografi secara umum sedangkan pada penelitian ini mengkaji materi secara khusus yaitu Sistem Informasi Geografis. Beberapa penelitian terdahulu pelaksanaan penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA), namun pada penelitian ini pelaksanaan penelitian dilakukan di Universitas.

Tabel 1.1 Penelitian terdahulu

No.	Nama	Judul	Tahun	Masalah	Tujuan	Tinjauan Pustaka	Metode	Hasil
1.	Nofrion, Bayu Wijayanto, Ratna Wilis, Rery Novio	Analisis Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) Guru Geografi di Kabupaten Solok, Sumatera Barat.	2018	Bagaimana kompetensi TPACK guru geografi di Kota Solok ?	mengetahui dan menganalisis kompetensi TPACK Guru Geografi di Kabupaten Solok.	<ul style="list-style-type: none"> • TPACK – Content Knowledge • Data TPACK – Technology • Data TPACK – Pedagogic 	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan tes penguasaan materi, lembar observasi pembelajaran geografi dan analisis dokumen RPP dan mengobservasi pelaksanaan pembelajaran.	TPACK–Content Knowledge Guru Geografi di Kabupaten Solok berada pada kategori sedang atau pada nilai rata-rata 51. Soal materi kelas X adalah soal paling sulit bagi guru. Hasil TPACK–Technology guru Geografi menunjukkan kategori sedang. Namun, terindikasi media presentasi yang ditampilkan adalah hasil modifikasi dari media yang sudah dibuat orang lain. Sedangkan TPACK–Pedagogic Guru berdasarkan kinerja dalam pelaksanaan pembelajaran

								memiliki rata-rata 80,79 atau berada pada kategori sedang dengan tingkat relevansi komponen RPP dengan Standar Proses adalah 100%.
2.	Supriyadi, Syamsul Bahri, Richard S. Waremra	Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Mahasiswa Pada Matakuliah Strategi Belajar Mengajar Fisika	2018	Bagaimana Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Mahasiswa Pada Matakuliah Strategi Belajar Mengajar Fisika ?	untuk menjelaskan dan mendeskripsikan kemampuan technological pedagogical content knowledge (TPACK) pada mahasiswa calon guru fisika.	<ul style="list-style-type: none"> • technological knowledge (TK), • technological pedagogical knowledge (TPK), • technological content knowledge (TCK), • technological pedagogical content knowledge (TPACK). 	Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif deskriptif adalah pendekatan yang digunakan dalam penelitian kualitatif, dimana peneliti memberikan gambaran berupa deskripsi terhadap subjek yang diteliti	<ul style="list-style-type: none"> • Didapatkan gambaran umum tentang kemampuan TPACK mahasiswa calon guru meskipun tidak ada mahasiswa calon guru yang berada pada kategori baik, namun hasil yang didapatkan menunjukkan hasil positif. • Peningkatan kemampuan TPACK yang paling signifikan adalah pada kemampuan pedagogik dan kemampuan pengetahuan
3.	Ulum Furqon Arbiyanto,	Kesiapan Technological, Pedagogical And	2018	Bagaimana Kesiapan Technological, Pedagogical And	metode penelitian secara deskriptif dengan pendekatan	Kesiapan TK, PK, PCK, CK, TPK, TCK dan	Penelitian secara deskriptif	Kemampuan TPACK calon guru harus dikembangkan lagi

	Widiyanti, Didik Nurhadi	Content Knowledge (Tpack) Calon Guru Teknik di Universitas Negeri Malang		Content Knowledge (Tpack) Calon Guru Teknik di Universitas Negeri Malang ?	kuantitatif karena teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan angket, wawancara, observasi.	TPACK calon guru bidang teknik	dengan pendekatan kuantitatif. Proses pengambilan sampel dilakukan dengan teknik proportional random sampling sehingga dikelompokkan ke dalam beberapa strata, pada penelitian ini jumlah sampel akan dikelompokkan ke dalam 7 strata sesuai dengan jumlah prodi.	perlu diperbaiki lagi jika ingin menjadi guru yang sukses.
4.	Fitria Pusparini	Analisis Kemampuan TPACK Calon Guru Biologi Dengan Penambahan Unsur Pedagogi dan Teknologi Pada Perkuliahan Fisiologi Hewan	2018	• Bagaimana kemampuan TPACK calon guru setelah diberi perkuliahan fisiologi hewan materi sistem sirkulasi yang ditambah unsur pedagogi ?	Tujuan untuk memperoleh gambaran kemampuan TPACK pada mahasiswa calon guru biologi setelah diberi perkuliahan fisiologi hewan	<ul style="list-style-type: none"> • TPACK • Model pembentukan calon guru biologi • Standar profesionalisme yang harus dimiliki calon guru biologi 	Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Penelitian ini diamati pengaruh penambahan unsur pedagogi,	kemampuan TPACK calon guru masih perlu ditingkatkan pada beberapa aspek penguasaan konten, pedagogik dan teknologi khususnya menggabungkan ketiga pengetahuan ini secara terintegrasi.

		Materi Sistem Sirkulasi		<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana kemampuan TPACK calon guru setelah diberi perkuliahan fisiologi hewan pada materi sistem sirkulasi yang ditambah unsur teknologi ? • Bagaimana kemampuan TPACK calon guru setelah diberi perkuliahan fisiologi hewan pada materi sistem sirkulasi yang ditambah gabungan unsur pedagogi dan teknologi ? 	dengan tambahan muatan pedagogi dan teknologi serta gabungan keduanya materi siste sirkulasi.	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan pembelajaran • Analisis potensi materi sistem sirkulasi 	unsur teknologi dan gabungan pedagogi dan teknologi terhadap kemampuan TPACK calon guru biologi.	Kemampuan TPACK calon guru berbanding lurus dengan kemampuan menyusun RPP dan kemampuan mengajar di kelas Implikasi penelitian ini dapat menjadi masukan dan acuan bagi pihak universitas dalam membekali calon guru dengan kemampuan TPACK.
5.	Elli Zarni	Implementasi Pendekatan Sainifik Bebas Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi di SMA/MA Kota Solok	2019	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana Implementasi Pendekatan Sainifik Bebas Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografidi SMA/MA Kota Solok? 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementasi Pendekatan Sainifik Bebas Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografidi SMA/MA Kota Solok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan saintifik • TPACK • Mata pelajaran Geografi 	metode deskriptif kuantitatif. teknik pengumpulan data dengan triangulasi, analisis data bersifat induktif atau kuantitatif, dan hasil penelitian kuantitatif lebih	a kemampuan guru Geografi SMA Kota dan Kabupaten Solok dalam mengimplementasi Pendekatan Sainifik berada pada kategori Baik, Implementasi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) guru Geografi SMA Kota dan Kabupaten

				<ul style="list-style-type: none"> • Faktor apa saja yang mempengaruhi Implementasi Pendekatan Sainifik Bebas Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi di SMA/MA Kota Solok? 	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor apa saja yang mempengaruhi Implementasi Pendekatan Sainifik Bebas Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Pelajaran Geografi di SMA/MA Kota Solok. 		menekankan makna dari pada generalisasi	Solok juga berada pada kategori baik.
6.	Popy Delima Putri	Hubungan Latar Belakang Guru Geografi Sma Di Kota Cimahi Dan Kabupaten Bandung Baratterhadap Kompetensi Tpack	2019	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimanakah kompetensi TPACK guru geografi di Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung Barat? • Bagaimanakah hubungan antara latar belakang guru geografi terhadap kompetensi TPACK? 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi TPACK guru geografi di Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung Barat. • Hubungan antara latar belakang guru geografi terhadap kompetensi TPACK 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi TPACK guru geografi • Hubungan latar belakang terhadap kompetensi TPACK 	penelitian deskriptif melalui penelitian survai.	Hubungan antara latar belakang pendidikan guru geografi terhadap kompetensi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara latar belakang pendidikan terhadap kompetensi TPACK guru geografi.
7.	Dede Sugandi, Lili Somantri	Improving Geography Pre-Service Teachers' Understanding Of	2018	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana dosen membantu guru prajabatan belajar tentang 	Penelitian ini bertujuan untuk mencari cara membantu siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Penginderaan jauh • Langkah-langkah menggunakan Er 	Metode deskriptif digunakan untuk	Perbedaan pemahaman dan kemampuan lebih kuat ditunjukkan oleh

		Satellite Imagery Analysis Using Er Mapper Software With A Module		<p>penginderaan jauh dengan mudah?</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah apa yang harus dilakukan dosen mengambil dalam proses belajar mengajar penginderaan jauh ke guru pra-jabatan? 	<p>dalam proses pembelajaran penginderaan jauh dan mengetahui kesesuaian bentuk proses pembelajaran dengan materi pembelajaran serta alokasi waktu dan langkah-langkah dalam proses pembelajaran.</p>	Mapper Volume 6.4	<p>menganalisis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini untuk menjawab pertanyaan. Survei dilakukan untuk mendapatkan informasi tersebut dan bagaimana siswa menerapkan tahapan menganalisis citra penginderaan jauh.</p>	<p>kecepatan atau waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tahapan analisis untuk setiap pertemuan. Kecepatan rata-rata kelas kontrol adalah 3,51 (sangat lambat), sedangkan kelas eksperimen adalah 1,44 (cepat).</p>
8.	Katsuhiko Oda, Thomas Herman & Angela Hasan	Properties and Impacts of TPACK-Based GIS Professional Development for in-Service Teachers	2019	<ul style="list-style-type: none"> keterampilan dan pengetahuan apa yang paling relevan dan berguna yang diperoleh para peserta dari pengembangan profesional kami? pendekatan apa yang ingin digunakan peserta dalam 	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai karakteristik pengembangan profesional dan pengaruh berbasis TPACK kami untuk guru yang berpartisipasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tren SIG dalam Pendidikan SMA Tampilan berbeda pada TPACK 	<p>Menggunakan metode survei berupa pemahaman materi dan kemampuan mahasiswa menggunakan data proyek ArcGIS</p>	<p>SIG berbasis web memiliki potensi untuk menjadi dorongan untuk mempromosikan siswa kelas 12 'literasi geografis, tingkat penggunaannya masih rendahdi seluruh sistem sekolah K-12 AS.</p>

				mengintegrasikan GIS dengan instruksi?				
9.	Jung Eun Hong & Francis Stonier	GIS In-Service Teacher Training Based on TPACK	2014	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana TPACK dapat membantu proses belajar terkait mengintegrasikan teknologi SIG yang efektif pada saat pelajaran IPS? • Apa cara yang berguna untuk memperkenalkan teknologi SIG kepada siswa ? • Apa jenis bantuan dan dukungan untuk guru dalam menerapkan teknologi SIG dikelas ? 	membantu guru menerapkan teknologi GIS dalam kelas, belajar teknologi GIS, untuk menerapkan pembelajaran berbasis penyelidikan, dan untuk mengintegrasikan konten studi sosial dengan GIS.	<ul style="list-style-type: none"> • TPACK • Kurangnya integrasi teknologi dalam ilmu sosial • TPACK dalam ilmu sosial 	Melakukan pelatihan	Sebagian besar guru berhasil mengintegrasikan teknologi SIG dalam pembelajaran dan
10.	Dony Andrasmo, Dyah Ajeng Ratri	Kendala Guru Geografi Dalam Pengembangan Pembelajaran Penginderaan Jauh (Remote Sensing) Dan Sig (Sistem Informasi Geografis) Di Lingkungan Sma Kelas Xii Kabupaten Sragen	2010	Bagaimana cara mengatasi kendala guru dalam pengembangan pembelajaran PJ dan SIG di lingkungan SMA kelas XII ?	mengembangkan strategi pembelajaran oleh guru guna untuk meningkatkan pemahaman materi Penginderaan Jauh dan SIG terhadap guru sendiri maupun siswa.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem Informasi Geografi • Penginderaan Jauh 	Diskriptif Kualitatif, berupa kata-kata lisan, perilaku orang-orang yang di amati.	pengembangan pembelajaran SIG dan Penginderaan Jauh pada siswa SMA kelas XII diharapkan siswa bisa mempelajari pengembangan aspek-aspek keruangan. Pada hakekatnya peran SIG dan Penginderaan

								Jauh sangat dibutuhkan oleh Seminar dan SIG I Tahun 2010 ^{Na'imah P} xl masyarakat sebagai media informasi spasial. Dengan kondisi seperti itu maka peran guru mencari alternatif tentang pemahaman, strategi pengajaran, pengembangan peralatan dan lainya supaya meningkatkan mutu dan kualitas hasil belajar.
11.	Eyüp ARTVİNLİ	The Contribution of Geographic Information Systems (GIS) to Geography Education and Secondary School Students' Attitudes Related to GIS	2010	<ul style="list-style-type: none"> • Secara umumnya, pada tingkat apa sikap siswa sekolah menengah terkait dengan sistem informasi geografis? • Apakah sikap siswa berkaitan dengan sistem informasi geografis berbeda 	menentukan tempat Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam mengajar geografi, tingkat umum sikap siswa sekolah menengah ke-bangsas Sistem Informasi Geografi dan apakah perubahan ini sesuai dengan variabel yang berbeda.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontribusi SIG untuk pendidikan di sekolah • Pembelajaran berbasis inkuiri • Pemahaman visual-spasial • Mengemmbangkan keterampilan berpikir 	Menggunakan model relasional untuk menentukan sikap siswa sekolah menengah terhadap SIG berbeda menurut perbedaan variabel dengan mengukur secara statistic hubungan dan memberikan korelasi	Sikap siswa terhadap SIG adalah positif, tetapi aplikasi baru perlu untuk dipelajari siswa dalam pembelajaran SIG.

				menurut jenis kelamin? • Apakah ada hubungan yang signifikan antara sikap siswa terhadap sistem informasi geografis dan tingkat kelas, atau tingkat penggunaan komputer dan frekuensi penggunaan GIS dalam pelajaran geografi?				
12.	Iwan Setiawan	Peran Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking)	2015	Bagaimana peran sistem informasi geografis (sig) dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial (spatial thinking) ?	Mengetahui peran sistem informasi geografis (sig) dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial (spatial thinking)	<ul style="list-style-type: none"> • Spatial thinking • Peran SIG dalam Pengembangan berpikir spasial 	Literature review	telah diuji kehandalannya dalam sejumlah penelitian yang menunjukkan adanya kontribusi positif SIG dalam mengembangkan kemampuan berpikir spasial
13.	A Yani, M Ruhimat,	SWOT Analysis of Technological	2018	Bagaimana analisis SWOT dari TPACK	memenuhi berbagai	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan alat dan media 	Penelitian ini menggunakan	Menunjukkan bahwa keterbatasan media

	dan Mulyadi A	Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Implementation on Geography Learning		pelaksanaan pembelajaran geografi ?	kebutuhan menuntut dalam kebijakan yang berlaku baik untuk memenuhi tuntutan standar proses (pembelajaran ilmiah) dan untuk meningkatkan prestasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Kepemilikan buku pengayaan geografi • Kepemilikan buku referensi dan LKS • Akses internet • Kepemilikan alat dan media pembelajaran Geografi disekolah 	metode survei dan delphy. Menyebarkan kuesioner kepadayang berada di tiga kabupaten Sumedang, Karawang dan Kota Bandung berjumlah 54 orang.	pembelajaran di sekolah masih minim.
14.	Medha Dalal ,Leanna Archambault & Catharyn Shelton	Professional Development for International Teachers: Examining TPACK and Technology Integration Decision Making	2017	1. Berdasarkan domain dari kerangka TPACK, kemampuan apa yang dirasakan guru internasional dalam mengintegrasikan teknologi, baik sebelum dan setelah pelatihan 30 jam di universitas di AS ? 2. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi penggunaan teknologi dalam perencanaan pembelajaran guru internasional yang	untuk menguji kemampuan dan teknologi perencanaan integrasi yang dirasakan guru internasional sebelum dan sesudah kursus	Kerangka TPACK	menggunakan (a) pendekatan survei untuk memeriksa kemampuan integrasi teknologi menggunakan pengetahuan konten (TPACK) kerangka pedagogis guru internasional dan (b) tugas desain untuk memahami alasan guru di balik keputusan	1. Berhasil meningkatkan pemahaman Guru tentang menggunakan teknologintepat guna sesuai dengan konten dan pedagogi. 2. Para guru mengakui memahami bahwa siswa memahami tenologi yang digunakan, perencanaan pembelajaran guru di Negara-negara

				dirancang untuk membantu mereka mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dengan pendidikan teknologi ?			mengintegrasikan teknologi.	berkembang masih sangat dipengaruhi oleh masalah akses teknologi.
15.	R. Muhammad Amin Sunarhadi, Sugeng Utaya, I Komang Astina, 4) Budijanto	Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Kemampuan Berpikir Spasial	2018	Bagaimana pengembangan modul pembelajaran kemampuan berpikir spasial ?	pengembangan modul pembelajaran kemampuan berpikir spasial.	<ul style="list-style-type: none"> • Kajian kebutuhan dan penentuan tujuan pembelajaran • Perancangan pembelajaran • Pengembangan modul 	Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (research and development) untuk mengisi ketiadaan modul kemampuan berpikir spasial yang penting bagi mahasiswa bidang ilmu kebumihutan pada umumnya dan geografi pada khususnya. Analisis data kualitatif dilakukan	Hasil penelitian dan pengembangan modul kemampuan berpikir spasial maka disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan dinilai layak untuk digunakan. Penggunaan modul kemampuan berpikir spasial meningkatkan kemampuan untuk pemaknaan terhadap obyek atau fenomena yang disajikan secara spasial.

							terhadap hasil observasi, wawancara, dan dokumen. Analisis kuantitatif menggunakan uji deskriptif statistik dan uji beda.	
--	--	--	--	--	--	--	---	--