

Respon Mahasiswa Calon Guru Matematika Saat Situasi *Contingency* dalam Pembelajaran Matematika

Meiliasari
Universitas Negeri Jakarta
meiliasari@unj.ac.id

Diterima: Januari 2020. Disetujui: Maret 2020. Dipublikasikan: Juli 2020.

ABSTRAK

Kompleksitas situasi belajar mengajar di kelas sering kali menyulitkan bagi guru pemula terlebih lagi mahasiswa calon guru. Mata kuliah Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) merupakan kesempatan pertama bagi mahasiswa calon guru untuk mengajar di kelas. Minimnya pengalaman mengajar di kelas, terkadang menyulitkan mereka dalam mengambil keputusan sesaat yang dibutuhkan di dalam kelas. Situasi di kelas yang tidak direncanakan dan tidak diduga sebelumnya dikenal dengan istilah *contingency*. Artikel ini fokus memaparkan hasil penyelidikan tentang bagaimana respon mahasiswa calon guru matematika dalam menghadapi *contingency* di kelas. Penelitian ini menggunakan metodologi *case study* dengan melibatkan 4 orang mahasiswa calon guru yang sedang mengambil mata kuliah PKM. Data diperoleh dengan rekaman video saat mahasiswa mengajar di kelas dan wawancara individu. Hasil penelitian menunjukkan dua pemicu *contingency* yaitu jawaban siswa yang tidak terduga dan ketidaksesuaian penggunaan waktu. Selain itu mahasiswa menggunakan pendekatan tradisional saat menghadapi *contingency* di kelas. Hal ini mengindikasikan *pedagogical content knowledge* (PCK) mahasiswa berpengaruh terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Kata kunci: matematika, mahasiswa calon guru, *contingency*, *pedagogical content knowledge*.

ABSTRACT

The complexity of classroom teaching is found to be one of the difficulties for pre-service teachers. Most pre-service teachers encounter authentic classroom teaching when they do teaching practice in a school. With little or no teaching experience, it is difficult for pre-service teachers to act in the moment during the teaching. Unplanned situations in a classroom is called contingency. This paper focuses on investigating how pre-service teachers act in the moment when responding to contingency. Case study methodology is used in this research. Four pre-service teachers were involved, data are collected through video observation, interview and fieldnotes. The findings showed that the contingency is triggered by unplanned student's answers and the misused of time. Moreover, this study also found that pre-service teachers used traditional teaching when responding to contingency, indicating that their PCK contributes to their action.

Keywords: mathematics, pre-service teachers, *contingency*, *pedagogical content knowledge*.

PENDAHULUAN

Sejak pertama kali diperkenalkan oleh Shulman (1987), hingga kini *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) terus menjadi perhatian penelitian pendidikan guru. Saat ini ada dua pandangan terkait PCK yaitu pandangan statis PCK dan pandangan dinamis PCK. Pandangan statis beranggapan bahwa PCK adalah pengetahuan guru yang tidak terikat dengan kegiatan mengajar sehingga pengetahuan ini dapat dipelajari dan diaplikasikan di luar aktifitas pembelajaran (Depaepe, Verschaffel, & Kelchtermans, 2013). Sedangkan pandangan dinamis PCK lebih mengedepankan mengajar sebagai sebuah aktivitas, sehingga PCK dilihat sebagai pengetahuan yang termanifestasikan dalam kegiatan mengajar (Alonzo & Kim, 2016; Petrou & Goulding, 2011).

Salah satu fokus penelitian PCK yang kini menjadi trend global adalah bagaimana guru menggunakan PCK mereka untuk membangun penalaran dan daya berpikir siswa (Hallman-Thrasher, 2017; Jacobs, Lamb, & Philipp, 2010). Penelitian-penelitian tersebut menemukan bahwa untuk membangun daya berpikir siswa, guru memerlukan keterampilan mengajar seperti keterampilan bertanya (Hallman-Thrasher, 2017), memperhatikan bagaimana siswa bekerja (Jacobs et al., 2010), serta pengetahuan tentang pemahaman matematika siswa (Leavy, 2015), dan merespon jawaban siswa (Jacobs et al., 2010).

The Knowledge Quartet (KQ) adalah sebuah kerangka untuk melihat PCK mahasiswa calon guru (Rowland,

Huckstep, dan Thwaites, 2005) KQ terdiri dari empat dimensi yaitu *Foundation*, *Transformation*, *Connection*, dan *Contingency*. Dimensi *Foundation* memuat pemahaman mahasiswa calon guru terhadap matematika dan bagaimana mengajarkan matematika. *Transformation* adalah tentang bagaimana seorang mahasiswa calon guru mengolah dan menterjemahkan matematika ke dalam bentuk contoh-contoh, demonstrasi, atau berbagai media pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep matematika dengan mudah. *Connection* adalah tentang bagaimana mahasiswa calon guru dapat memahami hubungan antar berbagai topik matematika yang berbeda, hubungan matematika dengan mata pelajaran lain, dan kemampuan matematika siswa. Yang terakhir, *Contingency* adalah tentang bagaimana mahasiswa calon guru merespon situasi tidak terduga di kelas.

Untuk merespon jawaban siswa dengan baik guru dapat merencanakannya dengan menduga kemungkinan jawaban siswa (Hallman-Thrasher, 2017). Tetapi tidak semua dugaan tersebut benar-benar terjadi dalam situasi kelas yang sesungguhnya. Akan selalu ada siswa yang menjawab di luar dugaan (Rowland, Turner, Thwaites, & Huckstep, 2009). Bagaimana guru bertindak dalam situasi kelas yang tidak terduga dikenal dengan *contingency* (Rowland et al., 2009). Lebih jauh Rowland et al. (2005) berpendapat bahwa dalam situasi yang tidak terduga, guru mengandalkan PCK untuk merespon siswa. Walaupun demikian

belum diketahui bagaimana guru ataupun mahasiswa calon guru menggunakan PCK mereka dalam situasi kelas yang tidak terduga. Penelitian ini akan menyelidiki lebih lanjut tentang bagaimana mahasiswa calon guru matematika mengingat kembali dan mengaitkan PCK mereka dalam situasi *contingency* yang mendesak. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: dimensi PCK apa saja yang mempengaruhi mahasiswa calon guru matematikadalammerespon *contingency* di kelas?

METODE PENELITIAN

Konteks Penelitian

Menyadari pentingnya praktik mengajar di sekolah untuk mengembangkan PCK mahasiswa calon guru, penelitian ini akan dilakukan pada mata kuliah Pengembangan Kompetensi Mengajar (PKM). Mata kuliah PKM hanya boleh diikuti oleh mahasiswa yang telah memenuhi syarat lulus mata kuliah wajib yang mencakup mata kuliah matematika dan mata kuliah pedagogik. Mahasiswa menghabiskan 3 hari dalam seminggu di sekolah untuk melakukan praktik mengajar dan tugas tambahan lainnya seperti piket sekolah, kegiatan ekstra kulikuler, dan lain-lain.

Metodologi Penelitian dan Partisipan

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *case study*. *Case study* dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengkaji fokus penelitian yang tidak dapat dipisahkan dari konteks dimana penelitian itu berlangsung (Yin, 2014). Fokus kajian dalam penelitian ini adalah

reaksi mahasiswa calon guru saat menghadapi *contingency* di kelas. Kelas di mana mahasiswa mengajar menjadi konteks yang tidak dapat terpisahkan dari fokus kajian penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan di satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang dipilih dari sejumlah SMP mitra yang menjadi lokasi pelaksanaan PKM. Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian, pemilihan sekolah akan menggunakan *purposive sampling*. Pemilihan sekolah didasarkan lokasi sekolah, jarak sekolah yang berdekatan lebih memudahkan mobilitas peneliti selama pengumpulan data.

Partisipan dalam penelitian ini adalah 4 orang mahasiswa calon guru yang sedang melaksanakan praktik mengajar di SMP. Mahasiswa calon guru yang mengajar di sekolah yang terpilih dimintai kesediannya sebagai objek penelitian. Keikutsertaan mahasiswa calon guru bersifat sukarela dan tanpa ikatan. Mahasiswa calon guru diberi pengarahan bahwa partisipasi mereka dalam penelitian tidak akan mempengaruhi penilaian mata kuliah PKM.

Pengumpulan Data dan Analisis Data

Data dalam penelitian ini berupa video pembelajaran, wawancara individu, hasil kerja siswa, dan catatan lapangan. Video digunakan untuk merekam pembelajaran mahasiswa calon guru. Wawancara sesudah partisipan mengajar untuk menggali lebih dalam tentang momen-momen *contingency* yang terjadi di dalam kelas dikaitkan dengan hasil kerja siswa. Partisipan akan ditanya untuk menjelaskan

bagaimana mereka bereaksi di saat momen-momen *contingency* tersebut. Catatan lapangan digunakan oleh peneliti untuk menyimpan informasi-informasi penting yang berkenaan dengan fokus penelitian.

The Knowledge Quartet (KQ) digunakan sebagai *framework* untuk menganalisa data. Pertama-tama video diseleksi, yakni pemilihan segmen video yang menampilkan situasi *contingency* di kelas. Selanjutnya segmen video yang terpilih dikode sesuai empat dimensi KQ. Data wawancara juga dikode dengan menggunakan KQ. Selanjutnya analisa data difokuskan untuk menemukan keterkaitan antar dimensi KQ pada saat *contingency* terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana PCK mahasiswa calon guru matematika mempengaruhi respon mereka di saat menghadapi situasi *contingency* di kelas. Pertama-tama terlebih dahulu diidentifikasi penyebab *contingency* di kelas. Kemudian, dengan menggunakan KQ, analisa difokuskan untuk memahami PCK mahasiswa yang digunakan saat mereka merespon contingency ini.

Pemicu Contingency di Kelas

Data dalam penelitian ini menemukan bahwa *contingency* dipicu oleh dua hal yaitu jawaban siswa yang tidak diduga dan perilaku mahasiswa calon guru.

Data dari observasi kelas menunjukkan bahwa *contingency* sering kali terjadi saat siswa memberikan jawaban

atau pertanyaan yang tidak diduga sebelumnya oleh mahasiswa. Berikut ini merupakan cuplikan dari pembelajaran di kelas yang diajarkan oleh seorang mahasiswa calon guru, Tika (bukan nama sesungguhnya). Tika mengajar pokok bahasan Himpunan di kelas 7. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan diminta menunjukkan kumpulan yang merupakan himpunan dan bukan himpunan seperti pada Gambar 1.

1. Diantara kumpulan berikut ini, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan himpunan?

 - a. Kumpulan binatang berkaki empat
 - b. Kumpulan film yang menarik
 - c. Kumpulan siswa kelas 7E yang beratnya diatas 45 kg
 - d. Kumpulan lukisan yang indah
 - e. Kumpulan buku yang tebal

Gambar 1. Soal dalam LKS tentang Himpunan

Menurut Tika tujuan pemberian soal ini adalah untuk menunjukkan pada siswa bahwa sebuah himpunan adalah kumpulan yang terdefinisi dengan jelas. Misalnya kumpulan film yang menarik, lukisan yang indah atau buku yang tebal bukanlah himpunan karena ukuran yang digunakan dalam kumpulan-kumpulan tersebut sifatnya objektif, atau tidak ada definisi yang jelas untuk menyatakan sebuah film menarik, sebuah lukisan indah atau sebuah buku tebal.

Satu kelompok menjawab bahwa *Kumpulan siswa kelas 7E yang beratnya diatas 45 kg* merupakan bukan himpunan karena tidak ada siswa di kelas 7E yang beratnya diatas 45 kg. Di sini terlihat bahwa siswa beranggapan jika sebuah kumpulan yang tidak memiliki anggota adalah bukan himpunan. Tika tidak menduga jawaban ini sebelumnya, oleh karena itu, ini

merupakan contoh situasi *contingency*. Pada pertemuan ini Tika belum memperkenalkan konsep himpunan kosong kepada siswa, sehingga ia tidak mendiskusikan jawaban siswa ini di kelas.

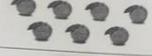
Dalam penelitian ini, data juga menunjukkan *contingency* yang dipicu oleh perilaku mahasiswa calon guru. Data juga menunjukkan bahwa situasi *contingency* dapat pula terjadi saat mahasiswa tidak menggunakan waktu sesuai dengan perencanaan sebelumnya. Rika dalam wawancaranya menyatakan bahwa waktu yang dialokasikan untuk siswa mengerjakan LSK tidak cukup. Rika tidak menyangka bahwa siswa membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengerjakan LKS. Akibatnya, Waktu untuk diskusi kelas menjadi berkurang.

PCK Mempengaruhi Respon Mahasiswa Terhadap Contingency

Pada bagian sebelumnya telah diidentifikasi momen-momen *contingency*, selanjutnya bagian ini akan memaparkan respon mahasiswa saat menghadapi situasi *contingency* tersebut. Data dalam penelitian ini menunjukkan bahwa saat merespon *contingency*, umumnya mahasiswa menggunakan pendekatan tradisional yaitu dengan menjelaskan ulang kepada siswa tentang konsep yang diajarkan. Untuk mengilustrasikan temuan tersebut, berikut ini merupakan cuplikan kejadian di kelas 7H yang diajar oleh Dita.

Pokok bahasan yang sedang diajarkan adalah persamaan linear satu variabel. Siswa bekerja dalam

kelompok dan mengerjakan LKS. Gambar 2 Menunjukkan jawaban siswa di LKS.

Hasil Panen Kebun Pak Abi	Bentuk Aljabar	Keterangan
	1	1 Buah Jeruk
	$7y$	7 buah Jeruk
	1x atau x	Banyaknya Jeruk dalam 1 Keranjang
	$x + x = 2x$	Banyaknya Jeruk dalam 2 Keranjang
	$5x$	Banyaknya Jeruk dalam 5 keranjang

Gambar 2. Jawaban Siswa Kelas 7H

Tampak pada Gambar 2. bahwa siswa menjawab benar bentuk aljabar dan makna x dalam konteks tersebut, namun siswa salah menuliskan bentuk aljabar dari 7 buah jeruk dengan $7y$. Dapat diasumsikan bahwa siswa salah memahami makna variabel. Sepertinya siswa meyakini bahwa variabel adalah x dan y . Karena banyaknya jeruk dalam keranjang disimbolkan dengan x maka siswa menyimpulkan banyaknya jeruk di luar keranjang dengan y . Siswa tidak menyadari bahwa jeruk di luar keranjang merupakan sebuah suku tersendiri yang sudah tetap jumlahnya.

Di bawah ini merupakan percakapan Dita dengan siswa saat ia membantu siswa meluruskan kesalahpahaman ini.

Dita : Kenapa ini $7y$?

Siswa : Ada 7 jeruk, Bu.

Dita : 7 jeruk ini sudah diketahui kan?

Siswa : Iya ada 7.

Dita : Untuk jeruk dalam keranjang, apa kita tahu ada berapa jeruk di keranjang?

- Siswa : Ga tahu, Bu.
 Dita : Nah, kan kita belum tahu ada berapa jeruk, makanya kita beri simbol x . Variabel x digunakan untuk yang belum diketahui.
 Tadi jeruk ini, kita sudah tahu ada 7, iya kan? Jadi kita tidak butuh variabel. Cukup tulis apa?
 Siswa : 7 aja ya, Bu?
 Dita : Iya cukup tulis 7.

Dita menjelaskan bahwa variabel digunakan untuk merepresentasikan hal yang belum diketahui. Hal ini mengindikasikan ada kesenjangan antara pemahaman siswa dan pemahaman guru tentang variabel. Dita sepertinya tidak menangkap bahwa siswa memaknai variabel hanya sebagai x dan y atau sembarang huruf dalam aljabar. Hal ini menunjukkan seberapa dalam Dita memahami tingkat pemahaman matematika siswanya.

Ely dan Adams (2012) menunjukkan banyak kekeliruan dalam memaknai penggunaan huruf di aljabar. Menurut mereka variabel seharusnya digunakan spesifik untuk merepresentasikan sebuah himpunan nilai yang berubah-ubah. Misalnya kecepatan dirumuskan sebagai jarak tempuh berbading waktu. Dalam hal ini nilai variabel waktu akan berubah tergantung nilai jarak tempuh yang dilalui. Dalam kasus lain, x digunakan sebatas menggantikan sebuah nilai yang belum diketahui besarnya. Eli dan Adams (2012) berargumen bahwa penggunaan huruf x di sini adalah sebagai *unknown*.

Dalam pembelajaran ini, PCK Dita tersaji ketika ia menjelaskan variable sebatas hal yang belum

diketahui. Tampak bahwa Dita belum memahami x sebagai variabel. Dengan demikian, dapat dikatakan dimensi *Foundation* Dita tentang makna variabel masih lemah. Hal ini menyebabkan keterbatasan Dita dalam menjelaskan atau memperbaiki kesalahpahaman siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan paparan hasil penelitian di atas, penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat dua hal pemicu *contingency* di kelas, yaitu jawaban siswa dan perilaku mahasiswa saat mengajar. Hal ini sesuai dengan Rowland, Thwaites and Jared (2015) mengungkapkan tiga hal yang memicu *contingency* di kelas yaitu: jawaban siswa, perilaku guru, dan sarana dan sumber belajar.

Lebih spesifik, penelitian ini menunjukkan situasi *contingency* yang dipicu oleh siswa yaitu karena jawaban siswa tidak diduga sebelumnya. Oleh karena itu mahasiswa harus mengambil keputusan sesaat untuk merespon jawaban tersebut. Selain itu data juga menunjukkan *contingency* yang dipicu oleh perilaku mahasiswa. Temuan penelitian ini menambah pemahaman bahwa pengelolaan waktu yang melenceng dari rencana oleh guru dapat mengakibatkan *contingency*.

Penelitian ini juga menemukan bahwa saat menghadapi *contingency*, keterbatasan dimensi *Foundation* mahasiswa menyebabkan mereka hanya menggunakan pembelajaran tradisional. Hal ini menegaskan pendapat Leavy (2015) yang mengatakan bahwa pengetahuan matematika guru berpengaruh

kepada pengetahuan tentang pengajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Depaepe, F., Verschaffel, L., & Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge: A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. *Teaching and Teacher Education*, 34, 12–25. <https://doi.org/10.1016/J.TATE.2013.03.001>
- Ely, R., Adams, A. E. (2012), Unknown, placeholder, or variable: what is x?, *Mathematics Education Research Journal*, 24(1), pp. 19–38. doi: 10.1007/s13394-011-0029-9.
- Hallman-Thrasher, A. (2017). Prospective elementary teachers' responses to unanticipated incorrect solutions to problem-solving tasks. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 20(6), 519–555. <https://doi.org/10.1007/s10857-015-9330-y>
- Alonzo, A. C., & Kim, J. (2016). Declarative and dynamic pedagogical content knowledge as elicited through two video-based interview methods. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(8), 1259–1286. <https://doi.org/10.1002/tea.21271>
- Jacobs, V. R., Lamb, L. L. C., & Philipp, R. A. (2010). Professional Noticing of Children's Mathematical Thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(2), 169–202. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/20720>
- 130
- Leavy, A. (2015). Looking at practice: revealing the knowledge demands of teaching data handling in the primary classroom. *Mathematics Education Research Journal*, 27(3), 283–309. <https://doi.org/10.1007/s13394-014-0138-3>
- Petrou, M., & Goulding, M. (2011). Conceptualising Teachers' Mathematical Knowledge in Teaching. In *Mathematical Knowledge in Teaching* (pp. 9–25). https://doi.org/10.1007/978-90-481-9766-8_2
- Rowland, T., Huckstep, P., & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8(3), 255–281. doi:10.1007/s10857-005-0853-5
- Rowland, T., Turner, F., Thwaites, A., & Huckstep, P. (2009). *Developing primary mathematics teaching: Reflecting on practice with the knowledge quartet* (Vol. 1). Sage.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). Los Angeles: SAGE.