

Identifikasi *Mathematics Pedagogical Content Knowledge* (MPCK) Mahasiswa Calon Guru Matematika

Windi Setiawan*, Ahmad Hatip, Nuril Huda, Iffah Fathimatuzzahro, Vidia Dwi Anggraini,
Nabilla Calista Putri

Universitas Dr Soetomo, Surabaya, Indonesia

*Corresponding Author: windi.s@unitomo.ac.id

Dikirim: 13-12-2024; Direvisi: 07-01-2025; Diterima: 09-01-2025

Abstrak: Pengetahuan pedagogik dapat didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh guru untuk mendukung keberhasilan peserta didik bukan hanya menguasai materi saja melainkan cara mengajar. *Mathematics Pedagogical Content Knowledge* (MPCK) adalah pengetahuan guru terkait kemampuan pedagogik dalam matematika. MPCK merupakan pengetahuan yang harus dikuasai oleh mahasiswa calon guru matematika sebelum ia mengajar di sekolah. MPCK terdiri dari tiga subdomain, yaitu pengetahuan kurikuler, pengetahuan tentang perencanaan atau pemilihan kegiatan belajar mengajar matematika yang sesuai dan penggunaan matematika. MPCK ini diberikan pada mahasiswa calon guru matematika saat mereka menempuh mata kuliah pembelajaran mikro. Sayangnya, banyak mahasiswa calon guru di prodi pendidikan matematika masih rendah. Hal itu nampak dari pembelajaran mikro yang dilakukan, kompetensi pedagogik mahasiswa calon guru belum sesuai dengan standart yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan MPCK mahasiswa calon guru matematika secara kuantitatif. Instrumen yang digunakan adalah tes MPCK yang dikembangkan berdasarkan tiga subdomain di atas. Jawaban Mahasiswa akan dikategorikan menjadi empat kategori, benar keseluruhan, benar sebagian, jawaban salah, dan tidak ada jawaban. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika yang telah lulus mata kuliah pembelajaran mikro atau praktik pengalaman lapangan. Hasilnya adalah berupa deskripsi secara kuantitatif berupa presentase kategori jawaban mahasiswa calon guru matematika yang meliputi benar secara keseluruhan, benar sebagian, jawaban salah, dan kosong.

Kata Kunci: Matematika; pedagogic; calon guru

Abstract: Pedagogical knowledge can be defined as the ability possessed by teachers to support the success of students not only mastering the material but also how to teach. *Mathematics Pedagogical Content Knowledge* (MPCK) is teacher knowledge related to pedagogical skills in mathematics. MPCK is knowledge that must be mastered by prospective mathematics teachers before they teach in schools. MPCK consists of three subdomains, namely curricular knowledge, knowledge about planning or selecting appropriate mathematics teaching and learning activities and using mathematics. MPCK is given to prospective mathematics teachers when they take micro-learning courses. Unfortunately, many prospective teacher students in mathematics education study programs are still low. It can be seen from the micro learning that is carried out, the pedagogical competence of prospective teacher students is not in accordance with the desired standards. This study aims to describe the MPCK of prospective mathematics teacher students quantitatively. The instrument used is the MPCK test developed based on the three subdomains above. Students' answers will be categorized into four categories, completely correct, partially correct, wrong answer, and no answer. The subjects of this research are prospective mathematics teacher students who have passed the micro-learning course or field experience practice. The result is a quantitative description in the form of a percentage of the category of answers of prospective mathematics

teacher students which includes correct overall, partially correct, wrong answer, and no answer.

Keywords: Mathematics; pedagogics; preservice teachers

PENDAHULUAN

Mengajar adalah suatu proses penyampaian pengetahuan antara guru dan siswa. Proses ini melibatkan perencanaan, implementasi, evaluasi, dan umpan balik. Pembelajaran yang berkualitas tinggi adalah pembelajaran yang diawali dengan adanya perencanaan pembelajaran yang bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang sesuai bagi kebutuhan siswa. Guru dapat menghasilkan pembelajaran yang berkualitas jika ia mampu menjelaskan materi dengan baik, memiliki pengetahuan pedagogi yang berkaitan dengan kebutuhan siswa dalam belajar (Gess-Newsome et al., 2019). Salah satu ciri guru yang baik adalah mereka memiliki sejumlah besar pengetahuan khusus bagi guru yang dikenal sebagai pengetahuan konten pedagogis (*pedagogical content knowledge*). Menurut Grossman, pedagogik telah menjadi fokus sebagian besar penelitian dalam pengajaran antara tahun 1960an dan 1980an yang mencakup tentang prinsip pengajaran, dan pengetahuan berkaitan dengan manajemen kelas (Filgona et al., 2020). *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) merupakan suatu konsep berpikir untuk memahami bahwa tidak hanya menguasai materi saja tetapi juga cara mengajar (Purwoko, Nugraheni, & Instanti, 2019). (Shulman, 1986) menjelaskan ada 3 konten pengetahuan yang harus dimiliki guru untuk keberhasilan dalam pembelajaran diantaranya adalah *subject matter knowledge*, *pedagogical content knowledge*, dan *curricula knowledge*. Pengetahuan konten pedagogik atau *Pedagogical content knowledge* (PCK) merupakan suatu pengetahuan yang dimiliki oleh guru untuk menunjang keberhasilan pembelajaran di kelas (Sutamrin et al., 2022)

MPCK (*Mathematics Pedagogical Content Knowledge*) adalah pengetahuan pedagogi khusus dalam matematika (Norton, 2019). MPCK melibatkan interaksi yang kompleks antara pengetahuan pedagogi generik, pemahaman yang kuat tentang disiplin matematika, dan pemahaman yang baik tentang prinsip-prinsip pedagogi khusus matematika (Ekawati et al., 2022). Pengetahuan pedagogik penting dimiliki oleh guru agar guru dapat mengembangkan kompetensi peserta didik, membimbing dan mengelola pembelajaran di kelas (Charoline et al., 2020). Ada tiga subdomain dalam MPCK (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, 2008) yaitu pengetahuan kurikuler, pengetahuan tentang kegiatan belajar mengajar dan penggunaan matematika.

Tabel 1. *Framework* MPCK

Subdomain	Indikator
Pengetahuan Kurikuler Matematika	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menetapkan tujuan pembelajaran yang sesuai ❖ Mengetahui berbagai format penilaian ❖ Memilih jalur yang memungkinkan dan melihat hubungan dalam kurikulum ❖ Mengidentifikasi ide-ide dalam program pembelajaran ❖ Mengetahui kurikulum matematika
Pengetahuan tentang Perencanaan atau pemilihan kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Merencanakan atau memilih kegiatan yang sesuai ❖ Memilih jenis penilaian ❖ Memprediksi respon siswa, termasuk miskonsepsi



Belajar Mengajar Matematika yang sesuai	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Merencanakan metode yang tepat untuk merepresentasikan ide-ide matematika ❖ Menghubungkan metode didaktis dan desain pembelajaran ❖ Mengidentifikasi pendekatan yang berbeda untuk memecahkan masalah matematika ❖ Merencanakan pelajaran matematika
Penggunaan Matematika	<ul style="list-style-type: none"> ❖ mengevaluasi solusi atau argumen matematika siswa ❖ Menganalisis isi pertanyaan siswa ❖ Mendiagnosis respons siswa pada umumnya, termasuk miskonsepsi. ❖ Menjelaskan konsep atau prosedur matematika. ❖ Menghasilkan pertanyaan yang bermanfaat ❖ Menanggapi masalah matematika yang tidak terduga ❖ Memberikan umpan balik yang sesuai

Mahasiswa calon guru matematika mendapatkan MPCK pada saat menempuh mata kuliah pembelajaran mikro (Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unitomo, 2020). Pembelajaran mikro adalah mata kuliah yang membekali mahasiswa untuk memiliki ketrampilan dalam pembelajaran di kelas (Sari, 2021), pengetahuan itu dijadikan sebagai bekal ketika mahasiswa calon guru akan melaksanakan praktik mengajar di sekolah. Lebih lanjut akan di gunakan sebagai kekuatan utama ketika mengajar di kelas setelah benar-benar menjadi sebagai seorang guru setelah lulus dari bangku kuliah. Sebelum mereka menempuh mata kuliah pembelajaran mikro, semua mahasiswa menerima materi terkait pedagogik pada beberapa mata kuliah seperti perencanaan pembelajaran, perkembangan peserta didik, evaluasi pembelajaran, dan lain sebagainya. Kemampuan ini adalah kompetensi utama yang sangat penting dikuasai oleh para calon guru untuk mengarungi perjalanan mengajarnya kelak. Sebagus apapun kompetensi professional seorang guru, tanpa dilengkapi dengan pengetahuan pedagogik yang memadai, maka seorang guru nantinya akan sulit mendidik peserta didik di sekolah. Namun sayangnya kompetensi pedagogik ini masih menjadi permasalahan yang besar di Indonesia. Calon guru masih mempunyai kompetensi yang rendah di bidang ini.

Penelitian oleh Darmayanti (Sele & Sila, 2022) menyatakan bahwa beberapa problematika kompetensi yaitu kurangnya kemampuan guru dalam mempersiapkan dan mendesain proses pembelajaran dengan baik. Pembelajaran yang dilaksanakan pada umumnya didasarkan pada materi dan bukan pada tujuan pembelajaran. Penelitian Wibowo (Sele & Sila, 2022) menyatakan bahwa melaporkan bahwa beberapa problematika kompetensi pedagogik guru yaitu masih rendahnya kemampuan guru dalam menguasai kelas, rendahnya inovasi dan kreatifitas yang dilakukan guna menciptakan pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan, rendahnya minat baca guru, rendahnya kemampuan guru dalam melakukan pembelajaran yang berbasis teknologi informasi, penggunaan model pembelajaran yang tepat (Setiawan et al., 2023) serta guru tidak menguasai teknik evaluasi yang tepat. Begitu juga penelitian Sennen (Sele & Sila, 2022) melaporkan beberapa masalah yang berkaitan dengan kompetensi pedagogik guru yaitu rendahnya motivasi berusaha untuk mengembangkan mutu diri guru serta banyaknya guru yang bermental cari gampang. Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, maka penelitian ini ingin mengetahui bagaimana MPCK mahasiswa calon guru matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Dr. Soetomo ditinjau dari jawaban mahasiswa pada saat pengerjaan tes MPCK. MPCK mahasiswa calon guru matematika



pada penelitian ini akan fokus kepada salah satu subdomain MPCK yaitu bilangan dan operasi. *Number and operation* dipilih oleh peneliti karena mahasiswa calon guru perlu menguasai materi tersebut sebagai bekal untuk mengajar di sekolah dasar hingga menengah (NCTM, 2000). Bilangan dan operasi meliputi materi bilangan bulat pecahan dan decimal, pernyataan bilangan, pola bilangan, perbandingan, bilangan irasional, dan teori bilangan.

Penelitian ini akan fokus kepada pola bilangan karena salah satu materi matematika yang memerlukan pemahaman konsep yang baik yaitu pola bilangan. Materi ini penting untuk dikuasai agar guru dapat membekali siswa dengan cara berpikir induktif (Novianti & Pratama, 2022). Selain itu, materi ini memiliki keunikan tersendiri dimana mahasiswa tidak hanya menggunakan rumus saja, melainkan dengan ide-ide kreatif untuk memecahkan masalah terkait pola bilangan (Abi et al., 2020). Bagaimanakah Hasil dari penelitian ini dapat mengetahui pada subdomain apa saja yang dipahami dan tidak dipahami oleh mahasiswa melalui instrument MPCK.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk melihat, meninjau dan menggambarkan subjek penelitian dengan angka dan menarik kesimpulan tentang hal tersebut sesuai fenomena yang tampak pada saat penelitian dilakukan. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang hanya bertujuan untuk menggambarkan variabel penelitian tanpa bermaksud menguji suatu hipotesis (Wahyudi, 2022). Penelitian ini dilakukan selama enam bulan. Subjek penelitian ini adalah 19 mahasiswa prodi pendidikan matematika yang telah menempuh pembelajaran mikro. Metode pengumpulan data dilaksanakan dengan tes MPCK sesuai *framework* IEA (Tatto, 2013) yang terdiri dari 3 subdomain yaitu pengetahuan kurikuler, pengetahuan kegiatan belajar mengajar, dan pengetahuan dan menggunakan matematika. Sebelum diujikan kepada mahasiswa calon guru matematika, instrumen MPCK tersebut akan divalidasi oleh tiga validator yaitu dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika yang telah mengajar di sekolah. Instrumen tersebut terdiri dari soal *Construct Response* (CR) yang mampu memberikan gambaran secara langsung tentang pemikiran subjek dalam mengerjakan soal yang diberikan. Jawaban mahasiswa akan dikategorikan menjadi empat macam yaitu jawaban benar secara keseluruhan, benar separuh, jawaban salah, dan tidak ada jawaban.

Tabel 2. Kategori Jawaban

Kategori Jawaban	Simbol
jawaban benar secara keseluruhan	CR
jawaban benar separuh	PCR
jawaban salah	ICR
jawaban kosong	B

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menghitung persentase banyaknya jawaban mahasiswa yang termasuk dalam empat kategori jawaban yaitu benar secara keseluruhan, benar sebagian, jawaban salah, dan tidak ada jawaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa prodi pendidikan matematika yang telah menempuh pembelajaran mikro atau dinyatakan lulus praktik pengalaman lapangan (PPL). Metode pengumpulan data dilaksanakan dengan tes MPCK sesuai *framework* IEA (Tatto, 2013) yang terdiri dari 3 subdomain yaitu pengetahuan kurikuler, pengetahuan kegiatan belajar mengajar, pengetahuan tentang perencanaan atau pemilihan kegiatan belajar mengajar matematika yang sesuai dan penggunaan matematika. Tes ini terdiri dari 8 soal berbentuk soal esai, yang dipilih peneliti untuk mengetahui MPCK mahasiswa calon guru matematika.

Tabel 3. Instrumen yang dikembangkan sesuai subdomain MPCK

Subdomain	Indikator	Butir soal
Pengetahuan kurikuler matematika	Menetapkan tujuan pembelajaran yang tepat	Nomor 1
	Memilih cara yang memungkinkan dan melihat hubungannya dalam kurikulum	Nomor 2
Pengetahuan tentang perencanaan atau pemilihan kegiatan belajar mengajar matematika yang sesuai	Merencanakan atau memilih kegiatan yang sesuai	Nomor 3
	Memilih format penilaian (Preaktif)	Nomor 4
Penggunaan matematika	Menganalisis atau mengevaluasi solusi atau argumen matematika siswa	Nomor 5
	Menjelaskan atau mewakili konsep atau prosedur matematika	Nomor 6
	Menanggapi masalah matematika yang tidak terduga	Nomor 7
	Memberikan umpan balik yang sesuai	Nomor 8

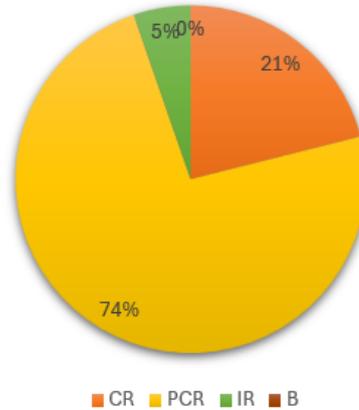
Instrumen tersebut divalidasi oleh 3 ahli yang merupakan dosen pendidikan matematika. Selanjutnya, instrument tersebut diujikan kepada 19 mahasiswa calon guru pendidikan matematika. Sembilan belas mahasiswa calon guru tersebut adalah mahasiswa prodi pendidikan matematika yang dinyatakan lulus mata kuliah pembelajaran mikro atau praktik pengalaman lapangan (PPL). Jawaban mahasiswa akan dikategorikan menjadi empat kategori yaitu, jawaban benar secara keseluruhan (*Correct Response (CR)*), benar sebagian (*Partially Correct Response (PCR)*), jawaban salah (*Incorrect Response (IR)*), dan tidak ada jawaban (*Blank (B)*). Berikut ini soal nomor 1.

“Seorang guru ingin mengajarkan konsep barisan dan deret kepada siswa SMP. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah agar siswa dapat menguasai materi barisan dan deret. Buatlah tujuan pembelajaran yang sesuai untuk materi ini”

Hasil jawaban mahasiswa menunjukkan 21% mahasiswa benar secara keseluruhan (CR), 74% mahasiswa benar sebagian (PCR), 5% mahasiswa menjawab salah (ICR), dan tidak ada mahasiswa yang tidak menjawab sama sekali (B). Mahasiswa yang jawabannya benar secara keseluruhan adalah mahasiswa yang mampu menentukan tujuan pembelajaran secara berurutan sesuai materi yang diajarkan di SMP, sedangkan mahasiswa yang jawabannya benar sebagian (CR) adalah mahasiswa yang mampu menyebutkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai



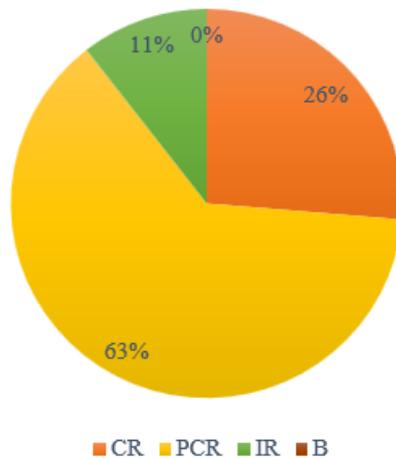
namun tidak berurutan sesuai materi atau mampu menjawab sebagian dari semua tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam materi barisan dan deret. Representasi deskripsi tersebut kami sajikan melalui diagram lingkaran di bawah ini.



Gambar 1. Presentase Jawaban Mahasiswa Calon Guru Pada Butir Soal Nomor 1.

Selanjutnya soal nomor 2.

“Seorang guru ingin mengajarkan konsep deret aritmetika kepada siswa di SMP. Guru menyadari bahwa pemahaman siswa tentang barisan aritmetika sangat penting untuk memahami deret aritmetika. Rancanglah urutan pembelajaran yang memungkinkan siswa memahami keterkaitan antara barisan dan deret aritmetika”

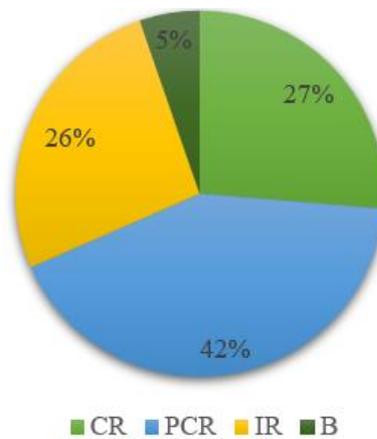


Gambar 2. Presentase Jawaban Mahasiswa Pada Butir Soal Nomor 2

Hasil jawaban mahasiswa menunjukkan 11% mahasiswa menjawab benar secara keseluruhan (CR), 63% mahasiswa benar sebagian (PCR), 11% mahasiswa menjawab salah (ICR), dan tidak ada mahasiswa calon guru yang tidak memberikan jawaban sama sekali (B). Mahasiswa yang menjawab benar secara keseluruhan adalah mahasiswa yang berhasil menuliskan semua urutan pembelajaran dalam materi barisan dan deret aritmetika. Sedangkan mahasiswa yang menjawab benar sebagian adalah mahasiswa yang mampu menyebutkan sebagian dari urutan pembelajaran yang sesuai. Representasi deskripsi tersebut kami sajikan melalui gambar 2 di bawah ini. Selanjutnya soal nomor 3.

“Guru merencanakan aktivitas proyek untuk memperkenalkan barisan geometri kepada siswa kelas 9. Buatlah sebuah aktivitas di mana siswa dapat mengeksplorasi barisan geometri dengan contoh yang nyata.

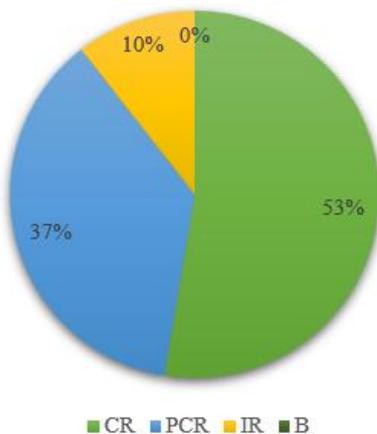
Berikut ini adalah presentase jawaban mahasiswa. Hasil jawaban mahasiswa pada gambar 3 menunjukkan 27% mahasiswa benar secara keseluruhan (CR), 42% mahasiswa benar sebagian (PCR), 26% mahasiswa menjawab salah (ICR), dan 5% mahasiswa calon guru tidak menjawab sama sekali (B). Mahasiswa yang menjawab benar secara keseluruhan adalah mahasiswa yang mampu mengaitkan materi barisan geometri dengan situasi kontekstual yang sesuai. Sedangkan mahasiswa yang menjawab benar sebagian adalah mahasiswa yang hanya menjelaskan konsep dasar barisan geometri tanpa dikaitkan dengan kondisi yang relevan atau contoh kejadian nyata tidak sesuai dengan konsep dasar barisan geometri. Representasi dari persentase jawaban mahasiswa pada soal nomor 3 disajikan dalam diagram lingkaran di bawah ini.



Gambar 3. Presentase Jawaban Mahasiswa Pada Butir Soal Nomor 3

Selanjutnya soal nomor 4.

“Siswa sedang mempelajari barisan geometri, dan guru ingin menilai kemampuan siswa dalam menentukan suku ke-n pada barisan geometri. Pilihlah jenis tes yang sesuai untuk memeriksa pemahaman siswa terhadap konsep tes tersebut. Jelaskan alasan kenapa memilih jenis tes tersebut”. Persentase jawaban mahasiswa disajikan dalam gambar



Gambar 4. Presentase Jawaban Mahasiswa Pada Butir Soal Nomor 4

Hasil jawaban mahasiswa pada gambar 4 menunjukkan ada 53% mahasiswa menjawab benar secara keseluruhan, 37% mahasiswa menjawab benar Sebagian, 10% menjawab salah, dan tidak ada mahasiswa calon guru yang tidak menjawab. Mahasiswa yang menjawab benar secara keseluruhan adalah mahasiswa yang menentukan jenis tes dengan alasan yang sesuai. Sedangkan mahasiswa yang menjawab benar sebagian adalah mahasiswa yang menjawab jenis tes yang relevan tetapi disertai alasan yang kurang mendalam atau kurang spesifik, atau tidak disertai alasan. Selanjutnya soal nomor 5.

Hitung jumlah seratus suku pertama dari deret aritmetika yang memiliki suku pertama $a = 3$ dan beda $b = 2$. Siswa memberikan jawaban:

Menggunakan rumus jumlah deret aritmetika:

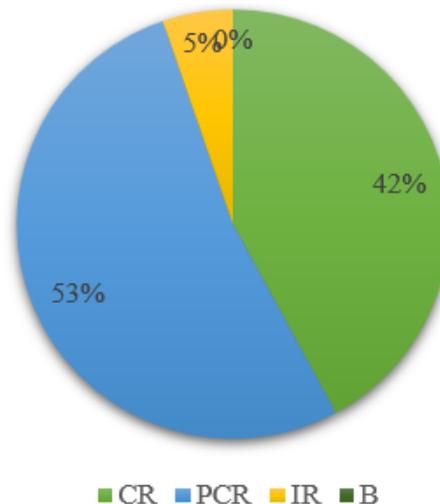
$$S_n = n \times (a + b)$$

Sehingga

$$S_{100} = 100 \times (3 + 2) = 500$$

Apakah solusi siswa benar? Jika salah, jelaskan letak kesalahannya, dan berikan solusi yang benar dengan langkah-langkah yang sesuai.

Hasil jawaban mahasiswa disajikan pada gambar 5. Pada gambar di bawah, menunjukkan bahwa 42% mahasiswa calon guru menjawab benar secara keseluruhan. 53% mahasiswa menjawab benar sebagian, 5% mahasiswa calon guru menjawab salah, dan tidak ada sama sekali mahasiswa yang tidak menjawab. Mahasiswa yang menjawab benar secara keseluruhan adalah mahasiswa yang mampu memberi evaluasi yang tepat, menunjukkan letak kesalahan siswa, dan memberikan solusi yang benar. Sedangkan mahasiswa yang menjawab benar sebagian adalah mahasiswa menunjukkan bahwa rumus yang digunakan siswa tidak tepat, tanpa menunjukkan solusi yang tepat atau mahasiswa menunjukkan perhitungan jumlah suku ke-100 dengan tepat, tanpa menunjukkan kesalahan siswa. Persentase jawaban mahasiswa disajikan dalam gambar 5.

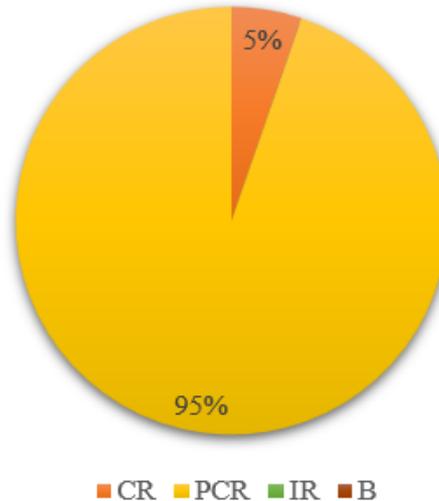


Gambar 5. Presentase Jawaban Mahasiswa Pada Butir Soal Nomor 5

Selanjutnya soal nomor 6.

“Seorang siswa kesulitan memahami perbedaan antara barisan aritmetika dan barisan geometri. Sebagai guru, Anda diminta memberikan penjelasan yang sederhana tetapi mendalam tentang perbedaan antara kedua jenis barisan tersebut. Buatlah penjelasan yang mencakup konsep "beda tetap" pada barisan aritmetika dan "rasio tetap" pada barisan geometri. Sertakan contoh konkrit dari masing-masing barisan untuk membantu siswa memahami perbedaannya”.

Berikut ini adalah presentase hasil jawaban mahasiswa calon guru terkait soal nomor 6.

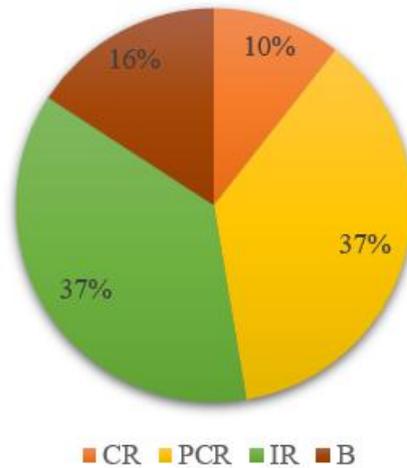


Gambar 6. Presentase Jawaban Mahasiswa Pada Butir Soal Nomor 5

Pada gambar 6 menunjukkan bahwa ada 95% mahasiswa menjawab benar sebagian, dan sisanya 5% mahasiswa menjawab benar secara keseluruhan. Mahasiswa yang menjawab benar secara keseluruhan adalah mahasiswa yang mampu menyajikan contoh konkrit terkait beda pada barisan aritmatika dan rasio pada barisan geometri. Sedangkan mahasiswa yang menjawab benar sebagian adalah mahasiswa yang mampu menjelaskan beda pada barisan aritmetika dan rasio pada barisan geometri tanpa disertai contoh konkrit, atau contoh konkrit yang sesuai tanpa adanya penjelasan secara mendalam terkait beda pada barisan aritmetika dan rasio pada barisan geometri. Selanjutnya soal nomor 7.

“Diketahui sebuah deret geometri dengan suku pertama 9 dan rasio 0,5. Seorang siswa menuliskan suku pertama hingga suku ketiga dengan benar, dan salah menuliskan rasio menjadi 0,6 pada perhitungan suku ke-4 dan seterusnya. Hitung jumlah 5 suku pertama dengan rasio yang salah di suku ke-4 dan ke-5, dan perbaiki perhitungannya dengan rasio yang benar. Bagaimana Anda dapat menemukan jumlah yang benar dari deret tersebut?”.

Hasil jawaban mahasiswa pada soal nomor 7 ditunjukkan pada diagram lingkaran di bawah ini.

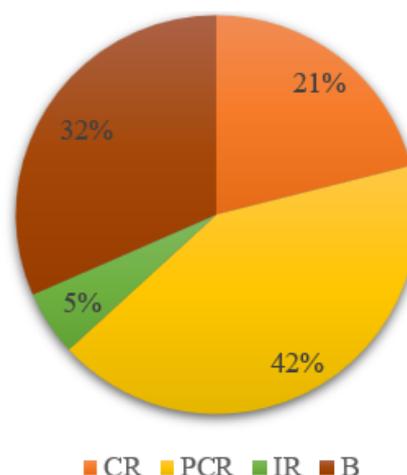


Gambar 7. Presentase Jawaban Mahasiswa Pada Butir Soal Nomor 7

Pada gambar 7 menunjukkan bahwa 10% mahasiswa menjawab benar secara keseluruhan, 37% mahasiswa menjawab benar sebagian, 37% memberikan respon yang salah, dan sisanya 16% tidak memberikan jawaban. Mahasiswa yang menjawab benar secara keseluruhan adalah mahasiswa yang mampu menunjukkan perhitungan yang akurat untuk jumlah 5 suku pertama dengan rasio yang salah di suku ke-4 dan ke-5, serta perhitungan jumlah yang benar dengan rasio yang sebenarnya. Penjelasan disertai langkah-langkah yang jelas. Sedangkan mahasiswa yang menjawab benar sebagian adalah mahasiswa yang jawabannya tidak menunjukkan perhitungan siswa yang salah, namun adanya perbaikan yang tepat atau jawaban mahasiswa menunjukkan perhitungan siswa yang salah, namun tidak dilengkapi dengan perbaikan yang tepat Selanjutnya soal nomor 8.

“Seorang siswa menghitung suku ke-6 dari barisan geometri dengan suku pertama $a = 3$ dan rasio $r = 2$ yaitu 90. Tentukan umpan balik atau respon yang Anda berikan terhadap hasil pekerjaan siswa”.

Hasil pekerjaan mahasiswa pada nomor 8, menunjukkan bahwa 21% mahasiswa menjawab benar secara keseluruhan, 42% mahasiswa calon guru menjawab Sebagian, 5% memberikan respon yang salah, dan 21% mahasiswa calon gurut tidak memberikan jawaban atau kosong.



Gambar 8. Presentase Jawaban Mahasiswa Pada Butir Soal Nomor 8

Pembahasan

Hasil di atas merupakan deskripsi dari jawaban mahasiswa calon guru matematika. dalam mengerjakan tes MPCK. Dua hal spesifik yang wajib dikuasai oleh mahasiswa calon guru matematika adalah *Pedagogical knowledge (PK)* dan *Content Knowledge (CK)*. Pedagogical Knowledge adalah pengetahuan yang berkaitan dengan bagaimana guru mengelola pembelajaran di kelas sedangkan *Content Knowledge (CK)* fokus kepada penguasaan guru terhadap materi yang diajarkan (Etkina, 2010). Jawaban mahasiswa calon guru matematika di atas, memberikan potret tentang sejauh mana MPCK dikuasai oleh mahasiswa calon guru matematika. Jawaban mahasiswa rata-rata menunjukkan presentase terbesar di jawaban benar sebagian (PCR). Hal ini dapat diartikan bahwa pengetahuan pedagogic masih belum begitu dikuasai.

Mahasiswa memiliki pengetahuan pedagogic yang kurang disebabkan oleh beberapa hal seperti pemahaman mahasiswa calon guru matematika terhadap karakteristik materi barisan dan deret. Hal ini menyebabkan guru tidak dapat menentukan tujuan pembelajaran yang tepat, mengidentifikasi pendekatan yang berbeda dalam pemecahan masalah, dan bagaimana mereka merencanakan pembelajaran matematika (Bahari, 2020).

Rendahnya penguasaan materi barisan dan deret juga mengakibatkan mahasiswa kurang mampu menganalisis jawaban atau argumen matematika siswa, menganalisis pemahaman siswa akan prosedur penyelesaian soal, permasalahan yang muncul secara tiba-tiba ketika di kelas, dan menganalisis umpan balik yang sesuai. Artinya terdapat suatu masalah yang menyebabkan mahasiswa calon guru dalam kurang menguasai materi matematika (Hutauruk & Panjaitan, 2020). Hal ini dapat dijadikan tinjauan lebih lanjut untuk menganalisis permasalahan tentang penyebab kurangnya penguasaan materi matematika bagi mahasiswa calon guru matematika. Hasil penelitian ini hanyalah mendeskripsikan MPCK mahasiswa berdasarkan jawaban mahasiswa yang dianalisis secara kuantitatif saja. Oleh sebab itu, jika ingin mendapatkan hasil penelitian yang lebih mendalam, maka perlu dilakukan penelitian secara kualitatif dengan memperhatikan beberapa tinjauan seperti kemampuan matematika, gaya kognitif, dan lain sebagainya.

KESIMPULAN

Peneliti mengidentifikasi MPCK mahasiswa calon guru matematika berdasarkan tes MPCK yang diberikan kepada mahasiswa yang dinyatakan lulus pembelajaran mikro atau praktik pengalaman lapangan. Hasil pengerjaan mahasiswa dikategorikan menjadi empat, yaitu benar secara keseluruhan, benar sebagian, jawaban salah dan tidak ada jawaban. Presentase terbesar adalah menjawab benar sebagian. Hal ini dapat disimpulkan berdasarkan representasi diagram lingkaran. Tujuh soal memiliki presentase benar sebagian lebih besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kami ucapkan kepada Lembaga Penelitian Universitas Dr. Soetomo yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Abi, Alfonsa Maria, Lygia, Helti, & Ratu, Novisita. (2020). *Deskripsi Pedagogical Content Knowledge Guru pada Bahasan tentang Pola Bilangan Abstrak*. 3(1).
- Bahari, Bahari. (2020). Pedagogical Knowledge: Analisis Kemampuan Pedagogik Guru IPS dalam Merancang Pembelajaran. *Indonesian Journal of Social Science Education (IJSSE)*, 2(1), 33. <https://doi.org/10.29300/ijssse.v2i1.2726>
- Charoline, C., Lestari, Duqi, Rahadian, Cindy Mu'jizat, & Mahulette, Adelya Riana. (2020). Nilai Pengetahuan Pedagogik Bagi Calon Guru. *Seminar Nasional Ilmu Pendidikan Dan Multi Disiplinn Multi Disiplin*, (3), 166–174. Retrieved from <https://prosiding.esaunggul.ac.id/index.php/snip/article/view/23>
- Ekawati, Rooselyna, Lin, Fou Lai, & Kohar, Ahmad Wachidul. (2022). Investigating teachers' mathematics pedagogical content knowledge on ratio and proportion: Does it exist in teaching? *Cakrawala Pendidikan*, 41(3), 830–847. <https://doi.org/10.21831/cp.v41i3.39457>
- Etkina, Eugenia. (2010). Pedagogical content knowledge and preparation of high school physics teachers. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 6(2), 1–26. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.6.020110>
- Filgona, Jacob, Jacob, Filgona, John, Sakiyo, & Gwany, D. M. (2020). Teachers' Pedagogical Content Knowledge and Students' Academic Achievement: a Theoretical Overview. *Journal of Global Research in Education and Social Science*, 14(2), 14–44. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/344199882>
- Gess-Newsome, Julie, Taylor, Joseph A., Carlson, Janet, Gardner, April L., Wilson, Christopher D., & Stuhlsatz, Molly A. M. (2019). Teacher pedagogical content knowledge, practice, and student achievement †. *International Journal of Science Education*, 41(7), 944–963. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1265158>
- Hutauruk, Agusmanto JB, & Panjaitan, Simon M. (2020). Penguasaan materi matematika sekolah dan permasalahannya pada mahasiswa prodi pendidikan matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1), 81–90. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p81-90>
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2008). *The Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M)*. East Lansing: Michigan State University.
- NCTM. (2000). *Standards for Secondary Mathematics Teacher*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Norton, Stephen. (2019). The relationship between mathematical content knowledge and mathematical pedagogical content knowledge of prospective primary teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 22(5), 489–514. <https://doi.org/10.1007/s10857-018-9401-y>
- Novianti, Novianti, & Pratama, Fika Widya. (2022). Tingkat Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pola Bilangan Berdasarkan Teori APOS. *Mosharafa: Jurnal*



Pendidikan Matematika, 11(2), 237–246.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.1113>

- Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unitomo. (2020). *Buku Kurikulum Pendidikan Matematika*. Surabaya: Universitas Dr Soetomo.
- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Instanti, D. (2019). Implementation of Pedagogical Content Knowledge Model in Mathematics Learning for High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012079>
- Sari, Prasita Puspita. (2021). Evaluasi Keterampilan Mengajar Mengadakan Variasi Mahasiswa Pgsd Semester VI Pada Mata Kuliah Pembelajaran Mikro. *Jurnal Dharma PGSD*, 1(2), 113. Retrieved from <http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha>
- Sele, Yunawati, & Sila, Vinsensia Ulia Rita. (2022). Problematika Kompetensi Pedagogik Guru dalam Pembelajaran. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(4), 225–230. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i4.152>
- Setiawan, Windi, Hatip, Ahmad, Tri Eka, Soesiana S., Gozali, Ahmad, & Anggraini, Anisah. (2023). Studi Pustaka Tentang Penggunaan Model Pembelajaran Sebagai Bagian Dari Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 14(2), 179–183. Retrieved from <http://journal.ummat.ac.id/index.php/paedagoria>
- Shulman, Lee S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- Sutamrin, Sutamrin, Rosidah, Rosidah, & Zaki, Ahmad. (2022). The Pedagogical Content Knowledge (PCK) of Prospective Teachers. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 2(4), 399–405. <https://doi.org/10.35877/454ri.eduline1291>
- Tatto, Maria Teresa. (2013). Policy, Practice, and Readiness to Teach Primary and Secondary Mathematics in 17 Countries. Technical Report. In *The Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M)*. Retrieved from <http://proxy.library.vcu.edu/login?url=http://search.proquest.com/docview/1651827260?accountid=14780>
- Wahyudi, Wahyudi. (2022). Analisis Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Blended Learning Saat Pandemi Covid-19 (Deskriptif Kuantitatif Di Sman 1 Babadan Ponorogo). *KadikmA*, 13(1), 68. <https://doi.org/10.19184/kdma.v13i1.31327>

