

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pengertian *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)

TPACK pertamakali dicetuskan oleh Shulman (1987) dan kemudian disempurnakan oleh Koehler dan Mishra (2008) yang merumuskan suatu kerangka dimana pengetahuan seorang pendidik di era teknologi yang berkembang haruslah mempunyai tiga unsur yang saling bersangkutan yaitu *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Knowledge* (PK), dan *Technological Knowledge* (TK).<sup>1</sup> TPACK adalah kerangka kerja yang mencoba memahami hubungan antara pengetahuan tentang pengajaran (*pedagogical knowledge*), dan penggunaan teknologi (*technology knowledge*). Dalam TPACK, pengetahuan guru untuk mengintegrasikan

---

<sup>1</sup> Hesti Fitriyana. Punaji Setyosari. Saida Ulfa. Analisis Kemampuan Technological Knowledge Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 2021. Volume 4. Nomor 4. Hal 349

teknologi dalam pembelajaran membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Integrasi teknologi dianggap sebagai sebagai komponen pengajaran yang terkait erat dan termasuk juga dalam PCK (Oyanagi dan Satake dalam Suyamto, Masykuri, dan Sarwanto). TPACK dianggap sebagai *framework* yang dapat memberikan arah baru bagi guru untuk memecahkan masalah tentang bagaimana mengintegrasikan TIK ke dalam pembelajaran di kelas.<sup>2</sup>

TPACK merupakan dasar dalam melakukan pengajaran efektif menggunakan teknologi, pengetahuan terhadap representasi konsep/teori yang menggunakan teknologi, kemampuan pedagogis yang menggunakan teknologi dalam mengajar materi dengan cara yang konstruktif, pengetahuan mengenai bagaimana teknologi membantu memecahkan masalah yang dihadapi siswa, dan pengetahuan mengenai bagaimana teknologi dapat

---

<sup>2</sup> Joko Suyamto dkk. Analisis Kemampuan Tpack (Technolgical, Pedagogical, And Content, Knowledge) Guru Biologi Sma Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *Jurnal Pendidikan IPA*. Volume. 9, Nomor. 1. 2020. Hal 46

dipakai untuk mengembangkan metode pembelajaran yang baru atau memperkuat metode pembelajaran yang lama agar dapat membangun pengetahuan yang lebih baik. TPACK mengacu pada pemahaman tentang bagaimana merepresentasikan konsep dengan bantuan teknologi, teknis pedagogis yang menggunakan teknologi dengan cara yang konstruktif untuk mengajarkan konten, pengetahuan tentang membuat konsep sulit menjadi mudah dipelajari dan bagaimana teknologi dapat membantu siswa belajar.<sup>3</sup> Menurut Shulman jika guru memiliki keterampilan pedagogi dan pengetahuan mata pelajaran (seperti IPA) secara terpisah dinilai kurang memadai. Untuk itu diperlukan landasan pengajaran antara pedagogi, materi pelajaran dan pengetahuan. Untuk mengintegrasikan teknologi, informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran, guru membutuhkan *framework Technological Pedagogical*

---

<sup>3</sup> Adrianus Nasar dan Maimunah H Daud. Analisis Kemampuan Guru IPA Tentang Technological Pedagogical Content Knowledge Pada SMP/MTs di Kota Ende. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2020. Voume 4. Nomor 1. Hal 12

*Content Knowledge* (TPACK).<sup>4</sup> Konsep TPACK adalah perlunya seorang guru memahami secara mendalam pengetahuan kontennya (*content knowledge*), menentukan tindakan instruksi yang tepat (*pedagogical knowledge*), memanfaatkan teknologi yang tepat dalam merencanakan pembelajaran yang aktif (*technological knowledge*), serta bagaimana mengintegrasikan ketiga aspek tersebut dalam pembelajaran.<sup>5</sup> Dapat disimpulkan bahwa TPACK merupakan bagian penting yang sangat dibutuhkan oleh seorang guru agar dapat mengintegrasikan pengetahuan mengenai ilmu pedagogi, konten materi, dan teknologi agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien serta dapat menjadi guru yang profesional.

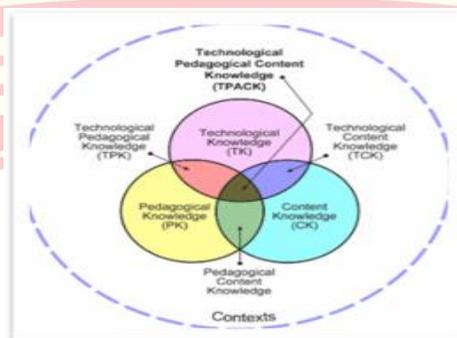
---

<sup>4</sup> Abdul Rosyid. (2016). Technological Pedagogical Content Knowledge: Sebuah Kerangka Pengetahuan Bagi Guru Indonesia Di Era MEA. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*,

<sup>5</sup> A. R. A. Putri, T. Hidayat, W. Purwianingsih. Pelatihan Taksonomi Numerik Sebagai Strategi Untuk Meningkatkan Technological Pedagogical Content Knowledge Guru Biologi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 2019. Volume 7. Nomor 2. Hal 65

## 2. Komponen TPACK

*Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) terbentuk atas 3 perpaduan jenis pengetahuan dasar, yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), dan *Content Knowledge* (CK). Hasil perpaduan 3 pengetahuan dasar tersebut, menghasilkan 4 pengetahuan baru, meliputi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Gambar dibawah ini merupakan hubungan antara 3 pengetahuan dasar yang menghasilkan 4 pengetahuan baru.<sup>6</sup>



<sup>6</sup> Fina Fakhriyah, Siti Masfuah, F. Shoufika Hilyana. 2022. *TPCAK Dalam Pembelajaran IPA*. Jawa Tengah : NEM. Hal 189

### Gambar 2.1 Kerangka Teori TPCAK

Ketiga komponen utama tersebut digabungkan terdapat sebuah irisan, sehingga TPACK mempunyai 7 komponen, yaitu sebagai berikut :<sup>7</sup>

#### a. *Technological Knowledge* (TK)

National Research Council (NRC) (dalam Koehler dkk., 2013) berpendapat bahwa gagasan tradisional tentang literasi komputer mengharuskan seseorang untuk memahami teknologi informasi yang cukup luas untuk menerapkannya secara produktif di tempat kerja dan dalam kehidupan sehari-hari. Sintawati & Indriani menjelaskan bahwa *Technological Knowledge* merupakan pengetahuan guru tentang apa dan bagaimana teknologi, software, atau aplikasi yang dapat digunakan untuk pembelajaran. TK juga meliputi kemampuan untuk mengadaptasi dan mempelajari teknologi baru. Kemampuan untuk terus

---

<sup>7</sup> Gusni Satriawati,dkk. Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Microteaching Di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. Volume 8, Nomor. 2022. Hal 76

belajar dan mencari tahu tentang teknologi terbaru yang dapat digunakan dalam pembelajaran sangat penting mengingat teknologi terus berkembang sangat pesat. Misalnya, perkembangan software dalam pembelajaran mulai dari *power point*, *lectora*, *adobe captivated*, *adobe flash* hingga saat ini muncul teknologi *Augmented Reality*. Software-software tersebut dapat digunakan untuk proses pembelajaran.<sup>8</sup>

b. *Pedagogical Knowledge* (PK)

Pengetahuan pedagogik merupakan pengetahuan dasar yang harus dimiliki oleh calon guru sebelum melakukan proses pembelajaran di kelas. Pengetahuan pedagogik mencakup perencanaan pembelajaran, menyampaikan materi, mengkondisikan siswa, pemilihan model atau metode, jenis media pembelajaran, evaluasi hasil belajar, pemilihan ranah peniaian, pengembangan peserta didik untuk

---

<sup>8</sup> Sintawati, M. Indriani, F. (2019). Pentingnya Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional (PPDN)*.

mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya dan menyampaikan pesan kepada individu-individu yang berbeda.<sup>9</sup>

c. *Content Knowledge* (CK)

*Content Knowledge* merupakan pengetahuan tentang terhadap mata pelajaran yang akan dipelajari atau diajarkan, yang dalam konteks penelitian ini adalah materi atau konten pembelajaran IPA. *Content knowledge* mengarah kepada pengetahuan atau kekhususan disiplin ilmu atau pelajaran. Seorang guru diharapkan menguasai kemampuan ini untuk mengajar. *Content knowledge* juga penting karena kemampuan tersebut menentukan cara kefasihan berpikir dari disiplin ilmu pada setiap kajiannya.<sup>10</sup>

Diantara tiga faktor pembelajaran (raw, input,

---

<sup>9</sup> J. Kestiandi dkk. D. Rochintaniawati, R. Riandi, 'The Analysis Of Biology Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge Development In Lesson Study In West Java Indonesia. Bandung', Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 2019. h.204

<sup>10</sup> Joko Suyanto dkk. Analisis Kemampuan Tpack (Technolgical, Pedagogical, And Content, Knowledge) Guru Biologi Sma Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *Jurnal Pendidikan IPA*. Volume. 9, Nomor. 1. 2020. Hal 47

instrument dan lingkungan), guru merupakan instrument yang paling menentukan keberhasilan pembelajaran. Pada aspek kompetensi profesional penguasaan materi ajar merupakan kompetensi yang paling menentukan keberhasilan dalam pembelajaran. Struktur pengetahuan yang diajarkan diantaranya dapat memilah anatomi materi ajar, termasuk mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan serta bagian-bagian termudah dan tersulit.<sup>11</sup>

d. *Technological Content Knowledge (TCK)*

Pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat menciptakan representasi baru untuk konten tertentu dan dapat mempengaruhi praktik dan pengetahuan tentang disiplin tertentu. Ini menunjukkan bahwa para guru memahami bahwa dengan memanfaatkan teknologi tertentu dalam pengajaran dan pembelajaran, mereka dapat mengubah cara peserta

---

<sup>11</sup> Mufida Nofiani dan Teguh Julianto. Efektivitas Pelaksanaan Program Magang Pembelajaran Terhadap Kemampuan TPACK (Technological Pedagogical And Content Knowledge) Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *Proceeding Biology Education Conference*. 2018. Volume 15 (1). Hal.579-580

didik berlatih dan memahami konsep di area konten tertentu.<sup>12</sup>

e. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

TPK mengidentifikasi hubungan timbal balik antara teknologi dan pedagogi. TPK juga merupakan kemampuan guru dalam memilih dan memanfaatkan teknologi yang tepat untuk mendukung penerapan berbagai perangkat pembelajaran yang digunakan.

f. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

*Pedagogical content knowledge (PCK)* merupakan gagasan Shulman tentang pengetahuan pedagogi yang dapat diterapkan pada pengajaran konten tertentu. Sintawati & Indriani juga menyatakan bahwa PCK merupakan kemampuan dalam menyampaikan materi kepada siswa. Dalam menyampaikan materi, guru tidak hanya sekedar memberi materi tetapi menggunakan strategi tertentu dalam menyampaikan

---

<sup>12</sup> Nena Restiana dan Heni Pujiastuti. Pengukuran Technological Pedagogical Content Knowledge untuk Guru Matematika SMA di Daerah Tertinggal. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2019. Volume 8 (1). Hal 86

materi. Sehingga PCK juga merupakan ketepatan guru dalam memilih pendekatan atau strategi yang tepat dalam materi tertentu dan sesuai dengan karakter siswa, karena tidak semua strategi cocok digunakan di semua materi.

g. *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)

Pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran dengan penguasaan pedagogis dan konten akan mewujudkan tercapainya pembelajaran yang berkualitas, yang dikenal dengan kerangka kerja

*Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). *Technological Pedagogical Content*

*Knowledge* (TPACK) merupakan kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan mengintegrasikan strategi pembelajaran dan teknologi.

Hal inilah yang membedakan kedalaman penguasaan kompetensi bagi setiap guru mata pelajaran, TPACK merupakan optimalisasi TK yang digunakan dalam

pembelajaran untuk mengintegrasikan CK, PK, dan PCK menjadi satu kesatuan yang utuh yang dapat menghasilkan proses pembelajaran yang efektif, efisien dan lebih menarik.<sup>13</sup>

### 3. Pengertian Guru

Guru merupakan sebagai seorang tenaga fungsional yang diberi tugas untuk memimpin proses pembelajaran bagi peserta didik yang diselenggarakannya, atau tempat terjadinya interaksi antara guru yang memberi pelajaran dan murid yang menerima pelajaran.<sup>14</sup> Sebagai pengajar atau pendidik, guru merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan setiap upaya pendidikan. Itulah sebabnya setiap adanya inovasi pendidikan, khususnya dalam kurikulum dan peningkatan sumber daya manusia yang dihasilkan dari upaya pendidikan, selalu bermuara pada faktor guru. Hal ini menunjukkan bahwa betapa eksisnya peran guru

---

<sup>13</sup> Sintawati, M. Indriani, F. (2019). Pentingnya Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional (PPDN)*.

<sup>14</sup> Heriyansyah. (2018). Guru adalah Manager Sesungguhnya di Sekolah. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Vol.1. No.(1). Hal 119

dalam dunia pendidikan. Guru menjadi faktor yang menentukan mutu pendidikan karena guru berhadapan langsung dengan para peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas. Di tangan guru, mutu dan kepribadian peserta didik dibentuk. Karena itu, perlu sosok guru kompeten, bertanggung jawab, terampil, dan berdedikasi tinggi. Guru berkompeten dan bertanggung jawab, utamanya dalam mengawal perkembangan peserta didik sampai ke suatu titik maksimal. Tujuan akhir seluruh proses pendampingan guru adalah tumbuhnya pribadi dewasa yang utuh.<sup>15</sup> Untuk dapat melaksanakan perannya tersebut guru harus mempunyai empat kompetensi dasar (kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi kepribadian, dan kompetensi sosial) sebagai modal dasar dalam mengemban tugas dan kewajibannya.<sup>16</sup> Allah SWT, berfirman di dalam Q.S Ali-Imran : 104

---

<sup>15</sup> M.Shabir U. *Kedudukan Guru Sebagai Pendidik*. 2015. Volume 2. Nomor 2. Hal 222

<sup>16</sup> Ni Nyoman Perni. Kompetensi Pedagogik Sebagai Indikator Guru Profesional. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 2019. Volume 4. Nomor 2. Hal 176

وَأَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَأُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ

Artinya : *“Dan hendaklah diantara kamu segolongan umat yang menyeru kepada kebajikan, menyuruh kepada yang makruf dan mencegah dari yang munkar, dan mereka itulah orang-orang yang beruntung”*.

Berdasarkan ayat Al-Quran diatas, bahwa Allah SWT mengajak manusia untuk berbuat kebaikan, menyuruh berbuat makruf dan mencegah perbuatan yang munkar.

#### **4. Kompetensi Guru**

Berdasarkan Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pasal 10 ayat (1) dikatakan bahwa “Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 meliputi: Kompetensi Pedagogik, Kompetensi Kepribadian, Kompetensi Sosial, dan Kompetensi Profesional yang diperoleh melalui Pendidikan Profesi”.

Adapun kompetensi guru meliputi :

1) Kompetensi Pedagogik

Kompetensi pedagogik merupakan suatu performansi (kemampuan) seseorang dalam bidang ilmu pendidikan. Untuk menjadi guru yang profesional harus memiliki kompetensi pedagogik. Seorang guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman serta kemampuan dan keterampilan pada bidang profesi kependidikan.

Pada bidang pedagogik, seorang guru harus memiliki kompetensi:

- a) Mampu mengidentifikasi dan memahami karakteristik peserta didik dari aspek sosial, moral, kultural, emosional dan intelektual.
- b) Mampu memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya.

- c) Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
- d) Mampu merancang pembelajaran yang mendidik.
- e) Mampu melaksanakan pembelajaran yang mendidik.
- f) Mampu merancang penilaian proses dan hasil belajar.
- g) Mampu melaksanakan penilaian proses dan hasil belajar.
- h) Mampu menggunakan hasil penilaian untuk berbagai kepentingan pembelajaran dan pendidikan.

## 2) Kompetensi Kepribadian

Kompetensi kepribadian bagi guru adalah pribadi guru yang terintegrasi dengan penampilan kedewasaan yang layak diteladani, memiliki sikap dan kemampuan memimpin yang demokratis serta mengayomi peserta didik. Jadi seorang guru harus

memiliki kepribadian yang: mantap, stabil, dewasa, arif, berwibawa, berakhlak mulia, dan dapat menjadi teladan.

Kompetensi inti kepribadian seperti berikut :

- a) Bertindak secara konsisten sesuai norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia.
- b) Menampilkan diri sebagai pribadi mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa.
- c) Menampilkan diri sebagai pribadi yang berakhlak mulia dan teladan bagi peserta didik dan masyarakat.
- d) Mempunyai rasa bangga menjadi guru, bekerja mandiri, mempunyai etos kerja, rasa percaya diri dan tanggung jawab yang tinggi.
- e) Berperilaku jujur dan disegani.
- f) Mampu mengevaluasi diri dan kinerja secara kontinu.

g) Mampu mengembangkan diri secara berkelanjutan dengan belajar dari berbagai sumber ilmu.

h) Menjunjung tinggi kode etik profesi guru.<sup>17</sup>

### 3) Kompetensi Sosial

Kompetensi Sosial berkenaan dengan kemampuan guru untuk berkomunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, tenaga kependidikan, orang tua/wali peserta didik, dan masyarakat sekitar.

Kompetensi inti sosial seperti :

a) Bersikap inklusif, bertindak obyektif, serta tidak diskriminatif karena pertimbangan jenis kelamin, agama, raskondisi fisik, latar belakang keluarga, dan status sosial keluarga.

b) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua dan masyarakat.

---

<sup>17</sup> Muh. Ilyas Ismail. Kinerja Dan Kompetensi Guru Dalam Pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*. Volume 13, Nomor 1. 2010. Hal 57-58

c) Beradaptasi di tempat bertugas di seluruh wilayah Republik Indonesia yang memiliki keragaman sosial budaya.

d) Mampu berkomunikasi lisan maupun tulisan.

4) Kompetensi Profesional

Kompetensi professional merupakan Kompetensi yang berkenaan terhadap penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam, yang mencakup penguasaan materi kurikulum mata pelajaran di sekolah dan substansi keilmuan yang menaungi materinya, serta penguasaan terhadap struktur dan metodologi keilmuannya.

Kompetensi inti profesional seperti :

a) Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung pelajaran yang dimampu.

b) Menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran/bidang pengembangan yang dimampu.

- c) Mengembangkan materi pembelajaran yang dimampu secara kreatif.
- d) Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif.
- e) Memanfaatkan TIK untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri.<sup>18</sup>

## 5. TPACK Pada Pembelajaran IPA

Ilmu pengetahuan alam adalah Ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang gejala-gejala alam. Ilmu pengetahuan alam juga merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang terdiri dari fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori yang merupakan produk dari proses ilmiah. Ilmu pengetahuan alam juga sebagai proses yang menghubungkan sistem, metode atau proses pengamatan, pemahaman dan penjelasan tentang alam.

Pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang dikembangkan

---

<sup>18</sup> Hamid Darmadi. Tugas, Peran, Kompetensi, dan Tanggung Jawab Menjadi Guru Profesional. *Jurnal Edukasi*. Volume.13, Nomor 2. 2015. Hal 171-172

melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Hal ini sejalan dengan banyak isyarat-isyarat ilmiah di dalam Al-Qur'an yang terkait dengan ayat-ayat tentang alam (kauniyah) yang menyuruh hamba-Nya untuk berfikir (tafakkaru), melihat (yandzuruuna) dan lain-lain.<sup>19</sup> Allah SWT berfirman dalam Q.S Fussilat ayat 37 :

وَمِنْ آيَاتِهِ اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ ۚ لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ  
وَاسْجُدُوا لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَهُنَّ إِن كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya : *“Dan Sebagian dari tanda-tanda kebesaran-Nya ialah malam, siang, matahari, dan bulan. Janganlah bersujud kepada matahari dan jangan (pula) kepada bulan, tetapi bersujudlah kepada Allah yang menciptakannya jika kamu hanya menyembah kepada-Nya”.*

Ayat diatas menjelaskan tentang kebesaran Allah SWT bahwa peristiwa alam berupa malam dan siang merupakan fenomena alam yang menunjukkan keesaan Allah. Selain itu,

---

<sup>19</sup> Yatini, Retno Triwoelandar. Pengaruh Metode Inseri Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Terhadap Karakter Religius Siswa Kelas 5 Sd Al Azhar Syifa Budi Cibinong. *Jurnal Akrab Juara*. Volume 3 Nomor 3 Edisi Agustus 2018. Hal 75,79

terdapat pula matahari dan bulan yang berkaitan dengan peristiwa siang dan malam tersebut.

Penguasaan proses dan pengetahuan IPA yang masih rendah sangat mungkin disebabkan karena kurangnya kemampuan guru dalam membelajarkan IPA dengan baik. Oleh sebab itu usaha peningkatan kompetensi guru yang sudah ada dan penyiapan calon guru yang baik diharapkan bisa mencetak guru IPA yang unggul dan berkualitas dimasa yang akan datang.<sup>20</sup> Kesulitan belajar pada sekolah menengah pertama salah satunya terjadi pada mata pelajaran IPA. Checkley mengemukakan bahwa IPA merupakan mata pelajaran yang penting dan patut dikuasai oleh siswa pada era kemajuan teknologi dan informasi saat ini. Dengan demikian penguasaan terhadap mata pelajaran IPA merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari oleh siswa dalam proses pendidikan dan pembelajaran.<sup>21</sup> Guru abad 21

---

<sup>20</sup> Metri Dian Insani. Studi Pendahuluan Identifikasi Kesulitan Dalam Pembelajaran Pada Guru IPA SMP Se-Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 2016. Volume 7, Nomor 2. Hal 82

<sup>21</sup> Arghob Khofya Haqiqi. Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar IPA Siswa SMP Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. 2018. Vol 6. No 1. Hal 38

harus memiliki pengetahuan sekaligus keterampilan dalam menggunakan berbagai perangkat teknologi baik yang tradisional maupun modern untuk memfasilitasi belajar dan meningkatkan hasil pembelajaran. TPACK telah menjadi kerangka kerja atau *framework* yang dapat digunakan untuk menganalisis pengetahuan guru terkait dengan integrasi teknologi dalam pembelajaran.<sup>22</sup>

## **B. Penelitian Relevan**

Penelitian yang relevan terkait *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) pada calon guru adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nukhbatul Bidayati Haka,dkk pada tahun 2020 dengan judul “*Technological Pedagogical Content Knowledge* Mahasiswa Calon Guru Biologi Dalam Menyusun Perangkat Evaluasi Pembelajaran”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan *Technological Pedagogical Content*

---

<sup>22</sup> Imam Fitri Rahmadi. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21. Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan* . 2019. Vol. 6 No. 1. Hal 66,71

*Knowledge* (TPACK) mahasiswa calon guru Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung dalam menyusun perangkat evaluasi pembelajaran. Hasil analisis korelasi memperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,585 yang menunjukkan hubungan antara dua variabel tersebut cukup kuat dan arah hubungan menunjukkan arah positif, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya terdapat hubungan yang positif antara kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dengan kemampuan membuat perangkat Evaluasi Pembelajaran pada mahasiswa. Penelitian ini memiliki persamaan dengan peneliti sebagai berikut: kesamaan penelitian ini dengan peneliti yaitu sama-sama membahas untuk mengetahui kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) mahasiswa calon guru khususnya Tadris IPA Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu pada Pembelajaran IPA. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan peneliti terletak pada metode penelitiannya menggunakan metode

analisis korelasi sedangkan peneliti menggunakan *Mixed Methods*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Adrianus Nasar, Maimunah H. Daud pada tahun 2020 dengan judul “Analisis Kemampuan Guru IPA Tentang *Technological Pedagogical Content Knowledge* Pada SMP/Mts Di Kota Ende”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan dan korelasi antar komponen TPACK guru-guru IPA pada SMP/MTs di Kota Ende Kabupaten Ende provinsi Nusa Tenggara Timur. Hasil penelitian menunjukkan: 1) tingkat komponen TPACK guru IPA SMP/MTs di kota Ende berada pada tingkat cukup tinggi dan tinggi; 2) hasil korelasi bahwa: a) korelasi lemah terjadi antara CK dengan TCK; b) korelasi sedang terjadi antara CK dengan PCK, PK dengan TPK, dan CK dengan TPACK, PK dengan TPACK, PCK dengan TPACK, dan TCK dengan TPACK; c) korelasi kuat terjadi antara TK dengan TCK dan TK dengan TPACK; serta d) korelasi sangat kuat terjadi antara TPK dengan TPACK. Penelitian

ini memiliki persamaan dengan peneliti sebagai berikut: kesamaan penelitian ini adalah sama-sama membahas analisis kemampuan TPACK. Sedangkan perbedaan penelitian ini adalah penelitian ini mengukur kemampuan TPACK Guru IPA pada SMP/MTs di Kota Ende sedangkan peneliti mengukur kemampuan TPACK mahasiswa calon guru Tadris IPA Pada Pembelajaran IPA UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Gusni Satriawati,dkk pada tahun 2022 dengan judul “Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Microteaching Di Masa Pandemi Covid 19”.

Penelitian ini mendeskripsikan tentang kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) mahasiswa calon guru matematika dalam merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan simulasi pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga indikator dari TPACK yaitu : 1)

*Pedagogical Knowledge* , 2) *Content Knowledge* mahasiswa dan 3) *Technological Knowledge* mahasiswa cukup baik. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu mahasiswa prodi pendidikan matematika sudah memiliki kemampuan TPACK pada kategori cukup baik dalam hal penyusunan rencana pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan antara teori pembelajaran/strategi pembelajaran, materi dan teknologi. Penelitian ini memiliki persamaan dengan peneliti sebagai berikut: kesamaan penelitian ini dengan peneliti sama-sama mendeskripsikan tentang kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) mahasiswa calon guru. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan peneliti adalah penelitian ini pada mahasiswa program studi pendidikan matematika pada mata kuliah microteaching di masa pandemi Covid 19, sedangkan peneliti meneliti mahasiswa calon guru Tadris IPA UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu Pada Pembelajaran IPA SMP.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Ana Fatimah Fitriani pada tahun 2019 dengan judul “Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Calon Guru Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung”. Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan serta mengetahui Kemampuan Pengaplikasian *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) Calon Guru Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kemampuan Calon Guru Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dalam mengaplikasikan kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) berada pada kriteria baik. Penelitian ini memiliki persamaan dengan peneliti sebagai berikut: kesamaan penelitian ini dengan peneliti yaitu mengetahui kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) Calon Guru. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan peneliti terdapat pada

jenis penelitian deskriptif kualitatif, sedangkan peneliti

Pendekatan *Mixed Methods*.

### C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, bahwa perlunya analisis mengenai kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dalam pembelajaran IPA yang dimiliki oleh mahasiswa calon guru Tadris IPA UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, guna meningkatkan daya saing di dunia pendidikan sebagai tenaga pendidik yang profesional. Mengintegrasikan teknologi kedalam pembelajaran merupakan kerangka untuk menjelaskan kajian utama *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang mencakup 7 komponen yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Penjelasan secara jelas dapat

dilihat dari kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

