

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Undang-undang Republik Indonesia No. 14 tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen Pasal 1 No.1 tertulis bahwa Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Untuk itu menjadi guru, tidak hanya memerlukan satu keahlian saja, melainkan banyak keahlian yang dibutuhkan. Pentingnya penggunaan teknologi telah ditegaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007 tentang Kualifikasi dan Kompetensi Guru, bahwa untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran guru harus menguasai dan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru menggunakan teknologi dalam pembelajaran, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan penilaian hasil belajar (Bastudin, 2021:3).

Guru harus memiliki bekal dan wawasan yang memadai untuk menguasai dan menggunakan teknologi, komunikasi dan informasi dalam proses pembelajaran yang dilakukan sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, disebutkan bahwa guru perlu mengintegrasikan TIK dalam proses pembelajaran dan pengajaran. Salah satu komponen yang harus dan wajib dimiliki oleh guru saat ini adalah *Technology Paedagogi and Content Knowledge*

(TPACK). TPACK merupakan pengembangan dari istilah Paedagogical Content Knowledge (PCK) yang mengikuti transformasi perkembangan teknologi baik berupa perangkat keras ataupun perngkat lunak. Hal ini dilakukan karena program pembelajaran saat ini tela berkembang dengan adanya integrasi antara komputer dan aplikasi teknologi yang digunakan dalam menyusun materi, program pembelajaran, juga strategi pembelajaran. Untuk itu, sebagai guru harus memiliki kemampuan yang tidak hanya Paedagogical Content Knowledge (PCK) saja tetapi juga kemampuan mengintegrasikannya dengan perangkat teknologi.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah agar guru paham dan mampu menerapkan TPACK dalam proses pembelajaran adalah dengan menerapkan pembelajaran yang mendidik dengan pendekatan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) berbasis platform revolusi industri 4.0 sebagai salah satu komponen penilaian proses PPL pada Program Profesi Guru (PPG) FKIP Universitas Jambi tahun 2021. TPACK merupakan pengembangan dari istilah PACK yang mengikuti transformasi perkembangan teknologi baik berupa perangkat keras ataupun perangkat lunak. Hal ini dilakukan karena program pembelajaran yang ada saat ini telah berkembang dengan adanya integrasi antara komputer dan aplikasi teknologi yang akan digunakan dalam menyusun materi, program pembelajaran, juga strategi pembelajaran. Untuk itu, sebagai calon guru harus memiliki kemampuan yang tidak hanya TPACK saja tetapi juga kemampuan mengintegrasikannya dengan teknologi.

Pengetahuan Teknologi, Pedagogis, dan Konten (TPACK) adalah kerangka kerja yang diterima secara luas untuk mendefinisikan, secara konseptual,

keterampilan yang saling terkait yang dibutuhkan guru yang mengintegrasikan teknologi secara efektif. Penelitian menggunakan kerangka TPACK telah berkembang baik dalam literatur selama dekade terakhir, termasuk proses dan instrumen untuk menilai konsep ini. Beberapa peneliti yang terlibat dalam pengembangan TPACK menerbitkan laporan ekstensif tentang bagaimana studi empiris hingga tahun 2010 membahas validitas dan reliabilitas. Sejak itu, para peneliti telah mendefinisikan TPACK secara lebih tepat dan telah mengembangkan cara-cara tambahan untuk menilai pengetahuan guru tentang TPACK termasuk pengukuran laporan diri, kuesioner terbuka, penilaian kinerja, wawancara, dan observasi, (Su & Foulger, 2019:2535).

Mengembangkan TPACK merupakan hal mendasar bagi guru dan pendidik untuk menerapkan teknologi dalam mata pelajaran tidak hanya berfokus pada keterampilan teknologi, hal itu memungkinkan guru untuk memilih dan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak, mengidentifikasi kemampuan fitur tertentu dan menggunakan alat dengan cara yang sesuai dan efektif secara pedagogis. (Voogt & McKenney 2017: 81)

Penelitian (Valtonen, et al, 2017:2481) berfokus pada Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) guru di departemen pendidikan guru Finlandia. Metode dan teknologi pengajaran dan pembelajaran yang dipilih selaras dengan metode dan teknologi yang digunakan dalam pendidikan guru. Namun, hasilnya menunjukkan bahwa guru dalam pembelajaran membutuhkan lebih banyak dorongan untuk merancang dan berinovasi dengan cara-cara baru untuk menggunakan teknologi dengan cara pedagogis yang selaras dengan keterampilan

abad ke-21. Keterampilan yang harus dimiliki oleh guru dan peserta didik pada abad 21 ini meliputi *critical thinking, communication, collaborative, creativity*, dikenal dengan sebutan 4C (Partono, dkk 2021:42) Keterampilan tersebut diperlukan karena pada dasarnya dibutuhkan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan yang memang tidak dapat digantikan oleh teknologi. Karena seiring dengan berkembangnya teknologi, semakin tinggi tantangan yang harus dihadapi oleh manusia dalam menghadapi era globalisasi. Dengan adanya keterampilan tersebut pada diri guru peserta didik, maka output pendidikan atau sumber daya manusia menjadi berkualitas, mampu mengikuti tantangan zaman, dan mampu bersaing di masa depan.

Meskipun banyak penelitian tentang teknologi dalam pendidikan, banyak guru masih berjuang untuk menggunakan teknologi secara efektif di kelas mereka. Banyak penelitian tentang integrasi teknologi berfokus pada pendidikan dan desain guru. Misalnya, kerangka TPACK menjelaskan jenis pengetahuan yang dibutuhkan guru untuk merancang penggunaan teknologi yang efektif di kelas mereka. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Warr, et al, (2019:2558) yang berpendapat bahwa TPACK guru belum digunakan secara maksimal dalam penggunaan teknologi, hal ini terjadi karena guru tidak semuanya cukup memperhatikan bagaimana teknologi pendidikan bekerja pada tingkat sistem dan budaya.

Penelitian TPACK yang dilakukan di beberapa negara oleh Castéra et al., 2020 diketahui bahwa hanya ada sedikit perbedaan pada PCK, Prancis memiliki skor yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan Estonia dan Pakistan. dan pada TPK, Pakistan memiliki skor yang jauh lebih tinggi daripada Prancis. Tidak ada

yang signifikan perbedaan untuk faktor lainnya. Nilai PCK Dosen Universitas di Prancis dapat dikaitkan dengan tradisi panjang didaktik Prancis dalam pelatihan guru. Namun, rendahnya skor TPK sampel bahasa Prancis yang signifikan dibandingkan dengan Pakistan, menunjukkan integrasi teknologi yang tertinggal dalam sistem pendidikan Prancis, yang telah diakui oleh pemerintah (Karayan, 2016). Dalam kasus Bhutan, pendidikan guru dihadapkan pada banyak masalah, seperti rendahnya penghargaan profesional guru (VanBalkom & Sherman, 2010), dan telah ada seruan untuk membenahi program persiapan guru untuk memberikan pengetahuan yang lebih pedagogis dan terkait konten, serta lebih banyak fasilitas TIK (Sherab et al., 2019: 75).

TPACK telah dimanfaatkan di berbagai negara lainnya. Seperti di Jepang, fokus penggunaan TPACK terletak pada pengembangan materi, etika informasi, dan tugas sekolah (Terashima et al., 2013:17). Di Amerika Serikat, penggunaan TPACK difokuskan pada pengembangan kompetensi sesuai dengan perkembangan teknologi. Penggunaan TPACK Australia, difokuskan pada berbagai layanan pembelajaran (Finger et al., 2010:115). Di Turki, TPACK digunakan sebagai wadah bagi para guru untuk merancang dan mengevaluasi pembelajaran dengan menggabungkan teknologi, pengajaran dan konten yang disediakan khusus untuk para guru sekolah dasar (SD) (Kaya & Dağ, 2013: 303). Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa TPACK merupakan model yang mengintegrasikan teknologi (komputer, internet, dan video digital), Pedagogi (metode dan strategi belajar-mengajar) dan konten (materi pelajaran). Di Asia Tenggara, tepatnya di Malaysia, penggunaan TPACK cenderung lebih banyak menggunakan ICT sebagai tantangan

dalam menghadapi masa depan (Lye, 2013 :295). Terakhir, di Finlandia, penggunaan TPACK berfokus pada pengembangan peserta didik untuk beradaptasi dengan perkembangan abad ke-21 (Sointu et al., 2016: 5052).

Berbagai literatur terbaru menjelaskan pentingnya pengembangan Teknologi Pedagogi and Content Knowledge (TPACK) bagi guru untuk integrasi teknologi dalam program pelatihan guru (Byker et al., 2018; Chen & Jang, 2019; Joo et al., 2018). TPACK diakui oleh banyak orang sebagai kerangka kerja konseptual yang berguna untuk membantu mendefinisikan basis pengetahuan yang perlu diketahui guru untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam praktik pendidikan mereka. Apakah semua guru telah mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk integrasi teknologi yang efektif? Meskipun banyak penelitian tentang teknologi dalam pendidikan, banyak guru masih berjuang untuk menggunakan teknologi secara efektif. Banyak penelitian tentang integrasi teknologi berfokus pada pendidikan dan desain guru. Misalnya, kerangka TPACK menjelaskan jenis pengetahuan yang dibutuhkan guru untuk merancang penggunaan teknologi yang efektif di kelas mereka. Warr et al, (2019:4) berpendapat bahwa kurangnya integrasi TPACK yang berkelanjutan dalam skala besar disebabkan oleh dua keterbatasan utama: Pertama, ini berfokus secara eksklusif pada pengetahuan guru di tingkat individu. Kedua, bahkan di tingkat individu, kerangka tidak menawarkan diskusi tentang pengetahuan guru tentang sistem dan organisasi. Kerangka kerja Desain Lima Wacana menunjukkan bahwa perubahan sistemik dan sistem berskala besar membutuhkan banyak hal lebih dari pengetahuan tentang teknologi, pedagogi, dan konten. Kerangka tersebut

menjelaskan bahwa kerangka TPACK, patut dipuji, melampaui suatu karya dan ke dalam proses, tetapi tidak lebih jauh. TPACK melihat guru sebagai seorang desainer tapi tidak menempatkan guru sebagai intrapreneur. Menurut Warr, et.al (2019) Lima Wacana Desain tsb dapat membantu mereka mempertimbangkan bagaimana teknologi pendidikan berdampak dan dipengaruhi oleh sistem dan budaya.

TPACK mendesain kegiatan pembelajaran di kelas dengan menggabungkan tiga aspek utama yaitu teknologi, pedagogi dan konten (materi pelajaran). Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dan pedagogi merupakan aspek penting dalam pembelajaran selain pemberian materi kepada peserta didik dalam framework TPACK. Pedagogi bukan hanya mengembangkan seni-seni mengajar, mendesain pembelajaran, akan tetapi juga memahami peserta didik baik dkksecara psikologis maupun biologis (Purnawati, dkk, 2020:127).

Penelitian TPACK telah dilakukan di beberapa kota di Indonesia. TPACK guru SMP yang mengajar IPA di Aceh besar pada daerah pedesaan diketahui bahwa secara umum, guru memiliki pengetahuan yang kurang tentang teknologi tetapi memiliki pengetahuan yang lebih pada *Pedagogic Knowledge* (PK) dan *Content Knowledge* (CK). Pelatihan TPACK diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengintegrasikan teknologi pendidikan untuk menghadapi tantangan pendidikan di era Industri 4.0. Sekolah direkomendasikan untuk mempekerjakan guru muda dan berkualifikasi tinggi. Karena keterbatasan studi ini, sekolah disarankan untuk melakukan penelitian di masa mendatang untuk membuat paket pelatihan TPACK yang efektif (Wulansari et al., 2020:5). Temuan penelitian Ismail dan Abd Muis (2021: 1351) menunjukkan bahwa pengetahuan sub

domain TPACK calon guru biologi Makasar umumnya berada pada kategori sedang. Dari temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan rencana program semester pada mata kuliah yang terkait dengan pembelajaran biologi. Hasil penelitian Handayani dan Nurfajri (2020:1) menyatakan kemampuan TPACK guru Biologi SMA Kota Medan diperoleh dengan rincian TK memiliki kategori cukup baik, PK memiliki kategori baik, CK memiliki kategori baik, TPK kategori cukup baik, TCK kategori baik, PCK kategori cukup baik, TPACK kategori cukup baik. Evi Suryati, dkk (2014) melakukan penelitian Analisis Isi Pedagogis Teknologi Keterampilan Pengetahuan (TPCK) Guru Biologi SMA Negeri Kota Pekanbaru Hasil penelitian menunjukkan bahwa TK guru biologi SMA Negeri di Pekanbaru cukup baik, PK baik, CK baik, TPK baik, TCK baik, PCK sangat baik dan TPCK baik. Secara keseluruhan, TPCK guru biologi adalah baik Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru biologi di SMA Negeri Sekolah di Pekanbaru dapat mengimplementasikan pengetahuan teknologinya di bidang biologi. Penelitian (Sukaesih, dkk. 2017:58) dengan subjek penelitian yaitu mahasiswa calon guru biologi yang mengontrak Mata kuliah Pengelolaan Pengajaran Biologi (PP Biologi) disimpulkan bahwa kemampuan TPACK calon guru masih perlu ditingkatkan pada beberapa aspek penguasaan konten, pedagogik dan teknologi.

Penelitian Kemampuan TPACK juga telah dilakukan di Jambi tetapi belum banyak, khususnya meneliti tentang TPACK guru Biologi. Hasil penelitian TPACK guru Matematika di SMA Kota Jambi menunjukkan bahwa guru memiliki pemahaman terhadap kinerja TPACK pada kategori baik. Pada setiap kerangka

kerja diperoleh tingkat pemahaman paling rendah yaitu pada ranah *Technology Knowledge* dan tertinggi pada ranah *Pedagogy Content Knowledge*. Pada ranah lainnya yaitu *Pedagogic Knowledge* baik, *Content Knowledge* tinggi, *Technology Content Knowledge* baik, *Technology Pedagogy Knowledge* baik. Guru memiliki kemampuan yang rendah dalam *Technology Knowledge* karena Sebagian besar guru-guru senior berusia lanjut sulit memahami teknologi namun memiliki jam terbang yang tinggi (Munajib, Sutrisno, & Kamid, 2021).

Kemampuan TPACK guru Matematika pada penelitian Gusnidar, Sutrisno, & Syaiful (2018) yang dilakukan di SMP Batanghari menunjukkan hasil yang berbeda. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan diketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional tanpa adanya model pembelajaran bervariasi. Pembelajaran belum dikemas dengan perpaduan pedagogi dan teknologi tetapi hanya berfokus pada materi. Padahal, peran integrasi teknologi, pedagogi dan materi dalam model pembelajaran akan mengoptimalkan pemahaman penalaran peserta didik dalam belajar.

Selain itu, penelitian kemampuan TPACK guru fisika yang dilakukan oleh Purnawati et al., (2020) di SMAN 1 Kerinci dan Putriani & Sarwi (2014) di SMP 1 Undaan Kudus diketahui bahwa penggunaan teknologi di sekolah terutama pembelajaran fisika masih belum optimal hal ini disebabkan karena pemahaman guru yang kurang baik sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik. Permasalahan ini terjadi pada proses mengkombinasikan strategi pembelajaran

dengan teknologi serta melakukan kolaborasi antara materi pelajaran dengan teknologi (Sastradika & Jumadi, 2018).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa TPACK pada daerah tertentu di Jambi masih belum optimal, dengan demikian perlu dilakukan analisis kemampuan TPACK khususnya guru Biologi di Provinsi Jambi sehingga diketahui bagaimana kemampuan TPACK guru Biologi pada setiap daerah. Dari uraian di atas, maka peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Biologi SMA se-Provinsi Jambi”** Temuan dalam penelitian ini diharapkan bisa mengetahui perbedaan kemampuan TPACK Guru Biologi se-Provinsi Jambi berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Lokasi Mengajar, Perguruan tinggi asal, Status Kepegawaian, dan Pelatihan yang diikuti Oleh Guru.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari beberapa uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bahwa beberapa penelitian di beberapa kota di Indonesia terutama di daerah pedesaan masih memiliki pengetahuan yang kurang mengenai kemampuan teknologi (*Pedagogic Knowledge*) kemudian Content Knowledge (CK).
2. Berdasarkan referensi yang telah dibaca peneliti, penelitian mengenai TPACK pada bidang biologi dan guru biologi memberikan rekomendasi masih perlu diteliti lebih lanjut dan mendalam lagi mengingat pemahaman tentang pengintegrasian teknologi masih kurang pada sebagian guru biologi khususnya di daerah yang terdalam dan terpencil.

3. TPACK bagi calon guru masih tergolong dalam kategori sedang mengingat bahwa kemampuan penguasaan teknologi harus di mulai di bangku perkuliahan tentunya ini perlu ditingkatkan dan dilakukan pengembangan rencana program bagi maha
4. Faktor demokrasi menjadi faktor yang penghambat dalam pengintegrasian teknologi pada daerah pedesaan dimana ketebatasan penggunaan akses Internet sebagai salah satu komponen untuk pengintegrasian teknologi masih kurang di beberapa daerah khususnya di Provinsi Jambi.
5. Tantangan global menisyrakan guru untuk dapat meningkatkan kemampuan Penguasaan teknologi faktanya berdasarkan observasi awal kemampuan dari guru -guru biologi dalam pengintegrasian masih berbeda beda tiap daerahnya dimana daerah kota Jambi menjadi daerah dengan penguasaan teknologi yang baik dibandingkan dengan daerah luar kota atau beberapa kabupaten di Provinsi Jambi.
6. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan diketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional tanpa adanya model pembelajaran bervariasi. Pembelajaran belum dikemas dengan perpaduan pedagogi dan teknologi tetapi hanya berfokus pada materi. Padahal, peran integrasi teknologi, pedagogi dan materi dalam model pembelajaran akan mengoptimalkan pemahaman penalaran peserta didik dalam belajar.

1.3 Pembatasan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah dipaparkan, peneliti menyadari adanya keterbatasan waktu dan kemampuan, maka penulis memandang perlu memberi batasan masalah secara jelas dan terfokus, yaitu:

1. Bahwa penelitian ini membahas mengenai variabel. Teknologi Knowledge (TK): Pengetahuan tentang teknologi termasuk Internet, penggunaan HP, Laptop perangkat lunak video, interaktif papan tulis, dan teknologi seluler, tetapi juga non-digital teknologi seperti pensil dan kertas.
2. Pedagogis Knowledge (PK): Pengetahuan tentang metode pengajaran dan proses seperti bagaimana merancang pelajaran, mengelola kelas, mengevaluasi pembelajaran siswa, dan sebagainya.
3. Content Knowledge (CK): Pengetahuan tentang domain tertentu materi pelajaran yang dipelajari atau diajarkan, seperti tumbuhan dalam pembelajaran biologi.
4. Pedagogis Content Knowledge (PCK): Pedagogis khusus mata pelajaran pengetahuan yang membahas cara-cara mengajar yang efektif dalam disiplin atau area topik, misalnya, bagaimana efektif dari pengajaran Biologi.
5. Teknologi Content Knowledge (TCK): Pemahaman bagaimana teknologi dapat digunakan untuk merepresentasikan konten secara efektif dalam domain pembelajaran atau area topik, misalnya, bagaimana menggunakan teknologi untuk mewakili reaksi molekuler, menganalisis literatur, menafsirkan kumpulan data, atau mensimulasikan materi dalam pembelajaran biologi.
6. Teknologi Paedagogy Knowledge (TPK): Mengetahui bagaimana teknologi dapat digunakan untuk tujuan pendidikan, untuk misalnya, memfasilitasi kolaborasi atau pertukaran ide.
7. Teknologi Paedagogy and Content

Knowledge (TPACK): Pemahaman sinergis tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk tujuan pedagogis untuk membantu siswa mempelajari konten area, misalnya, dengan meminta siswa mengunggah dan mengevaluasi rekan diagram fotosintesis mereka sehingga siswa dapat belajar bagaimana tanaman mengubah karbon dioksida menjadi oksigen kranjka Batasan dalam penelitian ini penulis adopsi dari penelitian (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2005; Schmidt et al., 2009).

2. Untuk agar penelitian ini lebih focus membahas permasalahan dan sehingga tidak menimbulkan bias yang tinggi penulis membatasi partisipan dalam penelitian ini dan Responden Penelitian ini adalah Guru Biologi SMA se-Provinsi Jambi
3. Selain variabel mengenai TPACK untuk menambah gambaran dan keunikan dalam penelitian ini penulis juga mencoba mendeskrikan dan juga melihat perbedaan dalam variable Usia Guru, Jenis Kelamin, Pelatihan yang pernah diikuti oleh Guru, Lokasi Mengajar, Perguruan Tinggi Asal, Status Kepegawaian.
4. Dalam penelitian ini peneliti juga memberikan pembatasan pada analisis data dimana ada dua teknik analisis data yang penulis gunakan yaitu Uji beda Manova dan Struktural Equation Model, SEM PLS. untuk melihat perbedaan penulis menggunakan Uji beda MANOVA dan untuk melihat pengaruh antar variable dalam komponen TPACK penulis menggunakan Structur Equation Modelling) dan dibantu oleh APlikasi SMART PLS (SEM - PLS)

1.4 Perumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan pemahaman TPACK dilihat dari Usia, Jenis Kelamin, Lokasi Mengajar, Perguruan tinggi asal, Status Kepegawaian, dan Pelatihan yang diikuti Oleh Guru Biologi SMA se-Provinsi Jambi?
2. Apakah terdapat pengaruh langsung Technology Knowledge (TK) terhadap Technology Content Knowledge (TCK)?
3. Apakah terdapat pengaruh langsung Paedagogy Knowledge (PK) terhadap Technology Paedagogy Knowledge (TPK)?
4. Apakah terdapat pengaruh langsung Content Knowledge (CK) terhadap Paedadogy Content Knowledge (PCK)?
5. Apakah terdapat Pengaruh langsung Content Knowledge (CK) terhadap Paedadogy Content Knowledge (PCK)?
6. Apakah terdapat pengaruh langsung Technology Content Knowledge (TCK) terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)?
7. Apakah terdapat pengaruh langsung Technology Paedagogy Knowledge (TPK) terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)?
8. Apakah terdapat pengaruh langsung Paedadogy Content Knowledge (PCK) terhadap terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)?
9. Apakah terdapat pengaruh Technology Knowledge (TK) terhadap Technology Paedagogy Knowledge (TPK)?
10. Apakah terdapat pengaruh langsung Content Knowledge (CK) terhadap Technology Content Knowledge (TCK) ?
11. Apakah terdapat Pengaruh langsung Content Knowledge (CK)

Terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)?

12. Apakah terdapat Pengaruh Paedagogy Knowledge (PK) Terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) ?
13. Apakah terdapat Pengaruh langsung Technology Knowledge (TK) Terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)?
14. Apakah terdapat Pengaruh tidak langsung Content Knowledge (CK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Paedagogy Content Knowledge (PCK) ?
15. Apakah terdapat Pengaruh tidak langsung Paedagogy Knowledge (PK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Paedagogy Content Knowledge (PCK) ?
16. Apakah terdapat Pengaruh tidak langsung Content Knowledge (CK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Technology Content Knowledge (TCK) ?
17. Apakah terdapat Pengaruh tidak langsung Technology Knowledge (TK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Technology Content Knowledge (TCK)?
18. Apakah terdapat Pengaruh tidak langsung Paedagogy Knowledge (PK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Technology Paedagogy Knowledge (TPK) ?
19. Apakah terdapat Pengaruh tidak langsung Technology Knowledge (TK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)

melalui Technology Paedagogy Knowledge (TPK) ?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis Perbedaan Usia, Gender, Lokasi Mengajar, Perguruan tinggi asal, Status Kepegawaian, dan Pelatihan yang diikuti Oleh Guru Biologi SMA se-Provinsi Jambi terhadap TK, PK, CK, TCK, TPK PCK dan TPACK
2. Menganalisis pengaruh langsung Tecnology Knowledge (TK) terhadap Technology Content Knowledge (TCK)
3. Menganalisis pengaruh langsung Paedagogy Knowledge (PK) terhadap Technology Paedagogy Knowledge (TPK)
4. Menganalisis pengaruh langsung Content Knowledge (CK) terhadap Paedadogy Content Knowledge (PCK)
5. Menganalisis Pengaruh langsung Content Knowledge (CK) terhadap Paedadogy Content Knowledge (PCK)
6. Menganalisis pengaruh langsung Technology Content Knowledge (TCK) terhadapTechnology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)
7. Menganalisis pengaruh langsung Technology Paedagogy Knowledge (TPK) terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)
8. Menganalisi pengaruh langsung Paedadogy Content Knowledge (PCK) terhadap terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)

9. Menganalisis pengaruh Technology Knowledge (TK) terhadap Technology Paedagogy Knowledge (TPK)
10. Menganalisis pengaruh langsung Content Knowledge (CK) terhadap Teknologi Content Knowledge (TCK)
11. Menganalisis Pengaruh langsung Content Knowledge (CK) Terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)
12. Menganalisis Pengaruh Paedagogy Knowledge (PK) Terhadap Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)
13. Menganalisis Pengaruh langsung Technology Knowledge (TK) Technology Paedagogy and Content Knowledge (TPACK)
14. Menganalisis Pengaruh tidak langsung Content Knowledge (CK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Paedadogy Content Knowledge (PCK)
15. Menganalisis Pengaruh tidak langsung Paedagogy Knowledge (PK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Paedadogy Content Knowledge (PCK)
16. Menganalisis Pengaruh tidak langsung Content Knowledge (CK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Technology Content Knowledge(TCK)
17. Menganalisis Pengaruh tidak langsung Tecnology Knowledge (TK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Technology ContentKnowledge (TCK)

18. Menganalisis Pengaruh tidak langsung Paedagogy Knowledge (PK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Technology Paedagogy Knowledge (TPK)
19. Menganalisis Pengaruh tidak langsung Tecnology Knowledge (TK) Terhadap Paedagogy and Content Knowledge (TPACK) melalui Technology Paedagogy Knowledge (TPK)

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah peneliti dapat memahami lebih dalam tentang TPACK dan SEM PLS
2. Pemetaan awal kemampuan TPACK Guru Biologi se Provinsi Jambi.
3. Bagi Program Studi Pendidikan Biologi, menambah SDM Dosen dengan Gelar Doktor yang diharapkan bisa meningkatkan nilai Akreditasi, dimana pada tahun 2020 Akreditasi Program Studi Pendidikan Biologi Pendidikan MIPA adalah A Berdasarkan SK BAN PT No. 3548 / SK/ BAN- PT/ Akred/ S/VI/2020 (Terlampir di Lampiran 2 halaman). Temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk mengetahui sejauhmana ketercapaian program pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh Guru Biologi yang mengintegrasikan teknologi kedalam konten dan proses pembelajaran dan bagaimana prakteknya di lapangan, serta mengetahui kekurangan dan kelebihan dalam proses pembelajaran biologi yang dilaksanakan oleh guru Biologi SMA se- Provinsi Jambi
4. Bagi FKIP Universitas Jambi, menambah SDM Dosen bergelar Doktor Kependidikan sehingga diharapkan bisa meningkatkan Akreditasi Fakultas.

5. Bagi Universitas Jambi, menambah Sumber Daya Manusia Dosen bergelar Doktor sehingga diharapkan bisa meningkatkan Akreditasi Universitas Jambi
6. Bagi Dinas Pendidikan Provinsi Jambi, diharapkan hasil dari penelitian ini bisa menjadi data awal pengetahuan TPACK Guru Biologi sebelas Kabupaten / Kota di Provinsi Jambi. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk mengetahui perbedaan kemampuan TK, PK, CK, TCK, TPK, PCK, dan TPACK Guru Biologi berdasarkan Usia, Gender, Perguruan Tinggi Asal, Lokasi Mengajar dan Status Kepagawaian. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi gambaran awal pengetahuan dan pemahaman guru tentang TPACK, apakah pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan Guru sudah mengintegrasikan teknologi kedalam dalam paedagogy dan content, apakah proses pembelajaran serta prakteknya di lapangan, kelemahan-kelemahan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Dengan demikian diharapkan, ada perbaikan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah Provinsi Jambi.