



Original Research

Analisis Kompetensi *Pedagogical Content Knowledge* Mahasiswa Calon Guru Matematika

Yosie Irawan^{1*}, Inah Purnamasari², Refi Meilina Asfifah³, Yasid Karami⁴, Siti Alfiah⁵
^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 03-12-2020
Revised: 01-02-2021
Approved: 24-03-2021
Publish Online: 10-04-2021

Key Words:

Guru Matematika; Pembelajaran Matematika; *Pedagogical Content Knowledge*.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *This study aims to describe the ability of the Pedagogical Content Knowledge of mathematics teacher candidate students at the Indraprasta University PGRI Jakarta. Student from semester 7 of non-regular mathematics education program. The categories were based on the student's academic ability and teaching experience in formal and non-formal educational institutions. The pedagogical content knowledge (PCK) ability of the three research subjects in the teaching component is able to understand the Learning Implementation Plan (RPP), learning strategies, learning media and able to identify factors that affect the teaching process. The three research subjects have a good understanding of the differences in student characteristics, how to explore the potential of students and provide alternative solutions if there are students who have difficulty in learning.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* mahasiswa calon guru matematika di Universitas Indraprasta PGRI Jakarta. Subjek penelitian dalam penelitian ini dipilih dari mahasiswa program studi pendidikan matematika non reguler semester 7. Kategori pemilihan subjek penelitian didasarkan pada kemampuan akademik mahasiswa dan pengalaman mengajar di lembaga pendidikan baik formal maupun non formal. Kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) ketiga subjek penelitian pada komponen mengajar mampu memahami Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), strategi pembelajaran, media pembelajaran serta mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengajaran. Ketiga subjek penelitian memiliki pemahaman yang baik mengenai perbedaan karakteristik siswa, bagaimana menggali potensi yang dimiliki siswa serta memberikan alternatif solusi apabila ada siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran.

Correspondence Address: Jl. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedung, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760, Indonesia; e-mail: yosieirawan57@gmail.com

How to Cite: Irawan, Y. dkk. (2021). Analisis kompetensi *pedagogical content knowledge* mahasiswa calon guru Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1), 63-76.

Copyright: Yosie Irawan, Inah Purnamasari, Refi Meilina Asfifah, Yasid Karami, Siti Alfiah. (2021).

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian penting dalam perkembangan dan kemajuan suatu bangsa. Dalam pendidikan, guru merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran sebagai penunjang keberhasilan pendidikan. Pendidikan yang berkualitas dipengaruhi oleh guru yang berkualitas yang mampu meningkatkan kualitas pendidikan. Menurut Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pasal 1, “Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah”. Guru merupakan ujung tombak keberhasilan tujuan pendidikan dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Maka dari itu guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai materi yang akan diajarkan kepada siswa. Suyanto (Purwadi, 2018) mendefinisikan bahwa guru profesional adalah guru yang mendapatkan pengakuan secara formal berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan.

Dalam proses pembelajaran, guru harus memiliki kompetensi yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 pasal 10, kompetensi guru meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Penelitian ini membahas mengenai *pedagogical content knowledge*. Menurut Shulman (Purwaningsih, 2015) kompetensi guru profesional digambarkan sebagai tiga pilar pengetahuan yaitu pengetahuan materi (*content knowledge/ CK*), pengetahuan pedagogik (*pedagogical knowledge/ PK*) dan bidang spesifik interseksi antara CK dan PK yang dinamakan *pedagogical content knowledge (PCK)*. Menurut Koehler dan Mishra (Purwoko, 2017) *content knowledge (CK)* adalah pengetahuan tentang materi pelajaran yang akan diajarkan (misalnya ilmu bumi, matematika, seni bahasa, dll). Guru harus memahami dan mendalami materi pelajaran yang akan diajarkan mengenai fakta, konsep, teori, dan prosedur sebagai bagian dari konten. Damawati (Wulandari & Iriani, 2018) berpendapat bahwa PCK merupakan faktor penting karena sangat berpengaruh terhadap proses pengajaran yang dilakukan guru.

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang wajib dipelajari di semua jenjang pendidikan formal. Dimana matematika merupakan pelajaran yang dianggap sulit karena materi yang dipelajari berhubungan dengan angka, rumus, dan juga persoalan pemecahan masalah untuk menghasilkan jawaban yang tepat dan benar sesuai dengan konsep yang ada. Menurut Ismail (Anggriawan, 2020) matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur, dan alat.

Menurut Noraini (Wahyuni, 2019) guru matematika yang hanya memiliki kemampuan yang baik dalam materi pelajaran saja belum cukup untuk menjadi pengajar matematika. Lebih lanjut Menurut Sarwah dan Ilyas (2019) PCK penting dimiliki guru, utamanya guru matematika, hal ini dikarenakan matematika memiliki sifat yang abstrak dan saling berkaitan sehingga dalam mengerjakannya memerlukan pengetahuan materi yang baik dan perencanaan yang baik pula. Jadi dengan adanya *pedagogical content knowledge*, matematika yang memiliki sifat abstrak akan lebih dimengerti dan dipahami oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika didalam kelas. Bagi seorang guru matematika untuk menjadi guru yang profesional harus menguasai tujuh aspek yaitu: pengetahuan materi matematika, pengetahuan pedagogik umum, pengetahuan konten pedagogik, pengetahuan kurikulum, pengetahuan pembelajaran dan karakteristiknya, pengetahuan strategi mengajar, dan pengetahuan konteks pembelajaran (Aminah & Wahyuni, 2018).

Ketika bicara pendidikan di sekolah, maka perlu membicarakan kurikulum. Karena menurut Null (Ansyar, 2015), Kurikulum adalah *the heart of education* yang memuat tentang apa yang akan diajarkan guru. Kurikulum merupakan pijakan guru kemana arah pembelajarannya, apa tujuan yang harus dicapai, perubahan tingkah laku apa yang harus dibangkitkan, apa kesulitan, kelemahan, hingga bagaimana tindakan yang tepat yang harus dilakukan siswa untuk pembelajaran selanjutnya (Afifah, 2015). Sebagai mahasiswa calon guru harus bisa mengetahui pengetahuan kurikulum yang

disyaratkan oleh pemerintah, agar mahasiswa calon guru tahu arah kemana tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Guru sebagai ujung tombak pendidikan, seorang guru tidak hanya mampu dalam segi pengetahuan materi. Seorang guru harus mampu menyampaikan materi yang diajarkan agar bisa diterima siswa. Guru menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan, supaya siswa merasa senang dan tidak bosan. Sesuai dengan pendapat Nurhidayah (Gultom & Mampouw: 2019), siswa cenderung bosan dalam pembelajaran matematika karena kurangnya inovasi pembelajaran yang diberikan guru, padahal matematika sangat penting untuk dipelajari.

Kurangnya kualitas guru dalam proses pembelajaran menandakan bahwa guru belum sepenuhnya menguasai standar utama yang ditetapkan oleh PERMENDIKNAS Nomor 16 tahun 2007 meliputi kompetensi pedagogik, profesional, sosial dan kepribadian. Kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional kedua kompetensi tersebut dapat diteliti secara langsung dengan penelitian PCK (*Pedagogical Content Knowledge*).

Dari uraian sebelumnya, maka penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan *pedagogical content knowledge* mahasiswa calon guru matematika, baik yang sudah berpengalaman mengajar maupun belum berpengalaman mengajar ditinjau dari kemampuan akademik mahasiswa. Deskripsi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) calon guru matematika dilihat dari nilai Indeks Prestasi Sementara (IPS) mahasiswa dengan aspek-aspek tertentu.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Sumber data dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Indraprasta PGRI Prodi Pendidikan Matematika semester VII kelas non reguler X7C Tahun Akademik 2020/2021. Alasan pemilihan kelas sampel tersebut didasarkan pada komposisi kelas yang terdiri atas mahasiswa yang sudah berpengalaman mengajar maupun yang belum mengajar, sehingga teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Subjek penelitian berjumlah 34 mahasiswa yang terdiri dari 24 mahasiswa perempuan dan 10 mahasiswa laki-laki. Sementara itu, subjek yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah perwakilan mahasiswa yang mempunyai kemampuan akademik rendah, sedang, dan tinggi yang dilihat dari nilai rata-rata Indeks Prestasi Sementara (IPS) mulai dari semester satu hingga semester enam. Jadi subjek dalam penelitian ini terdiri dari 6 mahasiswa yang memenuhi syarat tersebut.

Tabel 1. Kode Subjek Penelitian Berdasarkan Kategori

Kategori	Kode Subjek Penelitian
$IP \geq 3.50$ dan Sudah Mengajar	CM
$IP \geq 3.50$ dan Belum Mengajar	CB
$IP < 3.50$ dan Sudah Mengajar	RM

Menurut Sugiyono (2016) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Adapun instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes uraian untuk mengetahui *content knowledge* (CK) yang terdiri atas 3 butir soal mengenai materi matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah disertai dengan wawancara terstruktur. Wawancara dilakukan untuk menggali pengetahuan subjek penelitian terkait komponen kompetensi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang didasarkan pada indikator setiap komponen.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan, dan verifikasi (*conclusion drawing/verification*). Untuk menjamin keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan teknik kriteria derajat kepercayaan (kredibilitas), yaitu: (1) ketekunan pengamatan, (2) triangulasi, dan (3) pengecekan teman sejawat (Maryono, 2015).

Pada kategori soal matematika untuk jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) subjek CM juga mampu menjawab soal dengan tepat. Subjek CM memberikan keterangan permisalan variabel pada objek yang dimaksud dalam soal kemudian menuliskan informasi dari soal dalam bentuk persamaan variabelnya. Subjek menjawab pertanyaan dengan menggunakan eliminasi dan substitusi terhadap persamaan variabel yang telah dibuat. Setelah mendapatkan nilai untuk masing-masing variabel, subjek memasukkan nilai tersebut kedalam persamaan yang ditanyakan dan didapatkan jawaban yang dicari.

Dari uraian di atas, subjek CM mampu menjawab dua pertanyaan dengan tepat dan satu pertanyaan salah. Namun, proses yang digunakan oleh subjek dalam menjawab semua pertanyaan sangat singkat dan kurang mendetail dengan tidak menyebutkan semua unsur yang diketahui dan ditanyakan. Padahal dalam mengerjakan soal matematika bukan hanya soal seberapa tepat jawaban yang diberikan tapi seharusnya mampu merincikan setiap proses pengerjaan sehingga mudah dipahami oleh pembaca dan meminimalisir kesalahan. Dengan demikian, dapat dikatakan subjek CM memiliki kemampuan *Content Knowledge* yang cukup baik.

- b. Cuplikan wawancara terhadap subjek CM terkait komponen mengajar dalam *Pedagogical Content Knowledge* adalah sebagai berikut:

- P : Apa yang Anda ketahui tentang RPP? Apa fungsi RPP?
 CM : RPP adalah rancangan yang harus dibuat sebelum guru memulai proses pembelajaran, fungsinya agar proses pembelajaran menjadi lebih matang dan lancar
 P : Seberapa penting penggunaan strategi pembelajaran dalam pembelajaran matematika?
 CM : Sangat penting karena merupakan komponen-komponen penting dalam aktivitas pembelajaran
 P : Coba sebutkan satu strategi pembelajaran apa yang Anda ketahui?
 CM : Strategi cooperative learning
 P : Seberapa penting penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika?
 CM : Sama seperti jawaban sebelumnya (Sangat penting karena merupakan komponen-komponen penting dalam aktivitas pembelajaran)
 P : Coba sebutkan satu media pembelajaran apa yang Anda gunakan?
 CM : Alat-alat model bangun ruang
 P : Adakah faktor-faktor yang mempengaruhi Anda dalam mengajar? Jelaskan!
 CM : Ada. kemampuan yang dimiliki setiap siswa

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, subjek CM mengetahui komponen-komponen penting yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran di kelas. Subjek mampu membedakan dan memberikan contoh strategi pembelajaran dan media pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran subjek memiliki kemampuan mengaitkan materi ajar ke dalam konteks kehidupan sehari-hari seperti penggunaan media pembelajaran yang sangat mudah dicari dari lingkungan sekitar. Subjek CM juga mampu menganalisis faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran. Subjek CM mengaku bahwa kemampuan peserta didik yang berbeda-beda sangat berpengaruh dalam proses pengajaran.

- c. Cuplikan wawancara terhadap subjek CM terkait komponen tentang peserta didik adalah sebagai berikut:

- P : Perlukah seorang guru mengetahui karakteristik belajar siswanya? Mengapa?
 CM : perlu, agar guru dapat dengan mudah menggali potensi siswanya
 P : Bagaimana cara yang anda tempuh untuk menggali potensi siswa Anda?
 CM : Dengan memberikan motivasi terus-menerus agar tetap semangat dalam belajar
 P : Apa yang Anda lakukan jika ditemukan peserta didik yang mengalami kesulitan selama proses pembelajaran?
 CM : Membantu, menjelaskan ulang hingga ia paham.

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, subjek CM memiliki pemahaman yang cukup akan peserta didik. Subjek mampu mendorong peserta didik untuk mencapai kompetensinya dalam bidang matematika dengan memperhatikan setiap karakter setiap siswa. Di samping itu, subjek mampu memberikan alternatif bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran. Hal ini baik bagi peserta didik dimana semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan memperoleh pengajaran sesuai kebutuhannya masing-masing.

2. Hasil yang telah diperoleh dari subjek CB adalah sebagai berikut:
 - a. Hasil tes uraian subjek CB

$$\text{Volume bak Mandi} = 120\text{cm} \times 50\text{cm} \times 80\text{cm} = 480.000\text{cm}^3$$

$$= 480\text{ liter}$$

$$\text{20 menit} = 1.200\text{ detik}$$

$$\text{Jalir debit bak mandi} = \frac{480\text{ liter}}{1.200\text{ detik}}$$

$$= 0,4\text{ liter/detik}$$

Gambar 4. Jawaban Tes Uraian No. 1 Subjek CB

Hasil tes uraian pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) menunjukkan bahwa subjek CB mampu memahami maksud dari pertanyaan yang diberikan dan menjawabnya dengan tepat sesuai perintah. Hanya saja subjek tidak menjelaskan secara mendetail proses dalam menjawab soal tersebut. Subjek langsung memasukkan semua unsur yang diketahui dalam perhitungan tanpa menuliskan rumus umum yang digunakan namun tetap mencantumkan satuan ukur yang digunakan.

Diketahui: $X = \text{siswa yang menyukai Matematika dan IPA}$

$$\begin{cases} X + 2Y + X + 2Y + 8 = 50 \\ 62 - X = 50 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} -X &= -12 \\ X &= 12 \end{aligned}$$
 Jadi banyak siswa yang menyukai matematika dan IPA = 12 siswa

Gambar 5. Jawaban Tes Uraian No. 2 Subjek CB

Hasil tes uraian subjek CB pada soal jenjang Pendidikan Menengah Pertama (SMP) menunjukkan bahwa subjek mampu menjawab pertanyaan dengan tepat. Subjek menuliskan apa yang diketahui dari soal dan menggambarannya dalam Diagram Venn. Hasil yang didapatkan kemudian dituliskan kembali dalam bentuk kata-kata di bagian akhir.

Diketahui: $X = \text{Buku}$
 $Y = \text{Pena}$

$$\begin{cases} 3X + 2Y = 21.000 \\ X - Y = 2.000 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3X + 2Y &= 21.000 \\ 2X - 2Y &= 4.000 \quad + \\ \hline 5X &= 25.000 \\ X &= 5.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X - Y &= 2.000 \\ 5.000 - Y &= 2.000 \\ -Y &= -3.000 \\ Y &= 3.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4X + 2Y &= 4(5.000) + 2(3.000) \\ &= 20.000 + 6.000 \\ &= 26.000 \end{aligned}$$
 Jadi, Banyaknya uang yang harus dikeluarkan Rafan untuk membeli 4 buku dan 2 pena adalah Rp 26.000

Gambar 6. Jawaban Tes Uraian No. 3 Subjek CB

Pada kategori soal matematika untuk jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) subjek CB juga mampu menjawab soal dengan tepat. Subjek CB menuliskan objek yang diketahui dan memisalkan objek tersebut dengan variabel X dan variabel Y. Kemudian subjek CB menuliskan keterangan yang diketahui dari soal dalam bentuk persamaan dua variabel sesuai dengan permisalan variabel yang dibuat. Dalam penyelesaian soal subjek CB juga menggunakan cara eliminasi dan substitusi. Setelah mendapatkan nilai masing-masing variabel, kemudian dimasukkan kedalam persamaan dari soal yang ditanyakan. Di Bagian akhir jawaban subjek CB menuliskan kembali kesimpulan jawaban dalam bentuk kata-kata dengan rinci.

Berdasarkan uraian di atas, subjek CB memiliki kemampuan *Content Knowledge* yang baik dilihat dari hasil tes uraian pada ketiga soal yang diberikan dimana subjek CB mampu menjawab semua soal dengan tepat disertai cara perhitungan meski belum secara rinci.

b. Cuplikan wawancara terhadap subjek CB terkait komponen mengajar dalam *Pedagogical Content Knowledge* adalah sebagai berikut:

- P : Apa yang Anda ketahui tentang RPP? Apa fungsi RPP?
 CB : RPP adalah rencana pelaksanaan pembelajaran, berfungsi untuk membantu pendidik sebagai pegangan untuk lancar dan keefektifan proses pembelajaran untuk satu pertemuan atau lebih.
- P : Seberapa penting penggunaan strategi pembelajaran dalam pembelajaran matematika?
 CB : Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat sangat penting dalam pembelajaran matematika, jika tidak memperhatikan keadaan peserta didiknya maka peserta didik malah akan semakin bingung dan tidak menyukai mapel matematika.
- P : Coba sebutkan satu strategi pembelajaran apa yang Anda ketahui?
 CB : Strategi pembelajaran ekspositori, strategi pembelajaran kooperatif, strategi pembelajaran berbasis masalah, strategi pembelajaran kontekstual
- P : Seberapa penting penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika?
 CB : Media pembelajaran dalam matematika sangatlah penting dalam proses belajar, sebab matematika adalah ilmu bernalar, sehingga perlu media pembelajaran sebagai media konkret agar peserta didik tidak bingung dengan yang hanya dijelaskan di papan tulis.
- P : Coba sebutkan satu media pembelajaran apa yang Anda gunakan?
 CB : Proyektor dan layar untuk media visual, radio atau sound untuk media audio, alat peraga untuk media pembelajaran kontekstual yaitu contohnya dapat berupa: kertas stik es krim, daun, kertas hvs, sedotan dll yang bisa digunakan untuk membantu penyampaian materi terutama pemahaman konsep matematika peserta didik.
- P : Menurut Anda, apa yang harus diperhatikan guru dalam mengajarkan matematika?
 CB : Pertama memfokuskan pada pemahaman konsep matematika siswa, dan pemilihan untuk menggunakan metode pembelajaran kooperatif yang tepat sesuai keadaan siswa
- P : Kemudian, adakah faktor-faktor yang mempengaruhi Anda dalam mengajar? Jelaskan!
 CB : Ada. Usia peserta didik, keadaan lingkungan, waktu, semangat peserta didik untuk belajar

Subjek CB memiliki pengetahuan yang baik terkait komponen mengajar Hal ini dapat terlihat jelas dimana subjek mampu menjelaskan setiap istilah dalam pembelajaran dengan baik disertai dengan contoh yang lengkap. Menurut subjek CB dalam mengajar guru harus mengutamakan pemahaman konsep materi ajar kepada peserta didik. Penggunaan strategi dan metode pembelajaran juga perlu disesuaikan dengan peserta didik. Secara umum, kondisi peserta didik menjadi pertimbangan subjek CB dalam proses belajar mengajar.

c. Cuplikan wawancara terhadap subjek CB terkait komponen tentang peserta didik adalah sebagai berikut:

- P : Perlukah seorang guru mengetahui karakteristik belajar siswanya? Mengapa?
 CB : Perlu, sebab dengan guru mengetahui karakter siswanya maka guru akan mampu membimbing dan mengarahkan, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan baik serta mendapat hasil yang baik pula
- P : Bagaimana cara yang Anda tempuh untuk menggali potensi peserta didik?
 CB : Pertama, faktor penting yang harus dimiliki peserta didik dalam belajar adalah niat untuk belajar, sehingga seorang pendidik perlu untuk membuat siswa tertarik untuk belajar, menjadi termotivasi dan memiliki konsep diri yang baik, selanjutnya pendidik mengajarkan konsep demi konsep yang perlu diajarkan sesuai dengan perkembangan dan usia siswa.
- P : Apa yang Anda lakukan jika ditemukan peserta didik yang mengalami kesulitan selama proses pembelajaran?
 CB : Perlu untuk dilakukan evaluasi pembelajaran untuk mengetahui penyebab peserta didik itu kesulitan dan memberikan solusi yang tepat untuk masalahnya tersebut, sebab setiap individu itu pada dasarnya unik dan tak bisa di sama ratakan tentang pemahamannya matematika, sehingga perlu penanganan tersendiri bagi setiap peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran.

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, subjek CB memiliki pemahaman yang cukup baik akan peserta didik. Menurut subjek CM guru harus memiliki pengetahuan yang baik akan peserta didik agar guru dapat memberikan bimbingan dan arahan terhadap peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik serta diperoleh hasil belajar yang baik pula. Seorang guru harus mampu memotivasi peserta didik untuk belajar dan memiliki konsep diri yang baik. Subjek CB kembali menekankan akan pentingnya penguatan konsep-konsep yang disesuaikan dengan perkembangan yang dimiliki siswa. Dalam menghadapi peserta didik yang mengalami kesulitan belajar, subjek CB mengatakan perlu dilakukannya evaluasi pembelajaran guna mengetahui penyebab masalah yang dihadapi siswa untuk mencari solusi terbaik.

3. Hasil yang telah diperoleh dari subjek RM adalah sebagai berikut:
a. Hasil tes uraian subjek RM

Soal SD
→ Sebuah bak mandi berbentuk kotak yang berukuran panjang 120 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 80 cm, bak mandi terisi penuh air setelah 20 menit. Debit bak mandi tersebut adalah ... liter/detik.

Jawaban:

Diketahui:

$$p = 120 \text{ cm} : 12 \text{ dm}$$

$$l = 50 \text{ cm} : 5 \text{ dm}$$

$$t = 80 \text{ cm} : 8 \text{ dm}$$

Volumenya : $p \times l \times t$
 $12 \times 5 \times 8 = 480 \text{ dm}^3 = 480 \text{ l}$

waktu : 20 menit : 1200 detik

Ditanya : Debit ... ?

Dijawab : Debit : $\frac{\text{Volume}}{\text{Waktu}} = \frac{480}{1200}$
 $= \frac{4}{10} = 0,4 \text{ l/detik.}$

= 0,4 liter/detik

Gambar 7. Jawaban Tes Uraian No. 1 Subjek RM

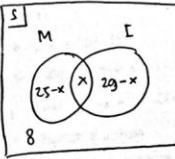
Pada kategori soal uraian untuk jenjang Sekolah Dasar (SD), subjek RM mampu menyelesaikan soal dengan tepat. subjek RM menjawab soal dengan rinci dimulai dengan menuliskan kembali semua unsur-unsur yang diketahui dari soal dan mampu menafsirkan semua informasi dari soal dengan lengkap, serta menuliskan rumus umum yang digunakan dilengkapi dengan menuliskan juga satuan ukurnya. Hasil dan proses penyelesaiannya dijawab dengan tepat dan benar.

Soal SMP

Kelas 1x A terdiri atas 50 siswa. Sebanyak 25 siswa menyukai matematika, 29 siswa menyukai IPA dan 8 orang tidak menyukai keduanya. Siswa yang menyukai matematika dan IPA sebanyak ...

Jawaban:

Dik: kelas 1x A : 50 siswa
 menyukai MTK : 25 siswa
 menyukai IPA : 29 siswa
 yang tidak menyukai keduanya : 8 orang
 yang menyukai keduanya : x



Siswa yang keduanya
 $\rightarrow 50 = (25-x) + x + (29-x) + 8$
 $50 = 62 - x$
 $-x = 50 - 62$
 $x = 12$

Jadi siswa yang suka keduanya ada 12 siswa //

Gambar 8. Jawaban Tes Uraian No. 2 Subjek RM

Pada kategori soal uraian untuk jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), subjek RM juga mampu menyelesaikan soal dengan tepat. Subjek RM memaparkan terlebih dahulu semua unsur yang diketahui kemudian menggambarkan bentuk Diagram Venn sesuai dengan informasi yang ada dan dilanjut dengan perhitungan unsur yang ditanyakan.

Soal SMA

Rafani Ingin membeli sebuah pena dan buku baru. Jika harga 3 buah buku dan 2 buah pena Rp. 21.000 dengan harga 1 buku lebih mahal Rp. 2000 dibandingkan Pena. Maka jika Rafani membeli 4 buku dan 2 pena. Berapa uang yang harus di keluarkan Rafani ?

Jawab:

x = buku
 y = pena

$$3x + 2y = 21.000 \quad (1)$$

$$x = y + 2000 \quad (2)$$

Substitusi

$$3x + 2y = 21.000$$

$$3(y + 2000) + 2y = 21.000$$

$$3y + 6000 + 2y = 21.000$$

$$5y = 21.000 - 6000$$

$$5y = 15.000$$

$$y = 3.000$$

$$x = y + 2000$$

$$x = 3000 + 2000$$

$$x = 5000$$

Dit:

$$4x + 2y = ?$$

$$4(5000) + 2(3000)$$

$$= 20.000 + 6000$$

$$= 26.000 //$$

Gambar 9. Jawaban Tes Uraian No. 3 Subjek RM

Pada kategori soal uraian untuk jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), subjek RM juga mampu menyelesaikan soal dengan tepat. Subjek mengawali menjawab soal dengan memisalkan objek yang diketahui dengan variabel X dan variabel Y dilanjutkan dengan menuliskan informasi yang diketahui dalam bentuk persamaan variabelnya. Subjek RM menyelesaikan soal dengan cara substitusi nilai variabel X dari persamaan kedua ke dalam persamaan yang pertama untuk mendapatkan nilai X dan Y. Nilai X dan Y yang telah diperoleh kemudian disubstitusikan ke dalam persamaan variabel objek yang ditanyakan dalam soal.

Hasil tes uraian tersebut menunjukkan bahwa subjek RM memiliki kemampuan *Content Knowledge* yang sangat baik. Subjek RM tidak hanya mampu menjawab semua pertanyaan dengan tepat tetapi juga menuliskan ulang unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan terstruktur.

- b. Cuplikan wawancara terhadap subjek RM terkait komponen mengajar dalam *Pedagogical Content Knowledge* adalah sebagai berikut:

- P : Apa yang Anda ketahui tentang RPP? Apa fungsi RPP?
 RM : RPP adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar. RPP yang baik memuat aktivitas belajar mengajar yang akan dilaksanakan oleh guru yang akan menjadi pengalaman belajar bagi siswa dan memiliki langkah-langkah pembelajaran yang sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- P : Seberapa penting penggunaan strategi pembelajaran dalam pembelajaran matematika?
 RM : Cukup penting
- P : Coba sebutkan satu strategi pembelajaran apa yang Anda ketahui?
 RM : Strategi pembelajaran kooperatif, Strategi pembelajaran afektif, Strategi Pembelajaran Ekspositori (SPE)
- P : Seberapa penting penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika?
 RM : Cukup penting agar anak bisa langsung memahami apa yang di ajar dan mempermudah dalam pengajaran
- P : Coba sebutkan satu media pembelajaran apa yang Anda gunakan?
 RM : Power point yang menampilkan gambar-gambar atau Video, bisa memakai bangun ruang, alat ukur, alat Permainan, media Cetak
- P : Menurut Anda, apa yang harus diperhatikan guru dalam mengajarkan matematika?
 RM : Materi dan selalu memantau anak dalam mengerjakan tugas
- P : Adakah faktor-faktor yang mempengaruhi Anda dalam mengajar? Jelaskan!
 RM : Ada, paling antusias anak dalam mengikuti pelajarannya agak susah untuk dipantau

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, subjek RM mampu menjelaskan mengenai RPP, Strategi pembelajaran dan media pembelajaran serta menyebutkan contohnya. Menurut subjek RM, guru matematika harus memperhatikan materi ajar yang akan diajarkan kepada siswa serta memantau siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi subjek RM dalam mengajar adalah antusias siswa itu sendiri.

- c. Cuplikan wawancara terhadap subjek RM terkait komponen tentang peserta didik adalah sebagai berikut:

- P : Perlukah seorang guru mengetahui karakteristik belajar siswanya? Mengapa?
 RM : Sangat diperlukan, karena guru bisa menghadapi cara gimana dia belajarnya, kalau misalnya karakteristiknya seperti A jadi guru tahu cara menangani anak itu, kalau misalkan ada masalah dalam pembelajaran jadi guru wajib mengetahui karakteristik setiap anak dan latar belakang gimana si anaknya biar cara ngajarnya bisa disesuaikan dan tidak disamaratakan
- P : Bagaimana cara yang anda tempuh untuk menggali potensi peserta didik Anda?
 RM : Memberikan motivasi agar anak bersemangat lagi belajar, membuat pembelajaran yang menarik
- P : Apa yang Anda lakukan jika ditemukan peserta didik yang mengalami kesulitan selama proses pembelajaran?
 RM : Pantau penyebabnya dari mana bisa sharing ke anaknya tentang permasalahannya dimana dan diselesaikan secara diskusi

Menurut subjek RM, karakteristik setiap siswa harus diketahui oleh guru agar guru mampu menyesuaikan gaya mengajar yang digunakan. Subjek RM menjelaskan juga bahwa setiap siswa itu berbeda-beda sehingga guru tidak dapat menyamaratakan dalam memilih gaya mengajar. Potensi siswa dapat digali dengan terus memberikan motivasi belajar bagi siswa dan memberikan pembelajaran yang menarik. Apabila ada siswa yang mengalami kesulitan guru dan siswa dapat saling bertukar pendapat mencari sumber masalah dan diselesaikan dengan berdiskusi bersama.

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Guru merupakan bagian terpenting dalam proses belajar di kelas. Dimana dalam penyampaian materi oleh guru kepada siswa memerlukan keahlian khusus yang didapat melalui pendidikan dan program pelatihan guru, agar guru mempunyai kompetensi dalam mengajar. Guru juga harus memiliki kompetensi profesional dan kompetensi pedagogik dalam mengajar supaya materi tersampaikan kepada siswa dengan baik. Menurut Hamzah (Yohafrinal, et al., 2015) kompetensi profesional yang dipengaruhi latar belakang pendidikan, pengalaman mengajar dan lamanya mengajar. Sehingga kompetensi profesional diduga dapat mempengaruhi proses pendidikan yang akan melahirkan keluaran pendidikan yang bermutu. Sementara menurut Siregar (Yohafrinal, et al., 2015) seorang guru yang profesional sudah seharusnya dapat menguasai konten (materi subjek) dan ilmu mengajar (pedagogik). Konten merupakan pengetahuan. Konten merupakan pengetahuan yang semestinya dikuasai oleh pendidik mencakup fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori, serta penguasaan materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran dan mengembangkannya melalui tindakan reflektif serta konsisten, aspek tersebut sangat penting dikuasai oleh seorang guru. Pedagogik berarti cara-cara yang dapat dilakukan untuk membantu siswa belajar dan memecahkan problem-problem pembelajaran.

Menurut Shulman (Purwoko, 2017) menggambarkan PCK sebagai cara mempresentasikan dan memformulasikan suatu topik dalam mata pelajaran tertentu (subject) yang mudah dipahami oleh orang lain melalui analogi yang kuat, ilustrasi, penjelasan dan demonstrasi. Turnuklu et al. (Widiyastuti, 2016) menegaskan bahwa PCK merupakan pengetahuan dasar alami untuk mengubah materi pelajaran menjadi bentuk yang dapat dipahami peserta didik. PCK terdiri dari pengetahuan pedagogi dan pengetahuan materi atau dapat dipahami sebagai pengetahuan tentang materi dan cara mengerjakannya. PCK meliputi aspek-aspek yang menunjang tugas guru untuk melaksanakan pembelajaran. Adapun aspek-aspek tersebut menurut Shulman (1986) yaitu ide, analisa, ilustrasi, contoh-contoh, penjelasan dengan demonstrasi, serta perumusan pokok materi. Pengetahuan aspek pedagogi juga meliputi suatu pemahaman tentang penyebab kesulitan tentang topik materi pelajaran bagi siswa (Resbiantoro, 2016).

Carpenter, dkk. (Maryono, 2015) menggambarkan PCK sebagai berikut: pengetahuan konten pedagogis meliputi pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural, miskonsepsi tentang topik yang mereka kembangkan, dan tahapan memahami bahwa mereka cenderung untuk melewati dari keadaan memiliki sedikit pemahaman tentang topik yang harus dipelajari. Ini juga mencakup pengetahuan tentang teknik untuk menilai pemahaman siswa dan mendiagnosis miskonsepsi mereka, pengetahuan tentang strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk memungkinkan siswa untuk menghubungkan apa yang mereka pelajari dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya, dan pengetahuan tentang strategi instruksional untuk menghilangkan miskonsepsi mereka. PCK melibatkan pengetahuan tentang konten dan siswa, serta pengetahuan tentang isi dan pengajaran.

Yohafrinal et al. (Afandi, 2018) yang menjelaskan mengenai indikator-indikator pada komponen *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yaitu tentang komponen pengetahuan strategi mengajar, komponen pengetahuan peserta didik, dan komponen pengetahuan tentang konten.

Tabel 2. Indikator Komponen *Pedagogical Content Knowledge*

No	Komponen	Indikator
1.	Pengetahuan Strategi Mengajar	a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah disusun secara lengkap, b. Melaksanakan aktivitas pembelajaran yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik, c. Mengkomunikasikan informasi baru sesuai dengan tingkat kemampuan belajar peserta didik, d. Menyikapi kesalahan peserta didik sebagai tahapan proses pembelajaran.
2	Pengetahuan tentang Siswa	a. Identifikasi karakteristik belajar peserta didik, b. Mengatur kelas untuk memberikan kesempatan belajar yang sama pada semua peserta didik, c. Mendata penyebab penyimpangan perilaku, d. Mengatur kelas untuk memberikan kesempatan belajar yang sama pada semua peserta didik, e. Membantu mengembangkan potensi peserta didik.
3.	Pengetahuan Konten	a. Membantu dalam proses pembelajaran dengan memberikan perhatian kepada setiap individu, b. Mengidentifikasi dengan benar tentang bakat, minat, potensi dan kesulitan belajar masing-masing peserta didik c. Memberikan kesempatan belajar pada peserta didik sesuai dengan cara belajar mereka masing-masing, d. Memusatkan perhatian pada interaksi dengan peserta didik dan mendorongnya untuk memahami dan menggunakan informasi yang disampaikan.

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap tiga orang subjek penelitian dari Universitas Indraprasta PGRI Prodi Pendidikan Matematika kelas Non reguler X7C menunjukkan bahwa kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) semua subjek berada pada kategori baik dimana masing-masing subjek penelitian memiliki pengetahuan tentang komponen mengajar seperti memahami Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), strategi pembelajaran, media yang dapat digunakan sebagai alat penunjang pembelajaran serta mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas pembelajaran. Ketiga subjek penelitian juga memiliki pemahaman yang baik mengenai perbedaan karakteristik peserta didik, bagaimana menggali potensi yang dimiliki peserta didik serta memberikan alternatif solusi apabila ada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran.

Sementara itu, kemampuan akademik mahasiswa tidak selalu menjadi faktor yang berpengaruh dalam menentukan kemampuan *Content Knowledge* seseorang. Terlihat berdasarkan tes uraian yang telah dilakukan terhadap ketiga subjek penelitian yang didasarkan pada kemampuan akademik Indeks Prestasi Sementara (IPS), diperoleh hasil bahwa subjek dengan kriteria perolehan IP < 3.50 mampu menyelesaikan persoalan dengan baik dan terstruktur.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil tes uraian dan wawancara yang telah dilakukan terhadap subjek penelitian pada setiap kategori, didapatkan hasil bahwa kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) ketiga subjek penelitian pada komponen mengajar mampu memahami Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), strategi pembelajaran, media pembelajaran serta mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi cara mengajar. Ketiga subjek penelitian juga memiliki pemahaman yang baik mengenai perbedaan karakteristik siswa, bagaimana menggali potensi yang dimiliki siswa serta memberikan alternatif solusi apabila ada siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran. Sementara itu, kemampuan *Content Knowledge* (CK) masing-masing subjek penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Kemampuan *Content Knowledge* (CK) subjek CM berada pada kategori cukup baik; (2) Kemampuan *Content Knowledge* (CK) subjek CB berada pada kategori baik; dan (3) Kemampuan *Content Knowledge* (CK) subjek RM berada pada kategori sangat baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Afandi, M. H. (2018). Studi Komparasi Pedagogical Content Knowledge (Pck) Pendidik Ips Indonesia (Sman 2 Jember) Dengan Thailand (Chinorotwittayalai School). <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/87039>.
- Afifah, N. (2015). Problematika Pendidikan Di Indonesia (Telaah dari Aspek Pembelajaran). *Elementari: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 41-47.
- 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>
- Ansyar, M. (2015). Kurikulum Hakikat, Fondasi, Desain, dan Pengembangan. Jakarta: Kencana Media Group.
- Irfan, A., Anzora, A., & Fuadi, T. M. (2018). Analisis Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Pada Program Studi Pendidikan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 239-250. https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv7n2_9/65
- Maryono, M. (2016). Profil Pedagogical Content Knowledge (PCK) mahasiswa calon guru matematika ditinjau dari kemampuan akademiknya. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2016.1.1.1-16>
- Purwadi, H. (2018). Kemampuan Pedagogical Content Knowledge (Pck) Guru Matematika Dalam Penyusunan RPP.
- Purwaningsih, E. (2015). Potret representasi pedagogical content knowledge (PCK) guru dalam mengajarkan materi getaran dan gelombang pada siswa SMP. *Indonesian Journal of Applied Physics*, 5(1), 9-15. <https://pdfs.semanticscholar.org/0d0b/066ac7c20caec32a630ea43b6521334ced4f.pdf>
- Purwoko, R. Y. (2017). Urgensi Pedagogical Content Knowledge Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 3(2), 42-55. <https://doi.org/10.37729/jpse.v3i2.4338>
- Republik Indonesia. 2005. Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Lembaran Negara RI Tahun 2005, Nomor 157. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Resbiantoro, G. (2016). Analisis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Terhadap Buku Guru SD Kurikulum 2013. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(3), 153-162. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2016.v6.i3.p153-162>
- Sarwah, S., Ma'rufi, M., & Ilyas, M. (2019). Pedagogik Content Knowledge Mahasiswa Laki-Laki Calon Guru Dalam Pembelajaran Matematika SMA Ditinjau Dari Kemampuan Akademik.

- Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 98-108.
<http://www.journal.uncp.ac.id/index.php/proximal/article/view/1454/1268>
- Wahyuni, F. T. (2019). Hubungan Antara Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) Dengan Technology Integration Self Efficacy (Tise) Guru Matematika Di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 109-122.
<https://journal.iainkudus.ac.id/index.php/jmtk/article/view/6358/3848>
- Widiyastuti, E. (2016). *Analisis Pedagogical Content Knowledge Guru, Literasi Matematika, Dan Karakter Peserta Didik* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
<http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/26401>
- Wulandari, M. R., & Iriani, A. (2018). Pengembangan Modul Pelatihan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Dalam Meningkatkan Kompetensi Profesional dan Kompetensi Pedagogik Guru Matematika SMP. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(2), 177-189.
<https://doi.org/10.24246/j.jk.2018.v5.i2.p177-189>
- Yohafrinal, Y., Damris, M., & Risnita, R. (2015). Analisis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Guru MIPA di SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(2). <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v4i2.2531>