



Analisis Kemampuan Calon Guru Matematika dalam Menyusun PowerPoint Terintegrasi TPACK Sebagai Media Pembelajaran

Nurul Magfirah*, Nyoman Sridana, Dwi Novitasari, Ketut Sarjana

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

***Corresponding Author:**

virav2733@gmail.com

Article History:

Received 2024-05-14

Revised 2024-08-10

Accepted 2024-08-22

Keywords:

Prospective Teachers

Micro Teaching

PowerPoint

TPACK

Kata Kunci:

Calon Guru

Micro Teaching

PowerPoint

TPACK

Abstract

This research is a qualitative descriptive research that aims to describe the ability of prospective mathematics teachers in compiling TPACK integrated PowerPoint as a learning medium. The data collection technique was carried out using assessment sheets and interviews. The data analysis technique in this study is using the Miles, Huberman, and Saldana analysis techniques which consist of 1) data reduction; 2) data display; 3) verification. This research was conducted in the Micro Teaching class of FKIP Mataram University for the 2023/2024 Academic Year with the research subjects used, namely 14 students who were determined using the cluster random sampling technique. The instrument in this study used an assessment sheet of the ability to compile an integrated PowerPoint TPACK and interview. The results of the study show that the ability of prospective mathematics education teacher students in compiling TPACK integrated PowerPoint as a learning medium is in the medium category with a percentage obtained of 72%.

Abstrak

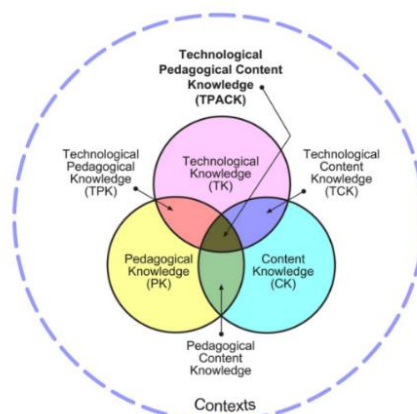
Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan calon guru matematika dalam menyusun PowerPoint terintegrasi TPACK sebagai media pembelajaran. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian dan wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik analisis Miles, Huberman, dan Saldana yang terdiri dari 1) data reduction; 2) data display; 3) verification. Penelitian ini dilakukan pada kelas Micro Teaching FKIP Universitas Mataram Tahun Ajaran 2023/2024 dengan subjek penelitian yang digunakan yaitu sebanyak 14 orang mahasiswa yang ditentukan menggunakan teknik cluster random sampling. Instrumen pada penelitian ini menggunakan lembar penilaian kemampuan menyusun PowerPoint terintegrasi TPACK dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa calon guru pendidikan matematika dalam menyusun PowerPoint terintegrasi TPACK sebagai media pembelajaran berada pada kategori sedang dengan persentase yang didapatkan yaitu 72%.

PENDAHULUAN

Permasalahan mengenai sumber daya manusia yang bermutu hanya dapat diatasi dengan diwujudkannya pendidikan yang bermutu. Menurut Sujana (2019), pendidikan merupakan proses yang tidak pernah berakhir (never ending proces) sehingga dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas yang berdasar pada nilai-nilai budaya bangsa dan pancasila. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan dan memperkuat kualitas sumber daya manusia diantaranya yaitu dengan memenuhi kebutuhan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi yang semakin pesat di era digital saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi bagi dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran (Salsabila & Agustian, 2021). Guru bukan hanya dituntut untuk menyampaikan materi ajar kepada peserta didik. Tetapi, guru ataupun calon guru juga harus memiliki kreativitas dan inovasi dalam mengembangkan dan menyampaikan materi kepada peserta didik. Kreativitas juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menggabungkan kemampuan yang dimiliki sehingga dapat menghasilkan suatu penemuan baru (Andayani et al., 2019). Guru dapat memanfaatkan teknologi menjadi media pembelajaran atau mediator dalam menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik melalui beberapa aplikasi seperti PowerPoint, zoom, google classroom, google meeting, ataupun aplikasi lainnya.



Menurut Hasanah (2020), *PowerPoint* memiliki beberapa fungsi dan manfaat diantaranya yaitu: (1) Memudahkan guru dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan, (2) Memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami materi presentasi karena hanya menyampaikan point-point utama yang ditampilkan dalam bentuk slide, (3) Penyampaian materi terlihat lebih berkesan, apalagi jika menambahkan animasi-animasi yang menarik sehingga meningkatkan minat dan motivasi peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran. Guru memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Disini guru berperan sebagai fasilitator sehingga diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Oleh karena itu, guru harus memiliki kompetensi agar proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan efektif. Seperti yang sudah dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru disebutkan bahwa ada 4 kompetensi utama yang harus dimiliki guru, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Dilihat dari berkembangnya teknologi yang pesat pada saat ini, guru bukan hanya dituntut untuk mengajar di dalam kelas saja, tetapi juga harus mengimbangi dan memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Kualitas disetiap jenjang pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya yaitu kemampuan guru dalam menguasai materi yang akan diajarkan dan keterampilan guru pada saat proses pembelajaran (Sripatmi et al., 2022). Oleh karena itu, calon guru harus dilatih dan dipersiapkan untuk mengintegrasikan berbagai keterampilan pada saat proses pembelajaran (Sridana et al., 2022). Salah satu contohnya yaitu menerapkan konsep keterampilan abad 21 pada perangkat pembelajaran sehingga akan meningkatkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, serta kreatif dan inovatif peserta didik pada saat proses pembelajaran (Sridana et al., 2021). Salsabila dan Agustian (2021) juga berpendapat bahwa penerapan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran. Fakta dilapangan dijumpai bahwa sekolah dan guru di Indonesia masih memiliki permasalahan antara lain adalah standar guru, penguasaan materi, dan rendahnya media dan teknologi (*Literacy Media and Technology*).



Gambar 1. Komponen TPACK

Kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi pada proses pembelajaran dapat dilihat melalui kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK). Kemampuan TPACK ini sangat penting bagi calon guru, terutama guru matematika. *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pertama kali dicetuskan oleh Shulman (1987) bahwa terdapat tiga komponen utama yang wajib dimiliki oleh guru, yaitu: (1) *Pedagogical Knowledge* (PK) yaitu pengetahuan tentang pendidikan, (2) *Content Knowledge* (CK) yaitu penguasaan konsep dan materi yang diajarkan, (3) *Technological Knowledge* (TK) yaitu pengetahuan tentang teknologi. TPACK selanjutnya dikembangkan oleh Koehler dan Mishra (2009) menyatakan bahwa terdapat interaksi antara tiga komponen TPACK yaitu: (1) *Technological Content Knowledge* (TCK) yaitu pengetahuan guru untuk menyampaikan konten (materi) menggunakan teknologi, (2) *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) yaitu gabungan antara teknologi dan pedagogik dalam memilih dan memanfaatkan teknologi untuk mendukung perangkat pembelajaran yang digunakan. Lebih lanjut Koehler dan Mishra juga menjelaskan bahwa ketiga komponen utama tersebut harus saling berhubungan sehingga akan

menghasilkan pembelajaran yang berkualitas. Ketiga komponen utama tersebut apabila digabungkan akan menghasilkan sebuah irisan sehingga TPACK memiliki beberapa komponen yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), dan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

Kriteria penyusunan *PowerPoint* yang terintegrasi *Technological, Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) dapat dikatakan baik apabila dapat memenuhi tiga aspek utama TPACK, yaitu: (1) Materi yang disajikan harus relevan dengan topik yang akan diajarkan (*Content Knowledge*); (2) Desain slide *PowerPoint* harus mendukung model dan metode pembelajaran yang digunakan, serta menyajikan informasi dengan cara yang mudah dipahami oleh peserta didik (*Pedagogical Knowledge*); (3) Penggunaan teknologi dapat meningkatkan pengalaman belajar peserta didik, seperti memanfaatkan aplikasi *quizziz*, *kahoot*, *wordwall*, ataupun aplikasi interaktif lainnya untuk memperjelas penyampaian materi dan memperkuat pemahaman peserta didik mengenai materi yang disajikan (*Technological Knowledge*).

Dilihat dari perkembangan teknologi yang pesat, guru ataupun calon guru harus bisa mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar mengajar. Selain itu, dalam pembuatan media ajar *PowerPoint* guru ataupun calon guru harus bisa menghubungkan teknologi yang sesuai ke dalam media ajar yang akan digunakan. Oleh karena itu, calon guru matematika perlu disiapkan agar mampu mengelola suatu proses pembelajaran, menguasai materi pembelajaran, dan menguasai teknologi. Namun berdasarkan hasil analisis penulis terhadap *PowerPoint* yang disusun oleh mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram yang mengikuti kelas Micro Teaching tahun ajaran 2022/2023, masih terdapat mahasiswa yang menyusun *PowerPoint* hanya untuk menyampaikan tujuan pembelajaran saja. Selain itu, masih terdapat mahasiswa yang hanya menjelaskan materi dan contoh soal saja pada *PowerPoint* yang telah disusun. Namun, hampir sebagian mahasiswa sudah dapat menyusun *PowerPoint* dengan lengkap, seperti terdapat penjelasan mengenai materi, contoh soal, kesimpulan, tugas mandiri, serta sudah memanfaatkan media ajar LKPD dan aplikasi *quizziz*.

Sejalan dengan itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Turmuzi dan Kurniawan (2021) menunjukkan bahwa kemampuan mengajar mahasiswa calon guru matematika Universitas Mataram ditinjau dari *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada mata kuliah Micro Teaching berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan calon guru matematika ditinjau dari TPACK harus lebih ditingkatkan lagi. Guru ataupun calon guru harus dapat mengintegrasikan teknologi dengan tepat ke dalam pembelajaran berdasarkan materi dan karakteristik peserta didik sehingga akan menghasilkan pembelajaran yang efektif dan menarik (Sridana et al., 2024). Salah satu contoh pengintegrasian teknologi ke dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan *PowerPoint* yang terintegrasi TPACK. Hal ini menjadi faktor penting karena mahasiswa calon guru matematika merupakan generasi milenial yang memiliki kemampuan cepat dalam mengikuti perubahan teknologi (Malichatin, 2020).

Berdasarkan penjelasan diatas, dibutuhkan analisis yang lebih mendalam mengenai kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK sebagai media pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan tambahan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa calon guru matematika agar dapat mengintegrasikan teknologi yang sesuai dengan konten materi dan keterampilan pedagogik agar dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Jenis penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menyajikan gambaran lengkap tentang suatu kejadian yang bertujuan untuk mengekspos atau mengklarifikasi suatu fenomena yang terjadi (Rusandi & Rusli, 2021). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP yang menempuh mata kuliah Micro Teaching sebanyak 14 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik Cluster Random Sampling, yaitu teknik sampling daerah yang digunakan untuk menentukan sampel apabila objek yang akan diteliti memiliki daerah

yang luas (Sugiyono, 2022). Peneliti menggunakan teknik Cluster Random Sampling untuk memilih subjek penelitian yaitu berdasarkan pada mata kuliah prasyarat Micro Teaching yaitu mata kuliah TPM dan P3M. Semua mahasiswa yang mengikuti kelas Micro Teaching diwajibkan harus lulus pada dua mata kuliah tersebut. Oleh karena itu, semua subjek pada penelitian ini dianggap homogen karena memiliki pengetahuan dan kemampuan yang sama. Sampel diambil secara random sehingga diperoleh dua kelas sebagai sampel yaitu kelas B3 dan E2. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar kemampuan menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK dan wawancara. Peneliti menggunakan skala Likert yang dikembangkan oleh Ransis Likert untuk mengetahui tingkat kemampuan dalam menyusun *PowerPoint* yang terintegrasi TPACK dengan menentukan skor pada setiap pernyataan. Penelitian ini menggunakan sejumlah pernyataan dengan 4 pilihan respon yang menunjukkan Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang Baik (KB), Tidak Baik (TB). Lembar penilaian dalam penelitian ini digunakan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kemampuan menyusun *PowerPoint* terintegrasi *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada setiap komponen ke dalam 3 kelompok yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan mahasiswa calon guru dapat dikatakan tinggi apabila mendapatkan nilai persentase $>79\%$. Apabila mendapatkan nilai persentase antara rentang $60\%-79\%$ maka berada pada kategori sedang. Sedangkan nilai persentase $<60\%$ berada pada kategori rendah. Dapat dilihat pada tabel 1 (Muntaha, 2018).

Tabel 1. Kategori Tingkatan Kemampuan TPACK

No.	Kategori	Nilai Rata-Rata	Persentase
1	Tinggi	3,00-4,00	$>79\%$
2	Sedang	2,00-2,99	$60\%-79\%$
3	Rendah	1,00-1,99	$<60\%$

Kerangka konseptual penelitian ini adalah melihat kemampuan calon guru dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK). Data penelitian ini memaparkan mengenai komponen-komponen TPACK yang meliputi: 1) *Technological Knowledge* (TK); 2) *Pedagogical Knowledge* (PK); 3) *Content Knowledge* (CK); 4) *Pedagogical Content Knowledge* (PCK); 5) *Technological Content Knowledge* (TCK); 6) *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK); 7) *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK). Koehler dan Mishra (2009) menjelaskan bahwa *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) terdiri dari tiga komponen utama yaitu *Technological Knowledge*, *Pedagogical Knowledge*, *Content Knowledge*. Ketiga komponen utama tersebut saling berinteraksi sehingga dapat menghasilkan tujuh komponen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pedoman penskoran dan kategori tingkat kemampuan menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK maka diperoleh kualifikasi kemampuan calon guru pendidikan matematika dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK yang terdiri dari tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun persentase tingkat kemampuan calon guru dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Kemampuan Menyusun *PowerPoint* Terintegrasi TPACK

Indikator	Skor	Rata-rata	Persentase	Kategori
<i>Technological Knowledge</i> (TK)	180	3,21	80	Tinggi
<i>Pedagogical Knowledge</i> (PK)	165	2,95	74	Sedang
<i>Content Knowledge</i> (CK)	113	2,61	67	Sedang
<i>Pedagogical Content Knowledge</i> (PCK)	175	3,12	78	Sedang
<i>Technological Content Knowledge</i> (TCK)	79	2,82	71	Sedang
<i>Technological Pedagogical Knowledge</i> (TPK)	71	2,53	63	Sedang
<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPACK)	116	2,76	69	Sedang
Rata-rata	899	2,85	72	Sedang

Dapat dilihat pada tabel 2, bahwa kemampuan mahasiswa calon guru dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK dengan nilai rata-rata tertinggi berada pada aspek *Technological Knowledge* dengan nilai

rata-rata sebesar 3,21. Sedangkan nilai rata-rata terdendah berada pada aspek *Technological Pedagogical Knowledge* dengan nilai rata-rata yaitu 2,53.

Kemampuan Calon Guru Pada Aspek *Technological Knowledge* (TK)

Technological Knowledge merupakan pengetahuan guru dalam memanfaatkan dan mengintegrasikan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Sintawati dan Indriani (2019) menjelaskan bahwa kemampuan untuk terus belajar dan mencari tahu tentang teknologi sehingga dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran merupakan kemampuan yang penting yang harus dimiliki oleh guru. Berdasarkan hasil analisis data, pada deskripsi aspek *Technological Knowledge* dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Aspek *Technological Knowledge*

No.	Pernyataan	Kategori		
		T	S	R
1	<i>PowerPoint</i> yang disusun menggunakan template yang menarik, animasi slide, serta fitur <i>PowerPoint</i> lainnya sehingga peserta didik merasa bosan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.	✓	✓	✗
2	<i>PowerPoint</i> yang disusun terdapat penjelasan mengenai alur kegiatan.	✓	✓	✗
3	Tidak terdapat kesalahan teknis ataupun hambatan pada tampilan <i>PowerPoint</i> .	✓	✓	✓
4	<i>PowerPoint</i> yang disusun dapat digunakan secara bersamaan dengan alat peraga, media, ataupun software lainnya.	✓	✗	✗

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa calon guru yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK pada aspek TK sudah memenuhi semua pernyataan. Sedangkan calon guru yang berada pada kategori sedang sudah memenuhi 3 dari 4 pernyataan kecuali belum menggunakan media ajar atau alat peraga bantuan yang digunakan bersamaan dengan *PowerPoint* yang sudah disusun. Hal ini berbanding terbalik dengan calon guru dengan kemampuan rendah yang hanya memenuhi satu pernyataan yaitu tidak terdapat hambatan atau kesalahan teknis dalam *PowerPoint* yang sudah disusun. Kemampuan mahasiswa calon guru dalam menggunakan teknologi dapat dikatakan baik atau tinggi apabila mahasiswa mampu membuat slide *PowerPoint* dengan desain yang menarik, kontras warna yang bagus, dan urutan slide yang sesuai dengan urutan materi yang tepat (Malichatin, 2020).

Kemampuan Calon Guru Pada Aspek *Pedagogical Knowledge* (PK)

Pedagogical Knowledge merupakan pengetahuan mengenai proses, praktik, dan metode dalam pembelajaran. Menurut Malichatin (2019) pengetahuan pedagogik adalah pemahaman guru ataupun calon guru mengenai metode, teknik, dan proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data, pada deskripsi aspek *Pedagogical Knowledge* dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Aspek *Pedagogical Knowledge*

No.	Pernyataan	Kategori		
		T	S	R
1	<i>PowerPoint</i> yang disusun sudah terdapat penjelasan mengenai tujuan pembelajaran.	✓	✓	✗
2	<i>PowerPoint</i> yang disusun sudah disesuaikan dengan penggunaan strategi pembelajaran yang bervariasi.	✓	✓	✗
3	<i>PowerPoint</i> yang disusun terdapat apersepsi yang dapat digunakan untuk memberikan pengenalan atau rangsangan awal yang relevan dengan materi yang akan dipelajari.	✓	✓	✗
4	<i>PowerPoint</i> yang disusun sudah berbentuk interaktif sehingga interaksi antara guru dan peserta didik dapat berjalan dengan optimal.	✓	✗	✗

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa calon guru yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK pada aspek PK sudah memenuhi semua pernyataan. Sedangkan calon guru yang berada pada kategori sedang sudah memenuhi 3 dari 4 pernyataan kecuali *PowerPoint* yang sudah disusun belum berbentuk interaktif. Sedangkan calon guru dengan kemampuan PK rendah tidak memenuhi satupun pernyataan. Mahasiswa calon guru yang memiliki kemampuan pedagogik yang baik dapat diidentifikasi sebagai

calon guru yang memiliki kapasitas untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran secara efektif seperti menerapkan metode, model, dan strategi pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya dengan baik dan benar, sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan (Wulanndari, Sutikyanto, & Mujiyanto, 2024).

Kemampuan Calon Guru Pada Aspek *Content Knowledge* (CK)

Content Knowledge merupakan pengetahuan dan pemahaman seorang guru mengenai materi pelajaran yang akan disampaikan. Sintawati dan Indriani (2019) menjelaskan bahwa *Content Knowledge* pada materi matematika mencakup tentang kebutuhan peserta didik mengenai konsep dasar materi matematika yang akan diajarkan. Berdasarkan hasil analisis data, pada deskripsi aspek *Content Knowledge* dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi Aspek *Content Knowledge*

No.	Pernyataan	Kategori		
		T	S	R
1	<i>PowerPoint</i> yang disusun terdapat contoh soal yang ditampilkan sebagai bahan evaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi ajar yang sudah ditampilkan.	✓	✓	✓
2	<i>PowerPoint</i> yang disusun terdapat umpan balik atau penjelasan mengenai kesimpulan terkait materi yang telah disampaikan.	✓	✗	✗
3	<i>PowerPoint</i> yang telah disusun sudah disesuaikan dengan penggunaan penilaian yang bervariasi.	✓	✓	✗

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa calon guru yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK pada aspek *Content Knowledge* telah memenuhi semua pernyataan yang diharapkan. Sebaliknya, calon guru yang berada pada kategori kemampuan sedang hanya tidak memenuhi satu pernyataan, yaitu *PowerPoint* yang disusun tidak menyertakan umpan balik atau kesimpulan mengenai materi yang ditampilkan. Sedangkan calon guru dengan kemampuan rendah hanya memenuhi satu pernyataan, yaitu *PowerPoint* yang disusun telah menyertakan contoh soal. Purwoko (2017) berpendapat bahwa pengetahuan mengenai konten materi bukanlah satu-satunya cara untuk mengukur kualitas seorang guru. Namun demikian, Purwoko juga menekankan bahwa pengetahuan mengenai CK atau materi pelajaran sangat penting dalam meningkatkan proses belajar mengajar. Tanpa pengetahuan CK yang baik, proses penyampaian materi pelajaran yang bertujuan untuk membangun pengetahuan peserta didik tidak akan berjalan secara optimal. Dengan demikian, kombinasi antara pengetahuan CK dan kemampuan menyusun materi ajar yang efektif menjadi faktor kunci dalam menciptakan pengalaman belajar yang berkualitas.

Kemampuan Calon Guru Pada Aspek *Pedagogical Content Knowledge* (PCK)

Pedagogical Content Knowledge merupakan pengetahuan guru terhadap materi yang disampaikan kepada peserta didik. Dalam menyampaikan materi, guru tidak hanya sekedar menyampaikan materi. Tetapi juga harus menggunakan dan menyesuaikan strategi tertentu dalam menyampaikan materi (Sintawati & Indriani, 2019). Berdasarkan hasil analisis data, pada deskripsi aspek *Pedagogical Content Knowledge* dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Deskripsi Aspek *Pedagogical Content Knowledge*

No.	Pernyataan	Kategori		
		T	S	R
1	<i>PowerPoint</i> sudah disusun dengan maksimal sehingga materi pembelajaran yang sulit menjadi lebih mudah dipahami oleh peserta didik.	✓	✓	✗
2	<i>PowerPoint</i> yang disusun sudah terdapat gambar/grafik, video, ataupun audio sehingga akan memperjelas penyampaian materi ajar.	✓	✓	✓
3	<i>PowerPoint</i> yang disusun sudah terdapat soal yang digunakan sebagai tugas mandiri/kelompok untuk mengetes kemampuan peserta didik terkait materi yang sudah ditampilkan.	✓	✓	✗
4	<i>PowerPoint</i> yang disusun mengarahkan peserta didik untuk berpikir dalam menganalisis materi yang ditampilkan.	✓	✓	✗

Berdasarkan tabel 6, diketahui bahwa calon guru yang memiliki kemampuan tinggi dan sedang dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi dengan TPACK pada aspek *Pedagogical Content Knowledge* telah memenuhi semua pernyataan yang diharapkan. Sementara itu, calon guru yang berada pada kategori kemampuan rendah hanya memenuhi satu pernyataan, yaitu bahwa *PowerPoint* yang disusun sudah menyertakan gambar untuk memperjelas penyampaian materi ajar. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru dengan kemampuan tinggi dapat secara maksimal menerapkan pengetahuan pedagogik dan konten materi yang telah mereka peroleh pada mata kuliah TPM dan P3M. Semakin rendah kemampuan PCK yang dimiliki oleh mahasiswa calon guru, maka semakin tidak maksimal pula kemampuan mereka dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh pada mata kuliah TPM dan P3M. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Aminah dan Wahyuni (2018), yang menyatakan bahwa mahasiswa calon guru sebaiknya mengikuti kelas Kapita Selekta Matematika terlebih dahulu untuk melatih keterampilan dalam membuat atau menyiapkan perangkat pembelajaran yang nantinya akan dipraktikkan pada kelas Micro Teaching. Perbedaan kemampuan pedagogik yang dimiliki oleh guru ataupun calon guru dapat dipengaruhi oleh latar belakang pendidikan dan pengalaman mengajar yang dimiliki (Faridah et al., 2020).

Kemampuan Calon Guru Pada Aspek *Technological Content Knowledge* (TCK)

Technological Content Knowledge merupakan pemahaman guru dalam menyampaikan materi pelajaran dan dapat menyesuaikannya dengan teknologi yang tepat. Guru ataupun calon guru juga harus menguasai materi ajar atau konten yang akan diajarkan agar menghasilkan pembelajaran yang efektif (Widaningsih et al., 2023). Berdasarkan hasil analisis data, pada deskripsi aspek *Technological Content Knowledge* dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Deskripsi Aspek *Technological Content Knowledge*

No.	Pernyataan	Kategori		
		T	S	R
1	<i>PowerPoint</i> yang disusun dapat digunakan bersamaan dengan alat peraga ataupun media bantu sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep dan teori yang terdapat pada materi ajar yang ditampilkan.	✓	✗	✗
2	Tugas dan aktivitas peserta didik yang terdapat dalam <i>PowerPoint</i> sudah melibatkan teknologi.	✓	✓	✗

Berdasarkan tabel 7, diketahui bahwa calon guru yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi dengan TPACK pada aspek *Technological Content Knowledge* telah berhasil memenuhi semua pernyataan yang diharapkan. Sementara itu, calon guru yang berada pada kategori kemampuan sedang hanya mampu memanfaatkan teknologi dalam *PowerPoint* yang telah mereka susun. Sebaliknya, calon guru dengan kemampuan rendah tidak memenuhi satu pun pernyataan yang diharapkan. Mahasiswa calon guru yang sudah terbiasa dengan lingkungan belajar dengan mengandalkan teknologi akan lebih mudah mengintegrasikan teknologi ke dalam konten materi. Hal ini dapat meningkatkan efektivitas dari *PowerPoint* yang telah disusun serta keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik. Menurut Suyamto et al. (2020), mengintegrasikan teknologi ke dalam konten materi berdampak signifikan pada proses belajar-mengajar, termasuk bagaimana guru dapat mengenalkan hal-hal baru kepada peserta didik mengenai materi pelajaran dengan cara yang berbeda dari sebelumnya. Dengan demikian, kemampuan untuk memanfaatkan teknologi secara efektif menjadi faktor penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menarik.

Kemampuan Calon Guru Pada Aspek *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK)

Unaida dan Fakhrah (2022) mengemukakan bahwa *Technological Pedagogical Knowledge* merupakan hubungan timbal balik antara teknologi dan pedagogi. *Technological Pedagogical Knowledge* juga dapat diartikan sebagai kemampuan guru dalam memilih dan memanfaatkan teknologi yang tepat untuk mendukung penerapan berbagai perangkat pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis data, pada deskripsi aspek *Technological Pedagogical Knowledge* dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Deskripsi Aspek *Technological Pedagogical Knowledge*

No.	Pernyataan	Kategori		
		T	S	R
1	<i>PowerPoint</i> yang disusun terdapat pertanyaan pematik atau gambaran awal tentang materi yang akan diajarkan sehingga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik.	✓	✓	✗
2	<i>PowerPoint</i> yang disusun sudah memanfaatkan aplikasi pembelajaran berbasis game seperti <i>quizziz</i> , <i>kahoot</i> , <i>wordwall</i> , dan lain sebagainya.	✓	✓	✗

Berdasarkan tabel 8, diketahui bahwa calon guru yang memiliki kemampuan tinggi dan sedang dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi dengan TPACK pada aspek *Technological Pedagogical Knowledge* telah memenuhi semua pernyataan yang diharapkan, yaitu menyertakan penjelasan mengenai gambaran awal materi yang akan diajarkan dan memanfaatkan aplikasi *quizziz*. Sebaliknya, calon guru yang berada pada kategori rendah tidak memenuhi satu pun pernyataan yang diharapkan. Kemampuan guru maupun calon guru dalam mengintegrasikan pengetahuan pedagogik dan teknologi secara maksimal ke dalam media ajar *PowerPoint* yang telah disusun akan sangat berdampak pada peningkatan kualitas proses pembelajaran. Dengan banyaknya teknologi dan program yang diketahui oleh guru yang dapat disajikan melalui media berbasis teknologi akan mendorong proses berpikir kreatif dan melahirkan ide-ide baru yang akan dikembangkan bersama peserta didik (Rahma et al., 2021).

Kemampuan Calon Guru Pada Aspek *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK)

Technological Pedagogical and Content Knowledge merupakan gabungan antara pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten. TPACK merupakan optimalisasi *technological knowledge* yang digunakan dalam pembelajaran untuk mengintegrasikan *content knowledge*, *pedagogical knowledge*, dan *pedagogical content knowledge* menjadi satu kesatuan yang utuh yang dapat menghasilkan proses pembelajaran yang efektif, efisien dan lebih menarik (Rahmadi, 2019). Berdasarkan hasil analisis data, pada deskripsi aspek *Technological Pedagogical and Content Knowledge* dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Deskripsi Aspek *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

No.	Pernyataan	Kategori		
		T	S	R
1	<i>PowerPoint</i> yang disusun sudah sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.	✓	✓	✓
2	Hasil kerja peserta didik dapat dinilai dengan rubrik penilaian yang jelas dan sesuai setelah penyampaian materi ajar dengan bantuan media <i>PowerPoint</i> .	✓	✗	✗
3	<i>PowerPoint</i> yang disusun dapat disesuaikan dengan penggunaan media ajar ataupun alat peraga lainnya agar proses pembelajaran berjalan dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.	✓	✓	✗

Berdasarkan tabel 9, diketahui bahwa calon guru yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK pada aspek TPACK telah memenuhi semua pernyataan yang diharapkan. Di sisi lain, calon guru dengan kemampuan sedang hanya memenuhi dua dari tiga pernyataan, yaitu tidak menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sementara itu, calon guru dengan kemampuan rendah tidak memenuhi satu pun pernyataan yang diharapkan. Dalam aspek TPACK, mahasiswa calon guru matematika harus mampu mengintegrasikan pengetahuan dan kemampuan mengenai teknologi, pedagogik, dan konten materi secara maksimal. Meskipun demikian, kemampuan TPACK mahasiswa calon guru dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk usia, kebiasaan menggunakan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, dan kebiasaan penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Malichatin, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kemampuan calon guru matematika dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi *Technological Pedagogical and Content Knowledge* sebagai media pembelajaran diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,85 dengan persentase 72% dan berada pada kategori sedang. Dari ketujuh

aspek TPACK yang memperoleh nilai rata-rata dan persentase tertinggi yaitu terdapat pada aspek *Technological Knowledge* dengan nilai rata-rata sebesar 3,21 dengan persentase 80% dan berada pada kategori tinggi. Sedangkan nilai rata-rata dan persentase terendah didapatkan pada aspek *Technological Pedagogical Knowledge* dengan nilai rata-rata yaitu 2,53 dengan persentase 63% dan berada pada kategori sedang. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan calon guru matematika dalam menyusun *PowerPoint* terintegrasi TPACK dapat dilakukan dengan memperbanyak bacaan mengenai hubungan antar teknologi, pedagogik, dan konten materi. Selain itu, diharapkan dosen pengampu mata kuliah Micro Teaching, P3M, TPM, dan SPM dapat memberikan umpan balik secara berkala kepada mahasiswa calon guru matematika untuk membantu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan yang terdapat dalam media ajar *PowerPoint* terintegrasi TPACK yang sudah disusun oleh mahasiswa calon guru matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, Y., Sridana, N., Kosim, Setiadi, D., & Hadiprayitno, G. (2019). Harapan Dan Tantangan Implementasi Pembelajaran IPA Dalam Konteks Kompetensi Keterampilan Abad 21 Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edukasi Sumba (JES)*, 3(2), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.53395/jes.v3i2.56>
- Aminah, N., & Wahyuni, I. (2018). Kemampuan Pedagogic Content Knowledge (PCK) Calon Guru Matematika Pada Program Pengalaman Lapangan di SMP/SMA Negeri Kota Cirebon. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(2), 259-267. <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1291>
- Faridah, S., Djatmika, E. T., & Udaya, S. (2020). Kompetensi Profesional dan Pedagogik Guru Dalam Pengelolaan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(9), 1359-1364. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v5i9.14059>
- Hasanah, N. (2020). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Microsoft Power Point Sebagai Media Pembelajaran pada Guru SD Negeri 050763 Gebang. *JPKM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 34–41.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? Contemporary Issues in Technology and Teachers Education, 9(1), 60–70. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Malichatin, H. (2020). Analisis Kemampuan Technological Pedagogical and Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi Melalui Kegiatan Presentasi Di Kelas. *Journal Of Biology Education*, 1(2), 162–171. <https://doi.org/10.21043/jbe.v2i2.6352>
- Muntaha. (2018). Pengetahuan Mahasiswa Mengenai Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *ResearchGate*, October. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31467.18727>
- Purwoko, R. Y. (2017). Analisis Kemampuan Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Matematika Pada Praktek Pembelajaran Mikro. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 3(1), 55-65.
- Rahma, M., Yulis, E., Pratiwi, N., Susanto, R., & Syofyan, H. (2021). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Mengembangkan Kompetensi Pedagogik Guru. *Eduscience: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2), 97-105. <https://doi.org/10.47007/edu.v6i2.4142>
- Rahmadi, I. F. (2019). Penguasaan technological pedagogical content knowledge calon guru Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 16(2), 122–136. <https://doi.org/10.21831/jc.v16i2.20550>
- Rusandi, & Rusli, M. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan dan Studi Kasus Islam*, 2(1), 46-60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Salsabila, U. H., & Agustian, N. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika: Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123–133. <https://doi.org/10.36088/islamika.v3i1.1047>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–21.

- Sintawati, M., & Indriani, F. (2019). Pentingnya Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Guru Era Revolusi Industri 4.0. Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional, 417-422.
- Sridana, I. N., Arjudin, Amrullah, Turmuzi, M., & Junaidi. (2021). Sosialisasi dan implementasi perangkat pembelajaran matematika dalam mendukung keterampilan abad 21. Rengganis, Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(1), 58–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/rengganis.v1i1.1>
- Sridana, N., Soeprianto, H., & Amrullah. (2024). Analysis of Mathematics Teaching Devices of Teachers Based on the Integration of TPACK (Technological , Pedagogic and Content Knowledge). Path of Science, 10(6). <https://doi.org/10.22178/pos.105-18>
- Sridana, N., Soeprianto, H., & Turmuzi, M. (2022). Domination Analysis of Influence between Educational and Professional Competency on the Performance of Prospective Mathematics Teachers in the School Field Introduction Program Domination Analysis of Influence between Educational and Professional Competen. Traektoriâ Nauki: Path of Science, 8(10), 5006–5012. <https://doi.org/10.22178/pos.86-10>
- Sripatmi, Sridana, N., Arjudin, Wulandari, N. P., & Lu'luilmaknun, U. (2022). Pendampingan penyusunan perangkat pembelajaran inovatif bagi guru matematika SMP dan MTs di kecamatan Labuapi Lombok Barat melalui kegiatan LSLC. Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(2), 253–261. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/rengganis.v2i2.262>
- Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sujana, I. W. C. (2019). Fungsi dan Tujuan Pendidikan Indonesia. Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar, 4(1), 29–39. <https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.927>
- Suyamto, J., Masykuri, M., & Sarwanto, S. (2020). Analisis Kemampuan TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge) Guru Biologi SMA Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA, 9(1), 44-53. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>
- Turmuzi, M., & Kurniawan, E. (2021). Kemampuan Mengajar Mahasiswa Calon Guru Matematika Ditinjau dari Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) pada Mata Kuliah Micro Teaching. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(3), 2484–2498. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.881>
- Unaida, R., & Fakhrah. (2021). Studi Evaluasi Kemampuan TPACK (Technological, Pedagogical, and Content Knowledge) Guru Biologi SMA/MA Kecamatan Dewantara. Prosiding Seminar Nasional Biotik, 222-228. <https://dx.doi.org/10.22373/pbio.v9i2.11599>
- Widaningsih, R., Irianto, D. M., & Yuniarti, Y. (2023). Pembelajaran Berbasis Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik. Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian, 9(1), 9–16. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n1.p9-16>
- Wulandari, E., Sutikyanto., & Mujiyanto. (2024) Optimalisasi Praktik Pengalaman Lapangan dalam Meningkatkan Kompetensi Pedagogik Calon Guru. Jurnal Educatio, 10 (1), 98-104. <https://doi.org/10.31949/educatio.v10i.6582>