

Kemampuan Mengajar Mahasiswa Calon Guru Matematika Ditinjau dari *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* pada Mata Kuliah *Micro Teaching*

Muhammad Turmuzi¹, Eka Kurniawan²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram,
Jl. Majapahit No 62, Mataram, NTB, Indonesia
tur.muzy@yahoo.co.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the teaching ability college student of prospective mathematics teacher students in terms of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in the subject of Microteaching. The method used in this research is descriptive qualitative method, which is a method that serves to describe or describe the object under study through sample or population data as it is. To determine the level of knowledge about TPACK, a Likert scale is used which is used to regulate attitudes, opinions, and perceptions of a person or group about social phenomena. The subjects of this study were students of Mathematics Education FKIP University of Mataram who took the Microteaching course as many as 20 people. The conclusion of this study is that the overall TPACK ability of students has an average value of 3.89 in the medium category.

Keywords: Teaching Ability, Prospective Mathematics Teacher, TPACK, Microteaching

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan mengajar mahasiswa calon guru matematika ditinjau dari *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* pada mata kuliah *Microteaching*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif, yaitu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau menggambarkan objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan tentang TPACK digunakan skala Likert yang dipakai untuk mengatur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang fenomena sosial. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram yang menempuh mata kuliah *Microteaching* sebanyak 20 orang. Kesimpulan penelitian ini bahwa kemampuan TPACK mahasiswa secara keseluruhan memiliki nilai rata-rata sebesar 3,89 dengan kategori sedang.

Kata kunci: Kemampuan Mengajar, Calon Guru Matematika, TPACK, *Microteaching*

Copyright (c) 2021 Muhammad Turmuzi, Eka Kurniawan

✉ Corresponding author: Muhammad Turmuzi

Email Address: tur.muzy@yahoo.co.id (Jl. Majapahit No 62, Mataram, NTB, Indonesia)

Received 15 July 2021, Accepted 01 Agustus 2021, Published 07 August 2021

PENDAHULUAN

Guru didefinisikan sebagai pendidik profesional yang tugas pokoknya mendidik, mengajar, melatih, dan mengevaluasi anak usia dini melalui pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. (UU No.14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen, p. 2). Hal ini menunjukkan bahwa profesi guru sangatlah kompleks, terutama dalam rangka pembinaan manusia peserta didik dalam konteks pendidikan nasional. Hal ini dapat dilihat dari berbagai fungsinya bahwa guru memainkan peran utama dan merupakan garda depan pendidikan nasional. Artinya, kualitas pendidikan suatu negara dipengaruhi oleh kualitas pendidikannya.(Febrian & Fera, 2019, p. 88). Selain meningkatkan kualitas pendidikan, juga dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kualitas guru. Peningkatan kualitas guru tidak hanya dari segi kesejahteraan guru, tetapi juga dapat dicapai dengan meningkatkan profesionalisme dan kemampuan mengajar guru. Menurut Turmuzi & Wahidaturrahmi (2021, p. 342), kemampuan profesional dan pedagogik guru pada dasarnya sangat penting bagi guru. Tidak hanya guru, tetapi calon guru harus mempersiapkan diri dengan matang di Perguruan Tinggi. Guru profesional tercipta karena pendidikan yang

baik. Guru cenderung lebih mudah menggunakan ceramah atau presentasi secara langsung ke siswa bukan menggunakan multimedia. Ini akan mempengaruhi karena kurangnya keragaman dalam belajar, motivasi dan minat siswa untuk belajar, dan oleh karena itu, guru tidak dapat mengembangkan kemampuannya secara berkelanjutan. (Hasana & Maharany, 2017, p. 31). Melatih calon guru yang profesional membutuhkan peran lembaga pendidikan. LPTK adalah lembaga pendidikan tinggi yang melatih para profesional di bidang pendidikan. Teori-teori tentang konsep pendidikan, metode pembelajaran, evaluasi pendidikan dan bahan ajar yang diterima mahasiswa di kelas sebagai calon guru harus diterapkan dengan baik. *Micro teaching* merupakan salah satu mata kuliah yang dapat dijadikan sebagai wadah pelatihan bagi calon guru untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajarinya. (Aminah, 2014, p. 56). Sedangkan menurut Sarjana et al. (2018, p. 177), perilaku dan gaya mengajar guru dapat menghasilkan perbedaan penting pada proses belajar siswa. Gaya mengajar yang monoton cenderung memunculkan sikap bosan pada diri siswa. Oleh sebab itu sejak di perguruan tinggi mahasiswa perlu dilatih keterampilan dalam mengajar.

Mata kuliah *Microteaching* merupakan salah satu sarana belajar yang baik bagi mahasiswa sebelum mereka melaksanakan kegiatan praktik lapangan di sekolah dan menjadi guru kelak dikemudian hari. (Tantu & Christi, 2020, p. 708). *Microteaching* adalah sarana untuk melatih praktek mengajar di dalam kelas bagi mahasiswa calon guru dalam skup kecil untuk mempersiapkan mahasiswa sebelum melaksanakan praktek real teaching di sekolah yang bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan profesionalisme mahasiswa. (Nurmasyitah, 2021, p. 104). Mata kuliah *Micro Teaching* diharapkan dapat membekali pendidik memiliki beberapa keterampilan dasar untuk mengajar dan belajar. Mahasiswa sebagai calon guru dapat mengembangkan keterampilan dasar mengajar sebelum ia menjadi seorang pendidik. (Ambarawati, 2016, p. 83). Namun harapan ini tidak sesuai dengan kenyataan bahwa kemampuan pedagogikal dan kemampuan profesional guru masih terbilang rendah, hal ini seperti yang diungkapkan oleh Afriansyah (2017), menyebutkan bahwa hasil uji kompetensi yang dilakukan pemerintah dalam bentuk Uji Kompetensi Guru (UKG) pada tahun 2015 menunjukkan nilai rata-rata hasil kompetensi guru masih jauh dari nilai rata-rata standar yang diharapkan. Ada baiknya untuk institusi yang mendidik calon guru agar memperhatikan hal ini, sehingga guru tidak hanya pandai dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis tetapi juga pandai dalam membuat permasalahan dengan berbagai situasi atau tingkatan sesuai dengan apa yang dibutuhkan siswanya. Situasi lain yang lebih menyedihkan adalah calon guru yang nantinya menjadi guru dan berharap dapat meningkatkan kualitas pendidikan justru menemui kendala dalam mengajar. Mereka sering percaya bahwa ada kesenjangan antara praktik mengajar dan teori yang mereka peroleh. Pada saat yang sama, banyak penelitian telah menunjukkan bahwa calon guru sering kekurangan pemahaman konseptual tentang apa yang akan mereka ajarkan. Guru masa depan biasanya memahami *subject matter knowledge* (SMK) secara individual dan sangat bingung, yang membuat mereka sulit untuk memperoleh pengetahuan ini ketika mereka harus mengajarkannya. Masalah lain yang mereka hadapi adalah kurangnya kemampuan untuk merumuskan RPP, yang membuat praktik mengajar di kelas menjadi sulit. Holt-Reynolds, Gess-Newsome, Kapyła dalam (Irfan et al., 2018, p. 240).

Di sisi lain guru adalah sebagai sosok yang digugu dan ditiru mempunyai peran sentral dalam mengubah pandangan dan mental siswa. Bagaimana mungkin mengubah siswa, kalau gurunya sulit untuk mengubah diri sendiri dalam gaya mengajar modern yang berbasis teknologi dan kemandirian siswa dalam menyerap pengetahuan dari berbagai dimensi kehidupan. Jamal Ma'mur dalam (Sukmawati & Purnamasari, 2016). Kemajuan teknologi saat ini begitu pesat. Kemajuan tersebut juga menghampiri dunia pendidikan khususnya dalam hal pemanfaatan komputer dan internet sebagai media untuk belajar. Dengan adanya bagian teknologi tersebut membuat para pelajar lebih mudah untuk membuat tugas, menghemat waktu bahkan menambah sumber informasi sebagai sumber belajar. Keadaan ini membuat para pelajar semakin cepat menerima dan memperoleh informasi khususnya materi dan pelajaran di sekolah-sekolah. Dalam era digital seperti sekarang ini guru ataupun calon guru matematika tidak cukup dengan hanya menguasai materi (*content*), atau kemampuan merancang pembelajaran (*pedagogical*), tetapi juga harus mampu menghubungkan keduanya. Tidak hanya itu saja, juga diperlukan keahlian khusus lainnya, yaitu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran (*technological*). Kemampuan inilah yang sering disebut dengan *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*.

Menurut (Koehler & Mishra, 2014), mengajar adalah suatu kegiatan yang kompleks yang melibatkan banyak macam pengetahuan. Kegiatan pembelajaran didasari pada pengetahuan tentang materi yang akan diajarkan (*content knowledge*), bagaimana mengajarkan suatu materi (*pedagogical knowledge*), dan pengetahuan tentang penggunaan berbagai teknologi (*technological knowledge*) yang ketiganya mempunyai irisan atau persinggungan untuk dapat mendukung satu sama lainnya. Hasil penelitian dari Restiana & Pujiastuti (2019, p. 84) mengemukakan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dasar, namun pada tahap implementasi, guru masih mengalami kendala untuk mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran. Guru di daerah tertinggal akan lebih merasakan pembatasan yang diberlakukan, dibandingkan dengan daerah lain, daerah ini memiliki banyak pembatasan. Pembatasan tersebut termasuk sumber daya manusia yang berketerampilan rendah (Perpres No. 131/2005 Tahun 2015). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengetahui kemampuan guru dalam melaksanakan teknik, isi, dan metode pengajaran dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus lebih kreatif, terampil dan profesional dengan kompetensi yang dimilikinya.

Fakta lainnya, mahasiswa calon guru matematika di FKIP Universitas Mataram merasa belum siap untuk melakukan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah tujuan PPL. Berdasarkan pengalaman penulis dalam membina mata kuliah *Micro Teaching*, dapat dipahami bahwa banyak dari mahasiswa yang tidak menguasai bahan ajar, juga tidak memahami strategi pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar. Mahasiswa cenderung menerapkan strategi pembelajaran baru berdasarkan pemahaman mereka, mengabaikan penerapan strategi pembelajaran dan materi yang diajarkan, dan tidak memperhatikan situasi siswa. Demikian pula pemanfaatan dan pengetahuan teknologi pembelajaran masih kurang. Di sisi lain bahwa penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran sangat dibutuhkan dalam mendukung revolusi

industri 4.0. Hal ini diungkapkan oleh hasil penelitian Sintawati & Indriani (2019, p. 421) yang menyebutkan bahwa memasuki revolusi industri 4.0 yang berdampak pada dekatnya peserta didik dengan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, sudah seharusnya guru di Indonesia mampu memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Untuk mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran seorang guru maupun calon guru harus memiliki kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Dari uraian di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana Kemampuan Mengajar Mahasiswa Calon Guru Matematika Ditinjau Dari *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) Pada Mata Kuliah *Micro Teaching*. Fokus penelitian ini adalah pada mahasiswa calon guru Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram yang menempuh mata kuliah *Microteaching* pada semester genap tahun akademik 2020/2021.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif, yaitu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau menggambarkan objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya. Metode ini menekankan catatan dengan deskripsi kalimat yang rinci, lengkap, mendalam yang menggambarkan situasi yang sebenarnya guna mendukung penyajian data (Farida, 2014, p. 96). Peneliti dalam hal ini menjadikan metode deskriptif sebagai alat yang digunakan untuk menganalisis hasil kemampuan *technological pedagogical and content knowledge* mahasiswa calon guru matematika. (Alamsyah et al., 2018, p. 6). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram yang menempuh mata kuliah *Microteaching* sebanyak 20 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu teknik mengambil sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu misalnya orang tersebut dianggap paling tahu tentang apa yang ditanyakan oleh peneliti. Sugiono dalam (Munawwaroh, 2017). Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan *Micro Teaching* secara daring baik itu teori maupun praktik dengan menggunakan video pembelajaran yang berdurasi 20 menit. Video diposting oleh mahasiswa melalui kanal *youtube channel* atau melalui *google drive*. Selain itu tugas menyusun RPP dan media pembelajaran diposting melalui *Google Classroom* dan *WhatsApp Group*, selanjutnya dipresentasikan melalui *Google Meet*. Sampel diambil secara purposif sehingga diperoleh dua kelas sebagai sampel yaitu kelas A dan kelas C yang berjumlah 20 mahasiswa dengan kriteria kedua kelas yang diambil adalah kelas dengan kemampuan awal yang hampir sama. (Agustina & Saputra, 2017, p. 20). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner dengan instrumen berbentuk angket yang berisi lembar pernyataan tentang *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK).

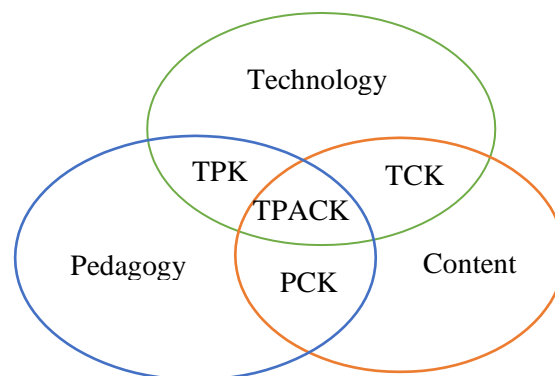
Peneliti menggunakan skala Likert yang dikembangkan oleh Ransis Likert untuk mengetahui tingkat pengetahuan tentang TPACK dengan menentukan skor pada setiap pernyataan. Skala likert merupakan skala yang dipakai untuk mengatur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang/kelompok tentang fenomena sosial. Skala ini banyak digunakan karena mudah dibuat, bebas memasukkan pernyataan/pertanyaan yang relevan, reliabilitas yang tinggi dan mudah digunakan dalam berbagai aplikasi. Penelitian ini menggunakan

sejumlah pernyataan dengan pilihan 5 respon yang menunjukkan Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral/Ragu-Ragu (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS). Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kriteria *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) ke dalam tiga kelompok yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Seperti pada tabel 1. (Muntaha, 2018, p. 7)

Tabel 1. Kategori Tingkatan Kemampuan TPACK

No	Kategori	Nilai Rata-Rata	Persentase
1	Tinggi	4,00 – 5,00	> 80%
2	Sedang	3,00 – 3,99	60% - 79%
3	Rendah	1,00 – 2,99	< 60%

Kerangka konseptual penelitian ini adalah melihat kemampuan mengajar calon guru matematika berdasarkan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK). Data penelitian ini memaparkan tentang komponen-komponen TPACK yang meliputi data-data: *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) dan *Technological Pedagogical Content and Knowledge* (TPACK). Koehler dalam Sintawati & Indriani (2019, p. 420), menjelaskan bahwa *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) mempunyai tiga komponen utama yaitu *technological knowledge*, *content knowledge*, dan *pedagogical knowledge*. Dari ketiga komponen tersebut terdapat interaksi diantara setiap dua komponen. Diagram hubungan unsur-unsur TPaCK digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram TPACK

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa dari tiga komponen utama dan interaksi diantara dua komponen membentuk irisan TPACK, Sehingga terdapat tujuh komponen dalam TPACK yang dibahas pada bagian hasil dan diskusi.

HASIL DAN DISKUSI

Deskriptif data yang disajikan meliputi rata-rata, modus, median, dan standar deviasi. Mean

merupakan rata-rata hitung, modus adalah nilai dari data yang mempunyai frekuensi tertinggi, sedangkan median adalah nilai tengah dari gugusan data yang telah diurutkan mulai dari yang terkecil sampai data terbesar. Standar deviasi adalah ukuran standar penyimpangan dari rata-ratanya. Hasil jawaban angket responden disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Perhitungan Deskripsi Angket Responden

Soal	Banyak Responden	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Mean	Std. Deviasi
1	20	3	5	5	0
2	20	3	5	4,75	0,55
3	20	2	5	4,05	0,82
4	20	3	5	4,3	0,73
5	20	3	5	4,5	0,60
6	20	3	5	3,7	0,65
7	20	3	5	3,6	0,68
8	20	3	5	3,95	0,76
9	20	3	5	3,95	0,68
10	20	3	5	3,65	0,74
11	20	3	5	4,1	0,78
12	20	2	5	3,8	0,83
13	20	2	5	3,7	0,80
14	20	2	5	3,45	0,75
15	20	2	5	3,75	0,85
16	20	1	5	3,45	1,05
17	20	1	5	3,65	0,98
18	20	3	5	3,95	0,75
19	20	2	5	4,1	0,91
20	20	2	5	3,85	0,87
21	20	1	5	3,95	1,05
22	20	2	5	3,8	0,83
23	20	2	5	3,65	0,81
24	20	3	5	4	0,64
25	20	2	5	3,95	0,82
26	20	2	5	4,35	0,87
27	20	3	5	4,2	0,69
28	20	1	5	3,7	0,97
29	20	3	5	4,2	0,69
30	20	3	5	4	0,64
31	20	3	5	3,9	0,71
32	20	3	5	4	0,64
33	20	2	5	3,75	0,91
34	20	2	5	3,8	0,83

Technological Knowledge (TK)

Technological Knowledge adalah pengetahuan tentang berbagai teknologi digital seperti komputer, internet, digital video, aplikasi software atau kemampuan untuk mengadaptasi dan mempelajari teknologi baru. (Malichatin, 2019, p. 164). Pengetahuan tentang teknologi, dan orang yang memiliki pengetahuan ini berguna untuk menggunakan dan mempelajari teknologi-teknologi yang telah tersedia. Berdasarkan hasil analisis data, di dapatkan skor angket mahasiswa calon guru matematika yang disajikan pada tabel 3:

Tabel 3. Skor Mahasiswa Untuk *Technological Knowledge* (TK)

No.	Item Pertanyaan	Mean	Std. Deviasi	Persentase	Kriteria
1	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda dapat mengatasi permasalahan teknis pada perangkat komputer	3,95	0,75	79	Sedang
2	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda menggunakan teknologi (komputer, laptop, dan lain-lain)	4,75	0,5	95	Tinggi
3	Anda mengikuti perkembangan teknologi terbaru dalam hal yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran	4,05	0,82	81	Tinggi
4	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda mempunyai pemahaman mengenai komponen dasar komputer	4,3	0,73	86	Tinggi
5	Anda menyimpan data-data yang berkaitan dengan pembelajaran pada media digital	4,5	0,60	90	Tinggi
	Rata-rata	4,31	0,69	86,2	Tinggi

Dari tabel 3, terlihat bahwa rata-rata skor mahasiswa calon guru matematika berada pada kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam bidang teknologi dinilai sudah sangat baik, akan tetapi kedepannya diharapkan agar perlu dipertahankan dan dikembangkan lagi. Pengetahuan teknologi yang paling tinggi nilainya terdapat pada item menggunakan teknologi (komputer, laptop dan lain-lain) dengan rata-rata 4,75. Hal ini berbanding terbalik dengan pernyataan mengatasi permasalahan teknis pada perangkat komputer yang hanya mendapatkan nilai rata-rata 3,95. Hasil ini mengindikasikan bahwa mahasiswa calon guru matematika tidak semuanya memiliki keterampilan dalam hal mengatasi permasalahan teknis komputer, mereka hanya mengikuti perkembangan saja. Akan tetapi, secara keseluruhan mereka memiliki pengetahuan teknologi yang cukup dengan nilai rata-rata 4,31.

Pedagogical Knowledge (PK)

Pedagogical Knowledge (PK) adalah pengetahuan tentang, proses, praktik dan metode dalam pembelajaran. Dengan kata lain, pengetahuan pedagogik adalah pemahaman yang harus dimiliki oleh guru tentang metode, teknik, manajemen kelas dan pendekatan dalam proses pembelajaran. (Malichatin, 2019, p. 164). Berdasarkan analisis data, didapatkan profil PK mahasiswa yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Skor Mahasiswa Untuk *Pedagogical Knowledge* (PK)

No	Item Pertanyaan	Mean	Std. Deviasi	Persentase	Kriteria
1	Anda memiliki pengetahuan dalam melakukan penilaian terhadap kemampuan siswa di kelas	3,7	0,65	74	Sedang
2	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda menggunakan metode dan teknik penilaian yang bervariasi	3,6	0,68	72	Sedang
3	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda menerapkan strategi pembelajaran yang bervariasi	3,95	0,75	79	Sedang
4	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda menyadari kemungkinan miskonsepsi dan kesulitan belajar pada siswa	3,95	0,68	79	Sedang
5	Anda mengelola dan menguasai kelas dengan baik	3,65	0,74	73	Sedang
6	Anda melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas kegiatan pembelajaran	4,1	0,78	82	Tinggi
	Rata-rata	3,82	0,71	76,5	Sedang

Berdasarkan tabel 4, rata-rata skor PK mahasiswa berada pada kriteria sedang. Hal ini menunjukkan sebagian mahasiswa tersebut masih memiliki pengetahuan pedagogi yang kurang baik, dan kemampuan *pedagogical* nya belum sepenuhnya dapat mereka terapkan dalam pembelajaran matematika. Hasil temuan yang berbeda ditunjukkan oleh penelitian Irfan et al. (2018, p. 248), yang menyimpulkan bahwa kemampuan *Pedagogical Knowledge* calon guru matematika tergolong rendah. Pada tabel 2, untuk Item pertanyaan dengan respon tertinggi adalah pada pernyataan mahasiswa melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas kegiatan pembelajaran dengan nilai rata-rata 4,10. Sebaliknya, item pernyataan yang paling rendah adalah menggunakan metode dan teknik penilaian yang bervariasi dalam pembelajaran dengan nilai rata-rata 3,60. Akan tetapi, secara keseluruhan, kemampuan pengetahuan pedagogi mahasiswa menunjukkan hasil yang cukup baik, yakni dengan nilai rata-rata 3,82.

Content Knowledge (CK)

Content Knowledge (CK) adalah kemampuan dalam pengelolaan pembelajaran peserta didik. Pengetahuan ini mengacu pada metode dan proses pembelajaran, serta mencakup pengetahuan, manajemen penilaian, pengembangan rencana pembelajaran, dan belajar siswa. Berdasarkan analisis data, didapatkan profil CK mahasiswa yang disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Skor Mahasiswa Untuk *Content Knowledge* (CK)

No	Item Pertanyaan	Mean	Std. Deviasi	Persentase	Kriteria
1	Anda mengetahui perkembangan pembelajaran matematika	3,8	0,83	76	Sedang

2	Anda merancang dan melaksanakan eksperimen matematika untuk keperluan kegiatan pembelajaran	3,7	0,80	74	Sedang
3	Anda memahami konsep, hukum, dan teori matematika serta penerapannya secara fleksibel	3,45	0,75	69	Sedang
4	Anda menggunakan sumber terbaru untuk menambah khazanah keilmuan matematika yang dimiliki	3,75	0,85	75	Sedang
5	Untuk memperluas wawasan keilmuan, Anda mengikuti seminar atau kegiatan yang berkaitan dengan ilmu matematika	3,45	1,05	69	Sedang
	Rata-rata	3,63	0,85	72,6	Sedang

Berdasarkan tabel 5, rata-rata skor CK mahasiswa berada pada kriteria sedang. Rata-rata paling tinggi adalah pernyataan pengetahuan tentang perkembangan pembelajaran matematika dengan nilai 3,80. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru matematika mengikuti topik-topik perkembangan baru dalam ilmu pembelajaran matematika, mereka telah memiliki pengetahuan konten yang baik, dan memiliki kepercayaan diri dalam pembelajaran matematika yang mereka laksanakan. Suatu hal yang berbeda dijelaskan dalam hasil penelitian Purwoko (2017, p. 64), yang menyebutkan bahwa pada materi Relasi dan Fungsi tidak setiap mahasiswa calon guru matematika dengan kemampuan akademik tinggi akan memiliki *content knowledge* (CK) pada level tertinggi.

Technological Pedagogical Knowledge (TPK)

Technological Pedagogical Knowledge (TPK) adalah pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat menjadi fasilitator pendekatan pedagogik seperti menggunakan diskusi forum untuk mendukung konstruksi pengetahuan sosial. Berdasarkan analisis data, didapatkan profil TPK mahasiswa yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Skor Mahasiswa Untuk *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK)

No	Item Pertanyaan	Mean	Std. Deviasi	Persentase	Kriteria
1	Anda menggunakan aplikasi komputer dalam kegiatan pembelajaran	3,65	0,98	73	Sedang
2	Anda memilih teknologi yang sesuai dengan pendekatan dan strategi pembelajaran	3,95	0,75	79	Sedang
3	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda menggunakan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi untuk diskusi pada forum dengan siswa	4,10	0,91	82	Tinggi

4	Anda menyesuaikan penggunaan teknologi yang dipelajari untuk kegiatan pembelajaran yang berbeda	3,85	0,87	77	Sedang
	Rata-rata	3,88	0,88	77,75	Sedang

Berdasarkan rata-rata skor TPK mahasiswa berada pada kriteria sedang. Rata-rata paling tinggi adalah pernyataan mahasiswa menggunakan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi untuk diskusi pada forum dengan siswa dengan nilai 4,10. Hal ini menunjukkan mahasiswa sering menggunakan fasilitas teknologi dalam forum-forum ilmiah bersama siswa, terutama dalam proses pembelajaran.

Technological Content Knowledge (TCK)

Technological Content Knowledge (TCK) adalah pengetahuan tentang bagaimana konten dapat diwakili oleh teknologi seperti menggunakan simulasi komputer dan lain-lain. Pengetahuan teknologi konten mengacu pada pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat membuat representasi baru untuk konten yang spesifik. Berdasarkan analisis data, didapatkan profil TCK mahasiswa yang disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Skor Mahasiswa Untuk *Technological Content Knowledge (TCK)*

No.	Item Pertanyaan	Mean	Std. Deviasi	Persentase	Kriteria
1	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda menggunakan teknologi untuk membantu memahami konsep, hukum, dan teori matematika	3,95	1,05	79	Sedang
2	Anda mengetahui aplikasi-aplikasi pada komputer yang berkaitan dengan matematika	3,8	0,83	76	Sedang
3	Anda mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi	3,65	0,81	73	Sedang
	Rata-rata	3,8	0,89	76	Sedang

Berdasarkan rata-rata skor TCK mahasiswa berada pada kriteria sedang. Terkait dengan nilai TCK calon guru matematika dengan kriteria sedang, Listiawan & Baskoro (2015, p. 833), menjelaskan bahwa kriteria *technological pedagogical and content knowledge (TPACK)* dengan kategori sedang memiliki karakteristik *technological content knowledge (TCK)* dapat membangun konsep model geometri pada *software GeoGebra* dengan lengkap dan benar, tetapi susunan langkahnya panjang dan kurang fokus meletakkan *tool GeoGebra* sesuai dengan urutan seharusnya. Pada tabel 7, rata-rata paling tinggi adalah pernyataan mahasiswa menggunakan teknologi untuk membantu memahami konsep, hukum, dan teori matematika dengan nilai 3,95. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa menggunakan teknologi pembelajaran dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami konsep matematika yang disampaikan oleh mahasiswa.

Pedagogical Content Knowledge (PCK)

Pedagogical Content Knowledge (PCK) adalah pengetahuan tentang bagaimana cara untuk mewakili dan merumuskan subjek yang membuatnya dipahami oleh orang lain. Pengetahuan konten pedagogik mengacu kepada pengetahuan konten yang berhubungan dengan proses pengajaran. Berdasarkan analisis data, didapatkan profil PCK mahasiswa yang disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Skor Mahasiswa Untuk *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

No.	Item Pertanyaan	Mean	Std. Deviasi	Persentase	Kriteria
1	Anda memilih pendekatan dan strategi belajar yang sesuai dengan materi matematika yang ada	4	0,64	80	Tinggi
2	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda membuat pengembangan kurikulum/silabus	3,95	0,82	79	Sedang
3	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda mempersiapkan perencanaan pembelajaran (RPP)	4,35	0,87	87	Tinggi
4	Anda melaksanakan pembelajaran yang mendidik dan dialogis	4,2	0,69	84	Tinggi
5	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda membuat materi matematika yang sulit menjadi mudah dipahami oleh siswa	3,7	0,97	74	Sedang
6	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda membuat soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan	4,2	0,69	84	Tinggi
	Rata-rata	4,06	0,78	81,33	Tinggi

Berdasarkan rata-rata skor PCK mahasiswa berada pada kriteria tinggi. Rata-rata paling tinggi adalah pernyataan mahasiswa mempersiapkan perencanaan pembelajaran (RPP) dengan nilai 4,35. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa ketika mengajar mempersiapkan RPP dengan sangat baik, terutama dalam membuat media pembelajaran dan mempersiapkan soal-soal yang ada dalam komponen RPP yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi matematika yang diajarkan. Terdapat perbedaan kemampuan PCK calon guru matematika sebelum dan sesudah mengikuti program pengalaman lapangan. Kemampuan PCK mahasiswa sebelum mengikuti program pengalaman lapangan tidak lebih baik bila dibandingkan dengan yang setelah mengikuti program pengalaman lapangan (Aminah & Wahyuni, 2018, p. 265). Sedangkan menurut Irawan et al. (2021, p. 65), kemampuan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* calon guru matematika pada komponen mengajar dapat menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan baik, memilih strategi belajar mengajar, memilih media pembelajaran dan dapat mengidentifikasi faktor yang berpengaruh dalam pembelajaran.

Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)

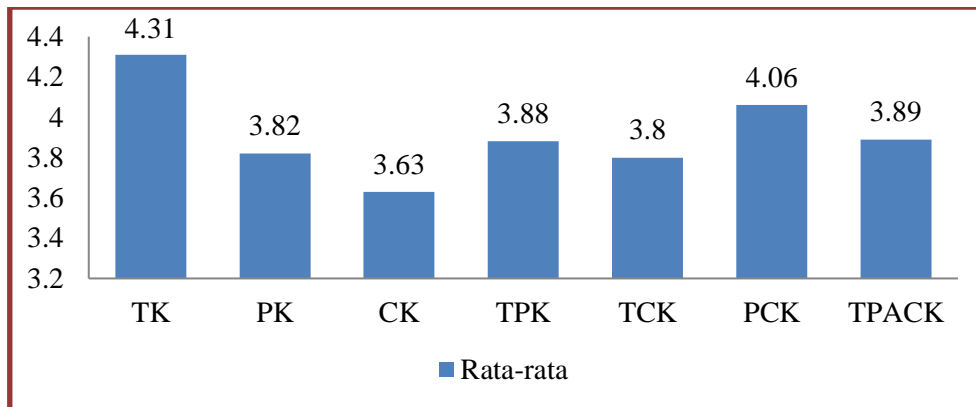
Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) adalah pengetahuan yang merupakan perpaduan dari setiap bidang pengetahuan (*content knowledge, pedagogical knowledge, technological knowledge, pedagogical content knowledge, dan technological content knowledge*) dengan memfokuskan pada penggunaan teknologi untuk mengajarkan konten dan mencapai tujuan pedagogik. Pengetahuan tentang bagaimana memfasilitasi pembelajaran siswa dari konten tertentu melalui pendekatan pedagogic dan teknologi. Pengetahuan teknologi pedagogik dan konten mengacu kepada pengetahuan yang diperlukan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam kegiatan pembelajaran mereka. Berdasarkan analisis data, didapatkan profil TPACK mahasiswa yang disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Skor Mahasiswa Untuk *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*

No	Item Pertanyaan	Mean	Std. Deviasi	Persentase	Kriteria
1	Anda memilih strategi belajar dan teknologi yang sesuai dengan materi matematika yang akan disampaikan pada kegiatan pembelajaran	4	0,64	80	Tinggi
2	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda memadukan pengetahuan matematika, pengetahuan pedagogic, dan pengetahuan teknologi yang dimiliki untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif bagi siswa	3,9	0,71	78	Sedang
3	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda membantu untuk mengkoordinasikan pengetahuan matematika, pengetahuan pedagogic, dan pengetahuan teknologi	4	0,64	80	Tinggi
4	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda menerapkan strategi pembelajaran yang berbeda dan menggunakan aplikasi komputer yang bervariasi dalam pembelajaran matematika.	3,75	0,91	75	Sedang
5	Dalam kegiatan pembelajaran, Anda mengajarkan pelajaran yang tepat dengan mengintegrasikan pengetahuan matematika, pengetahuan pedagogic, dan pengetahuan teknologi	3,8	0,83	76	Sedang
	Rata-rata	3,89	0,75	77,8	Sedang

Berdasarkan rata-rata skor TPACK mahasiswa berada pada kriteria sedang. Rata-rata tertinggi diperoleh pada pernyataan mahasiswa memilih strategi belajar dan teknologi yang sesuai dengan materi matematika yang akan disampaikan pada kegiatan pembelajaran dengan nilai rata-rata 4,00. Namun sebaliknya, rata-rata terendah terdapat pada item pernyataan mahasiswa menerapkan strategi pembelajaran yang berbeda dan menggunakan aplikasi komputer yang bervariasi dalam pembelajaran matematika dengan nilai rata-rata 3,75. Hal ini menunjukkan masih terbatasnya pengetahuan mahasiswa terhadap aplikasi komputer yang berkaitan dengan matematika dan mengolahnnya kedalam pembelajaran matematika.

Dilain pihak mahasiswa calon guru seharusnya dapat mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Seorang guru maupun calon guru harus memiliki kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). (Sintawati & Indriani, 2019, p. 421). Hal yang sama dijelaskan oleh Rahmadi (2019, p. 71), TPACK adalah jenis pengetahuan baru yang harus dikuasai guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Selain menjadi jenis pengetahuan baru, TPACK juga menjadi *framework* yang dapat digunakan untuk menganalisis pengetahuan guru terkait integrasi teknologi dalam pembelajaran. Gambaran kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan TPACK disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Skor Rata-rata Subdomain TPACK Mahasiswa

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi dapat disimpulkan bahwa kemampuan mengajar mahasiswa calon guru matematika ditinjau dari *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada mata kuliah *Micro Teaching* dijabarkan sebagai berikut: memiliki rata-rata standar deviasi 0,75, rata-rata persentase 77, 80% serta rata-rata mean sebesar 3,89 dengan kategori sedang.

REFERENSI

- Afriansyah, E. A. (2017). Problem Posing Sebagai Kemampuan Matematis. *Jurnal Mosharafa*, 6(1), 163–180.
- Agustina, P., & Saputra, A. (2017). Profil Keterampilan Dasar Mengajar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Matakuliah Microteaching. *Jurnal Bioedukatika*, 5(1), 18. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v5i1.5670>
- Alamsyah, T. P., Syachruraji., & Jamaludin, U. (2018). Analisis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Mahasiswa PGSD Peserta Program Pengalaman Lapangan Kependidikan (PPLK) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, III(1), 1–11.
- Ambarawati, M. (2016). Analisis Keterampilan Mengajar Calon Guru Pendidikan Matematika Pada MataKuliah Micro Teaching. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 81. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i1.91>
- Aminah, N. (2014). Analisis Kemampuan Pedagogik dan Self Confidence Calon Guru Matematika Dalam

- Menghadapi Praktek Pengalaman Lapangan. *Jurnal Euclid*, 1(1), 55–59.
- 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. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1291>
- Farida, N. (2014). Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan Bahasa. In *Cakra Books* (Vol. 1, Issue 1). Cakra Books. <http://digilibfkip.univetbantara.ac.id/materi/Buku.pdf>
- Febrian, F., & Fera, M. (2019). Kualitas Perangkat dan Keterampilan Mengajar Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Micro Teaching Menggunakan Analisis Model Rasch. *Jurnal Gantang*, 4(1), 87–95. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i1.1065>
- Hasana, S. N., & Maharany, E. R. (2017). Pengembangan Multimedia Menggunakan Visual Basic for Application (Vba) Untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru Matematika. *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 30. <https://doi.org/10.33474/jpm.v3i2.648>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen, Pub. L. No. No.14 Tahun 2005, 1 (2005).
- Irawan, Y., Purnamasari, I., Asfifah, R. M., Karami, Y., & Alfiah, S. (2021). Analisis Kompetensi Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Matematika. 1(80), 63–76.
- Irfan, A., Anzora., & Fuadi, T. M. (2018). Analisis Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Pendidikan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 239–250.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2014). Teachers Learning Technology by Design. *Journal of Computing in Teacher Education*, 21(3), 94–102.
- Listiawan, T., & Baskoro, W. W. (2015). Analisis Technological Content Knowledge (TCK) Calon Guru Matematika Dalam Menggunakan Perangkat Lunak Geometri Dinamis. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY 2015*, 827–834.
- Malichatin, H. (2019). Analisis Kemampuan Technological Pedagogical and Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi Melalui Kegiatan Presentasi Di Kelas. *Journal Of Biology Education*, 2(2), 162. <https://doi.org/10.21043/jbe.v2i2.6352>
- Munawwaroh, Z. (2017). Analisis Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Program Pendidikan Dalam Upaya Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 24(2), 71–79. <https://doi.org/10.17509/jap.v24i2.8295>
- Muntaha, M. (2018). Pengetahuan Mahasiswa Mengenai Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *ResearchGate*, October. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31467.18727>
- Nurmasyitah. (2021). Analisis Keterampilan Mengajar Mahasiswa Pendidikan Fisika Pada Mata Kuliah Microteaching. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 9(1), 102–113. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v9i1.3527>
- 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.

- Rahmadi, I. F. (2019). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Kerangka Pengetahuan Guru Abad 21. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(1), 65. <https://doi.org/10.32493/jpkn.v6i1.y2019.p65-74>
- Restiana, N., & Pujiastuti, H. (2019). Pengukuran Technological Pedagogical Content Knowledge untuk Guru Matematika SMA di Daerah Tertinggal. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 83–94.
- Sarjana, K., Sridana, N., & Turmuzi, M. (2018). Disain Media Peraga Dan Bantu Pembelajaran Geometri Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 176–182.
- 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)*, 1(1), 417–422. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/ppdn/article/view/1355>
- Sukmawati, R. A., & Purnamasari, W. (2016). Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) di Kelas VIII SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(April), 86–94.
- Tantu, Y. R. P., & Christi, L. (2020). Analisis Pelaksanaan Microteaching Mahasiswa PGSD Pada Mata Kuliah PSAP Sains Dan Teknologi Year. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 707–715. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/index%0AAnalisis>
- Turmuzi, M., & Wahidaturrahmi, W. (2021). Analisis Kompetensi Profesional dan Pedagogik Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 341–354. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.301>