

Pengambilan Keputusan Calon Guru dalam Memberikan Contoh Pengajuan Masalah pada Pembelajaran Matematika

Muchtadi^{1,2}, Toto Nusantara¹, Abdur-Rahman As'ari¹, Santi Irawati¹

¹Universitas Negeri Malang, ²IKIP-PGRI Pontianak

Abstract. Pengambilan keputusan dan kemampuan pengajuan masalah penting untuk dimiliki calon guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika. Salah satu bagian dari interaksi pembelajaran yang harus diperhatikan oleh calon guru adalah pemberian contoh pengajuan masalah matematika. Kemampuan calon guru untuk memberikan contoh pengajuan masalah sesuai kebutuhan ketika kegiatan interaksi di kelas dapat mempercepat tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Artikel ini bertujuan untuk mengetahui: (1) tipe contoh pengajuan masalah yang muncul beserta penyebab pengambilan keputusan oleh calon guru; (2) ide yang dimunculkan dalam menyusun contoh pengajuan masalah matematika. Bentuk penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif eksploratif. Subjek penelitian ini adalah 15 orang mahasiswa yang mengikuti ujian praktik pengalaman lapangan. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat tiga tipe contoh pengajuan masalah, pertimbangan yang diberikan untuk pengambilan keputusan memberikan contoh pengajuan masalah sederhana dan tidak menyeluruh, terdapat tiga jenis ide yang mungkin dilakukan dalam menyusun contoh pengajuan masalah.

Keyword: Pengambilan Keputusan, contoh pengajuan masalah, tipe dan ide penyusunan contoh

1. Pendahuluan

Pengambilan keputusan guru merupakan sesuatu yang fenomenal dalam beberapa penelitian[1] dan menempatkannya sebagai prioritas penting dalam pembelajaran[2]. Hasil penelitian memberikan informasi untuk koreksi pengajaran, proses kognitif yang dapat diterapkan pada berbagai bidang pengambilan keputusan. Clough, dkk.,[3] mengusulkan kerangka kerja pengambilan keputusan mengajar untuk membantu guru pemula dan berpengalaman memahami penelitian pendidikan, memahami keputusan guru yang penting, dan bagaimana keputusan tersebut berinteraksi untuk mempengaruhi pembelajaran siswa. Dengan kerangka kerja tersebut guru dapat berperan membuat keputusan dan mengimplementasikannya dalam pembelajaran sehingga tujuan belajar siswa dapat tercapai[4].

Peneliti telah membuat definisi mengenai pengambilan keputusan guru, yaitu proses dimana alternatif pilihan dievaluasi dan pilihan ditetapkan untuk diimplementasikan[5]. Pengambilan keputusan guru dapat diklasifikasikan berdasarkan dinamika pembelajaran yang efektif pengambilan keputusan terdiri dari *planning decisions*, *interactive decisions*, dan *evaluative decisions*[6]. Pengetahuan dan buku teks merupakan pijakan guru untuk membuat keputusan perencanaan dan keputusan interaksi ditambah momen tak terduga terjadi saat pembelajaran berlangsung. Kemampuan guru dalam pengambilan keputusan dipengaruhi oleh latar belakang pengalaman, keyakinan akan nilai, tujuan dan situasi pengajaran[7]. Salah satu bagian dari pembelajaran yang selalu menggunakan pengambilan keputusan

guru adalah memberikan contoh pengajuan masalah. Peran itu dimulai dari menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan secara umum terdiri dari persiapan, kegiatan inti dan penutup[8]. Contoh merupakan bagian inti dari penjelasan[9], sementara kegiatan membuat, menentukan jumlah atau memilih contoh juga merupakan salah satu tindakan pengambilan keputusan yang dilakukan guru[10], sehingga diperlukan pengetahuan khusus bagi guru.

Definisi mengenai contoh sangat banyak dan beragam dibuat untuk semua jenis pengetahuan. Khusus pada pembelajaran, definisi contoh juga telah dicetuskan oleh para ahli, diantaranya: (1) Contoh adalah serangkaian fakta atau fitur yang dilihat melalui lensa tertentu yang dihasilkan atau dipilih dan mampu mengartikulasikan property, prinsip, konsep, dan prosedur atau gagasan spesifik[11]; (2) Pertanyaan yang sudah dikerjakan seperti didalam buku atau yang sudah dikerjakan oleh guru sebagai wahana untuk menunjukkan teknik khusus atau cara yang biasanya[12]; (3) Terdiri dari pernyataan masalah, langkah solusi, dan jawaban akhir untuk masalah[13]. Biasanya dimulai dengan pemberian pernyataan masalah dengan beberapa fakta yang menyertainya, dilanjutkan dengan langkah penyelesaian masalah. Berarti semacam ada tuntutan bahwa guru harus bisa menyediakan contoh pengajuan masalah yang sudah terselesaikan dengan prosedur yang benar[14] selain yang telah diberikan sesuai contoh RPP. Kojima, dkk.[15], dalam penelitiannya menugaskan mahasiswa untuk membuat pengajuan masalah setelah terlebih dahulu diberikan contoh mengenai penyelesaian, mereproduksi dan mengevaluasi masalah.

Kemampuan untuk menghasilkan contoh pengajuan masalah mutlak dikuasai oleh calon guru dan guru yang sudah lama mengajar. Tetapi fakta di lapangan, guru pemula dan berpengalaman masih mengalami kendala dalam memberikan contoh pengajuan masalah matematika[16]. Calon guru, guru pemula ataupun guru berpengalaman hendaknya lebih giat lagi usahanya untuk mengasah kemampuan dalam memberikan contoh pengajuan masalah matematika, mengingat hal tersebut sangat berdampak pada hasil belajar matematika siswa[9,17]. Kami mendefinisikan contoh pengajuan masalah matematika sebagai contoh yang diberikan karena adanya sebab yang muncul baik dari siswa ataupun guru selama kegiatan interaksi berlangsung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengambilan keputusan calon guru dalam memberikan contoh pengajuan masalah matematika ketika berinteraksi dengan siswa selama pembelajaran. Pengamatan dilakukan pada beberapa calon guru saat tampil melaksanakan ujian praktek pengalaman lapangan. Setelah itu kepada calon guru terpilih akan diwawancarai. Urutan pelaksanaan penelitian mengikuti pertanyaan sebagai berikut: (1) tipe contoh pengajuan masalah apa sajakah yang mungkin muncul dan apa saja penyebab pengambilan keputusan yang diambil oleh calon guru? (2) ide apa saja yang mungkin muncul saat calon guru memberikan contoh pengajuan masalah matematika?

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif eksploratif[18]. Bagian yang akan dieksploratif kemudian dideskripsikan adalah: (1) Jenis atau tipe dari contoh pengajuan masalah dan penyebab pengambilan keputusan yang mungkin muncul saat calon guru tampil ujian praktek mengajar; (2) ide yang dimunculkan dalam penyusunan contoh pengajuan masalah.

Penelitian dilakukan pada 5 SMA Negeri tempat calon guru pendidikan matematika melakukan praktek pengalaman lapangan. Lokasi SMA tersebut berada di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Tiap SMA ditempatkan 3 orang calon guru, jadi terdapat 15 orang yang diteliti. Waktu pelaksanaan disesuaikan jadwal jam belajar pembelajaran matematika. Sebanyak 9 orang calon guru melaksanakan ujian praktek mengajar di 3 SMA yaitu kelas X, dan 6 calon guru di 2 SMA yaitu kelas XI.

Dalam penelitian ini, pertama-tama peneliti berkoordinasi dengan koordinator dosen pembimbing dan dosen program studi pendidikan matematika IKIP-PGRI Pontianak untuk ikut serta sebagai observer pelaksanaan ujian praktik mengajar untuk mahasiswanya. Setelah itu peneliti mengikuti pelaksanaan ujian dan meminta kesediaan calon guru terpilih untuk diwawancarai setelah selesai ujian. Waktu pelaksanaan disesuaikan dengan jadwal pelajaran matematika di masing-masing sekolah.

Peneliti merekam setiap kejadian yang berhubungan dengan kemampuan calon guru dalam memberikan penjelasan yang disertai contoh dan peristiwa pembelajaran berikutnya. Selesai calon guru

ujian praktek pengalaman lapangan, satu persatu mereka yang terpilih diwawancarai oleh peneliti. Hasil pengamatan, wawancara dan catatan lapangan dijadikan data yang akan dianalisis dalam penelitian ini.

Data yang valid digunakan untuk mengetahui pengambilan keputusan calon guru dalam memberikan contoh pengajuan masalah pada pembelajaran matematika. Proses analisisnya melalui tiga tahap yaitu: (1) reduksi data dengan cara memilih hal-hal pokok dengan cara memfokuskan pada hal yang diperlukan dan membuang yang tidak diperlukan; (2) penyajian data merupakan tahap pengelompokan data yang telah direduksi ke dalam tiga kelompok yaitu (a) tipe contoh pengajuan masalah, (b) pertimbangan pengambilan keputusan memberikan contoh pengajuan masalah, dan (c) jenis ide penyusunan contoh pengajuan masalah; (3) kesimpulan terhadap hasil temuan direduksi dan melakukan penyajian data.

3. Temuan dan Diskusi

Berdasarkan hasil observasi terhadap calon guru yang melaksanakan ujian praktek mengajar, secara keseluruhan mereka melengkapi penjelasan dengan contoh pengajuan masalah sesuai dengan yang ada pada RPP yang dipersiapkan. Dari 9 orang calon guru (praktek ujian di kelas 10) yang memberikan contoh pengajuan masalah, 5 orang calon guru hanya memberikan contoh sesuai RPP tanpa tambahan contoh, dan 4 orang calon guru memberikan contoh tambahan selain contoh yang diberikan sesuai RPP. Sementara itu, dari 6 orang calon guru (praktek ujian di kelas 11) yang memberikan contoh pengajuan masalah, 3 orang calon guru memberikan contoh tambahan selain contoh di RPP, dan 3 orang calon guru hanya memberikan contoh seperti yang ada di RPP.

3.1. Tipe Contoh Pengajuan Masalah

Sebanyak 15 orang calon guru yang melaksanakan ujian praktik mengajar, kesemuanya membuat dan memberikan contoh pengajuan masalah beserta penyelesaian ketika menjelaskan materi kepada siswanya. Peneliti mengidentifikasi terdapat lima belas contoh pengajuan masalah sesuai RPP dan tujuh contoh soal tambahan. Satu orang calon guru diwawancarai mewakili delapan orang yang memberikan contoh pengajuan masalah sesuai RPP tanpa contoh tambahan (Subjek 1). Satu orang calon guru diwawancarai mewakili calon guru yang langsung memberikan tambahan contoh karena terdapat beberapa siswa yang menyatakan belum jelas perihal contoh sesuai RPP tanpa menelusuri terlebih dahulu (Subjek 2). Dan satu orang lagi calon guru diwawancarai mewakili calon guru yang terlebih dahulu menelusuri ketidakpahaman siswa ketika diberikan contoh sesuai RPP, setelah itu baru memberikan contoh pengajuan masalah yang baru (Subjek 3).

Hasil pengamatan, semua calon guru yang mengikuti ujian praktek mengajar memberikan contoh sesuai dengan yang tertulis di RPP sebagai pelengkap penjelasan. Kami memberi nama contoh ini sebagai contoh pengajuan masalah terencana. Dinamakan demikian tentu saat membuat contoh pada RPP, guru sudah memastikan bahwa contoh tersebut direncanakan pasti akan disampaikan. Untuk menggali lebih dalam perihal contoh pengajuan masalah terencana ini, kami (peneliti) mewawancarai subjek 1 (tampil di kelas X) sebagai berikut.

Peneliti : Contoh tersebut berasal dari mana?
 Subjek 1 : Dari contoh yang saya buat di RPP Pak. Contoh tersebut saya ambil dari buku paket sama seperti pegangan siswa. Cuma disesuaikan dengan indikator pencapaian yang ada di RPP.

Berdasarkan hasil pengamatan, semua calon guru peserta ujian praktik mengajar memberikan contoh sebagai pelengkap penjelasan materi. Namun, ada beberapa calon guru yang langsung memberikan tambahan contoh setelah ada respon dari siswa perihal contoh terdahulu yang baru diberikan. Kami memberi nama contoh ini sebagai contoh pengajuan masalah spontan. Dinamakan demikian karena guru langsung merespon memberikan contoh tambahan. Untuk menggali lebih dalam mengenai contoh spontan ini, kami (peneliti) mewawancarai subjek 2 (tampil di kelas XI) sebagai berikut.

Peneliti : Kenapa memberi tambahan contoh lagi?
 Subjek 2 : Tadi ada siswa yang bilang bahwa dia belum begitu jelas.
 Peneliti : Tidak ditanya dahulu... misalnya mana yang belum dimengerti...
 Subjek 2 : Tidak Pak... tadi itu saya langsung saja memberikan contoh... mungkin yang

belum mengerti tidak hanya siswa yang tadi, tetapi ada yang lain.

Berdasarkan hasil pengamatan, selain memberikan contoh sebagai pelengkap penjelasan materi yang berasal dari RPP, terdapat calon guru yang memberikan tambahan contoh setelah menelusuri bagian mana yang kurang dipahami oleh siswa. Dalam hal ini, penelusuran tersebut dilakukan kepada siswa yang memberikan respon berupa pertanyaan atau pernyataan, misalnya belum paham, belum mengerti, atau belum tahu. Contoh tambahan yang diberikan calon guru tentu melalui pemikiran mendalam sehingga ada sesuatu yang diikutkan. Contoh yang demikian kami beri nama sebagai contoh pengajuan masalah adaptif. Untuk menggali lebih dalam mengenai contoh adaptif ini, kami (peneliti) mewawancarai subjek 3 (tampil di kelas XI) sebagai berikut.

- Peneliti : Sepertinya setelah selesai memberikan contoh pertama tadi, ada siswa yang menyatakan belum begitu mengerti akan contoh yang Anda berikan.
- Subjek 3 : Ya Pak. Siswa tadi itu berani menyatakan apa yang dirasakannya Pak. Untuk melakukan tindakan selanjutnya... dalam hal ini apakah saya harus menjelaskan ulang contoh pertama tadi atau memberikan contoh baru ... saya pikir lebih baik saya tanya dia saja. Apa yang belum mengerti mungkin perlu diperbaiki.
- Peneliti : Kenapa perlu di telusuri terlebih dahulu sebelum memberikan penjelasan ulang atau contoh tambahan?
- Subjek 3 : Supaya apa yang saya berikan nantinya bisa mengikutsertakan keperluan si siswa Pak.

3.2. Ide yang muncul dalam contoh pengajuan masalah

Pengambilan keputusan calon guru memberikan contoh pengajuan masalah terencana, spontan dan adaptif memuat ide-ide penyusunan contoh tersebut. Ide penyusunan contoh tentu terdiri dari bagian-bagian masalah dan langkah penyelesaian. Untuk mengetahui komponen ide contoh pengajuan masalah terencana, peneliti lebih lanjut mewawancarai Subjek 1 sebagai berikut.

- Peneliti : Masih ingat nggak contoh yang tadi Anda bahas bersama siswa di kelas?
- Subjek 1 : Ingat Pak. Tentang Fungsi Mutlak. "Tentukan nilai x dari persamaan mutlak, $|2x - 1| = 7$ ".
- Peneliti : Coba ingat kembali kalimat yang tadi Anda sebutkan.
- Subjek 1 : Ya Pak. Kalimat perintah "Tentukan nilai x dari persamaan mutlak". Kalimat matematika: Harga mutlak $2x - 1 = 7$. Ada harga mutlak $2x - 1$, dua itu koefisien dari x dan konstanta negatif satu, terus $2x - 1$ itu pembatas nilai mutlak, dan tujuh adalah konstanta dari nilai mutlak $2x - 1$.

Untuk mengetahui komponen ide contoh pengajuan masalah spontan, peneliti mewawancarai Subjek 2 sebagai berikut.

- Peneliti : Masih ingat dengan contoh kedua yang tadi Anda bahas bersama siswa di kelas setelah contoh pertama?
- Subjek 2 : Ingat Pak. Tentang Pertidaksamaan Linier Dua Variabel. "Tentukan himpunan penyelesaian dan gambarkan grafik untuk pertidaksamaan $-3x + y > 6$, untuk x dan y semua bilangan real".
- Peneliti : Kalau contoh pertama, masih ingat?
- Subjek 2 : Ingat Pak. Contoh pertama merupakan contoh yang ada di RPP dan saya ambil dari buku paket yang sama dengan pegangan siswa. Materinya sama yaitu Pertidaksamaan Linier Dua Variabel. Contohnya "Tentukan himpunan penyelesaian dan gambarkan grafik untuk pertidaksamaan $-2x + y > 5$, untuk x dan y semua bilangan real". Contoh kedua saya buat berdasarkan contoh pertama ini.
- Peneliti : Anda bisa menunjukkan bagian-bagian dari contoh kedua tersebut?
- Subjek 2 : Bisa Pak. Ada kalimat perintah penyelesaian dan menggambar grafik. Ada kalimat pertidaksamaan yaitu $-3x + y > 6$. Ada koefisien variabel, variabel x dan y , ada tanda pertidaksamaan dan tanda operasi aljabar, dan ada konstanta.
- Peneliti : Ooo.. terus bagaimana penjelasannya sampai bisa muncul contoh kedua?

Subjek 2 : Karena siswa belum memahami contoh pertama, maka saya memberikan contoh yang mirip dan hanya merubah koefisien salah satu variabel dan konstanta dari contoh pertama.

Untuk mengetahui komponen ide contoh pengajuan masalah adaptif, peneliti mewawancarai Subjek 3 sebagai berikut.

Peneliti : Contoh pertama sesuai RPP ya? Bisa sebutkan?

Subjek 3 : Ya Pak, sesuai RPP. Kebetulan tadi saya diminta menyampaikan materi pertidaksamaan dua variabel. Contohnya “Tentukan himpunan penyelesaian dan gambarkan grafik untuk pertidaksamaan $x + 3y \geq 30$, untuk x dan y semua bilangan real”.

Peneliti : Dari contoh pertama yang sudah diberikan, bagaimana cara Anda membuat contoh kedua? Tadi tidak melihat buku atau catatan lain kan?

Subjek 3 : Tadi saya langsung saja membuat contoh kedua setelah terlebih dahulu menelusuri dengan bertanya kembali kepada siswa mengenai yang belum dipahami dari contoh pertama. Saya memisahkan bagian-bagian masalah dari contoh pertama, kemudian bagian-bagian itu yang nantinya bisa dirubah untuk disusun menjadi contoh kedua. Dalam hal ini tadi saya sengaja melibatkan siswa dalam merubah komponen masalah karena saya ingin siswa mampu menggunakan kemampuan awalnya dalam menyusun contoh sehingga dapat pengalaman baru.

Peneliti : Terus dari contoh pertama komponennya apa saja?

Subjek 3 : Ada kalimat pertidaksamaan matematika, variabel x dan y , koefisien variabel, tanda operasi Aljabar, tanda pertidaksamaan, dan kalimat perintah.

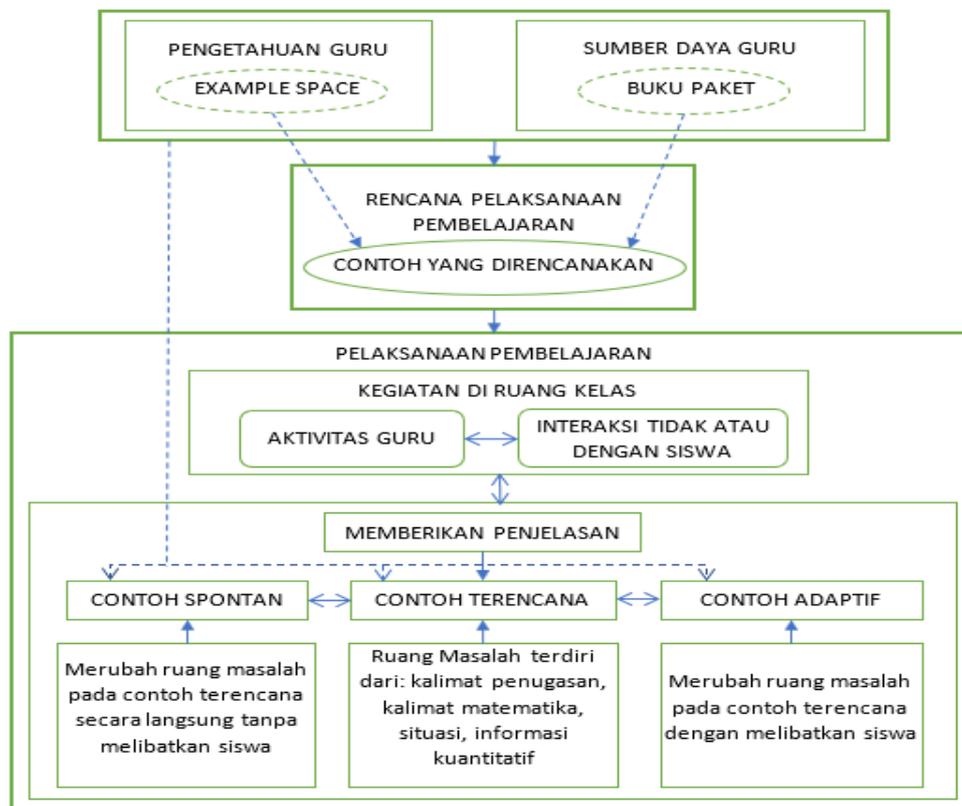
Peneliti : Bisa disebutkan contoh yang kedua seperti apa, dan yang dirubah bagian mana?

Subjek 3 : Saya bersama siswa tadi merubah koefisien x menjadi $3x$, koefisien $3y$ menjadi y dan merubah konstanta 30 menjadi 45 . Sementara yang lainnya sama. Sehingga contoh kedua berbunyi “Tentukan himpunan penyelesaian dan gambarkan grafik untuk pertidaksamaan $3x + y \geq 45$, untuk x dan y semua bilangan real”.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Subjek 3, mengenai ide penyusunan contoh pengajuan masalah adaptif, khusus materi pertidaksamaan linier dua variabel. Komponen ide penyusunan contoh tersebut adalah kalimat perintah, kalimat pertidaksamaan matematika, variabel, koefisien variabel, tanda pertidaksamaan dan tanda operasi aljabar. Komponen ide contoh pengajuan masalah adaptif merupakan hasil perubahan yang dibuat oleh guru berdasarkan komponen ide contoh pengajuan masalah terencana dengan mengikutsertakan siswa dalam penyusunannya.

Sebanyak tiga subjek telah dilakukan wawancara mendalam untuk menggali karakteristik tipe contoh, pertimbangan pengambilan keputusan dalam memberikan contoh, dan komponen ide penyusunan dari contoh pengajuan masalah matematika. Untuk subjek 1, calon guru ini saat tampil sepertinya kurang persiapan. Hal tersebut dapat diketahui berdasarkan hasil wawancara dengan peneliti, bahwa contoh yang dimiliki hanya seperti contoh di RPP. Ia kurang mempersiapkan kemampuan pengetahuan materinya, pengetahuan penyampaian materi di kelas, dan pengetahuan akan keperluan siswa terhadap materi yang disampaikannya[19]. Untuk pemberian contoh sebagai pelengkap penjelasan materi sesuai dengan yang ada di RPP dengan penyampaian yang melebihi waktu yang ditentukan, sehingga interaksi antara guru dengan siswa atau sebaliknya tidak terjadi. Jadi hanya ada satu contoh yang muncul dan kami namakan contoh terencana yang bersumber dari buku paket matematika[16]. Pertimbangan dalam memberikan contoh terencana merupakan keterkaitan antara penguasaan akan pengetahuan materi, kemampuan penyampaian, dan pemahaman akan kemampuan siswa menerima pengetahuan [20]. Sementara ide yang digunakan pada penyusunan contoh terencana berupa kalimat perintah, kalimat persamaan atau pertidaksamaan matematika. Hal tersebut selaras dengan *problem space*[21] yaitu ruang masalah dimana tersedia apa yang diketahui (*to know*), apa yang tidak diketahui (*unknow*), situasi yang ada (*situational*) dan informasi kuantitatif[22]. Bentuk contoh pengajuan masalah merupakan masalah lengkap dengan penyelesaiannya atau *worked examples*[23].

Subjek 2 tampil agak tegang sehingga kurang melibatkan siswa dalam pemberian contoh pengajuan masalah ketika kegiatan interaksi. Selesai memberikan contoh terencana sesuai RPP, ada siswa merespon dengan mengatakan belum jelas mengenai contoh yang diberikan. Calon guru dengan sigap langsung memberikan contoh baru disertai penjelasan. Pengajuan dan pembahasan contoh tidak melibatkan siswa. Berdasarkan hasil wawancara diketahui, kejadian tersebut berlangsung secara spontan, calon guru langsung merespon pernyataan siswa dengan menuliskan contoh (kami beri nama contoh spontan). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Baharullah, dkk. [10], bahwa contoh spontan diberikan sebagai tindakan klarifikasi konsep dan adanya kesulitan siswa dalam memahami contoh terdahulu. Dasar pertimbangan yang dijadikan patokan pertama dari sisi adanya siswa yang kesulitan, kedua memiliki pengetahuan penguasaan materi, dan pengetahuan penyampaian materi. Ketiga pengetahuan guru tersebut sejalan dengan ruang contoh atau *example space* yang dikemukakan oleh Bill, dkk.[24]. Sementara ide yang digunakan untuk penyusunan kembali contoh baru berasal dari merubah salah satu atau keseluruhan komponen masalah yang ada pada contoh pertama (contoh terencana) yaitu kalimat perintah, kalimat pertidaksamaan matematika, variabel, koefisien variabel, tanda pertidaksamaan dan tanda operasi Aljabar. Menyusun kembali masalah berdasarkan masalah yang sudah ada (*reformulating problem*) sejalan dengan hasil penelitian Silver, dan Stoyanova [25].



Gambar 3.1

Subjek ke-3 sepertinya tampil dengan penuh persiapan. Hal tersebut tampak lancarnya penyampaian materi disertai contoh sesuai RPP dan memberikan tambahan contoh atas permintaan siswa. Sebelum memberikan tambahan contoh, subjek 3 menelusuri terlebih dahulu siswa yang merespon perihal bagian mana yang kurang mengerti. Bersama siswa membahas kembali bagian yang kurang dimengerti pada contoh pertama, setelah itu memberi penawaran apakah perlu contoh lagi kepada siswa. Contoh baru disusun bersama siswa, calon guru meminta siswa secara bergantian menulis dan ikut serta dalam penyelesaian contoh kedua. Jadi contoh pengajuan masalah dan penyelesaiannya melibatkan kemampuan awal siswa dan memberikan mereka pengalaman konkrit tampil didepan kelas. Contoh yang demikian kami namakan contoh pengajuan masalah adaptif. Pertimbangan dalam memberikan

contoh pengajuan masalah tersebut melibatkan ketiga pengetahuan guru dan sumber daya guru secara menyeluruh ditambah dengan interaksi guru-siswa selama pembelajaran dikelas. Ide yang digunakan dalam penyusunan kembali contoh pengajuan masalah sama dengan contoh spontan ditambah dengan keterlibatan siswa. Secara umum gambaran pengambilan keputusan calon guru dalam memberikan contoh pengajuan masalah pada pembelajaran matematika seperti pada Gambar 1.

4. Kesimpulan dan Saran

Pembelajaran matematika tidak akan pernah lepas dari pengajuan masalah dan penyelesaian masalah. Keduanya dikemas dalam bentuk contoh yang diawali dengan perencanaan pembelajaran kemudian di berikan sebagai pelengkap penjelasan materi. Berdasarkan pengamatan, wawancara pada tamuan dan diskusi, maka kesimpulan pada artikel ini adalah sebagai berikut. Tipe contoh pengajuan masalah yang diberikan oleh calon guru berdasarkan penyebab munculnya, terdiri dari tiga macam yaitu: (1) contoh pengajuan masalah terencana; (2) contoh pengajuan masalah spontan; dan (3) contoh pengajuan masalah adaptif. Sementara itu, pertimbangan pengambilan keputusan calon guru dalam memberikan contoh pengajuan masalah berdasarkan adanya pengetahuan guru yaitu pengetahuan penguasaan materi, pengetahuan bagaimana penyampaian pengajaran, dan pengetahuan mengenai kemampuan dan karakteristik siswa dalam belajar, serta momen tertentu yang muncul ketika kegiatan interaksi di ruang kelas. Berikutnya, komponen ide yang disusun atau diubah dalam membentuk contoh pengajuan masalah meliputi kalimat perintah atau pertanyaan, kalimat matematika, situasi yang ada, dan informasi kuantitatif. Komponen ide tersebut dapat dipergunakan untuk menyusun masalah awal ataupun masalah baru lengkap dengan penyelesaiannya. Kemampuan pengajuan masalah matematika tidak muncul dengan sendirinya, namun harus sering dilatih dan dikembangkan. Dengan memiliki kemampuan memperbanyak pengajuan masalah matematika, calon guru akan dapat mengembangkan sikap profesionalnya sebagai guru matematika.

Penelitian ini hanya menyelidiki mengenai jenis atau tipe contoh pengajuan masalah, pertimbangan yang digunakan sebagai dasar, dan komponen ide untuk menyusun contoh pengajuan masalah matematika. Ke depan, disarankan topik yang sama dapat diteliti perihal alur berpikirnya, atau tipe, pertimbangan, dan ide memberikan contoh pengajuan masalah yang dilakukan oleh guru senior atau *expert*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada koordinator dosen dan dosen Pendidikan Matematika IKIP-PGRI Pontianak; 5 orang kepala sekolah SMA di Kab. Sambas beserta bapak/ibu guru matematika, dan semua author artikel dan buku yang digunakan sebagai sitasi dalam artikel ini.

References

- [1] Wang Y, Ruhe G. The Cognitive Process of Decision Making. *Int J Cogn Inform Nat Intell* 2007;1:73–85. <http://doi.org/10.4018/jcini.2007040105>.
- [2] Meyer H. Teachers' Thoughts on Student Decision Making During Engineering Design Lessons. *Educ Sci* 2018;8:1–11. <http://doi.org/10.3390/educsci8010009>.
- [3] Clough MP, Berg CA, Olson JK. Promoting Effective Science Teacher Education and Science Teaching: A Framework for Teacher Decision-Making. *Int J Sci Math Educ* 2009;7:821–47. <http://doi.org/10.1007/s10763-008-9146-7>.
- [4] Korpershoek H, Harms T, de Boer H, van Kuijk M, Doolaard S. A Meta-Analysis of the Effects of Classroom Management Strategies and Classroom Management Programs on Students' Academic, Behavioral, Emotional, and Motivational Outcomes. *Rev Educ Res* 2016;86:643–80. <http://doi.org/10.3102/0034654315626799>.
- [5] Abdillah, Nusantara T, Subanji, Susanto H, Abadyo. The Students Decision Making in Solving Discount Problem. *Int Educ Stud* 2016;9:57–63. <http://doi.org/10.5539/ies.v9n7p57>.
- [6] Jiang Y. A Study of the Discrepancy Between Planning Decisions and Interactive Decisions Made by Teachers in English Classrooms. In: Jiang Y, editor. *Study Prof. Dev. Teach. Engl.*

- Foreign Lang. Inst. High. Educ. West. China, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2017, p. 185–239. http://doi.org/10.1007/978-3-662-53637-7_7.
- [7] Borko H, Roberts SA, Shavelson R. Teachers' Decision Making: from Alan J. Bishop to Today. In: Clarkson P, Presmeg N, editors. *Crit. Issues Math. Educ. Major Contrib. Alan Bish.*, Boston, MA: Springer US; 2008, p. 37–67. http://doi.org/10.1007/978-0-387-09673-5_4.
- [8] Lim W, Son J-W, Kim D-J. Understanding Preservice Teacher Skills to Construct Lesson Plans. *Int J Sci Math Educ* 2018;16:519–38. <http://doi.org/10.1007/s10763-016-9783-1>.
- [9] Leinhardt G. Introduction: Explaining Instructional Explanations. In: Stein MK, Kucan L, editors. *Instr. Explan. Discip.*, Boston, MA: Springer US; 2010, p. 1–5. http://doi.org/10.1007/978-1-4419-0594-9_1.
- [10] Baharullah, Purwanto, Subanji, Irawan E. The Formation of Spontaneous Example by Novice Teacher and Experienced Teachers in the Practice of Mathematics Learning. *IOSR J Res Method Educ* 2016;6:52–9.
- [11] Zaslavsky O. Thinking With and Through Examples. In: Liljedahl P, Nicol C, Oesterle S, Allan D, editors. *Proc. Jt. Meet. 1 - 21 PME 38 PME-NA 36*, vol. 1, Vancouver, Kanada: PME; 2014, p. 21–34.
- [12] Watson A, Mason J. *Mathematics as a constructive activity : learners generating examples*. Mahwah, New Jersey London: Lawrence Erlbaum Associates; 2005.
- [13] Lee CW, Walkowiak TA, Nietfeld JL. Characterization of mathematics instructional practises for prospective elementary teachers with varying levels of self-efficacy in classroom management and mathematics teaching. *Math Educ Res J* 2017;29:45–72. <http://doi.org/10.1007/s13394-016-0185-z>.
- [14] Sweller J, Ayres P, Kalyuga S. *Cognitive Load Theory: Explorations in the Learning Science, Instructional Systems and Performance Technologies*. Dordrecht Heidelberg London: Springer New York; 2011.
- [15] Kojima K, Miwa K, Matsui T. Experimental study of learning support through examples in mathematical problem posing. *Res Pract Technol Enhanc Learn* 2015;10:1. <http://doi.org/10.1007/s41039-015-0001-5>.
- [16] Zodik I, Zaslavsky O. Characteristics of teachers' choice of examples in and for the mathematics classroom. *Educ Stud Math* 2008;69:165–82. <http://doi.org/10.1007/s10649-008-9140-6>.
- [17] Zaslavsky O. There is more to examples than meets the eye: Thinking with and through mathematical examples in different settings. *J Math Behav* 2017. <http://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.10.001>.
- [18] Creswell W J. *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. 4Th ed. California: Sage Publication; 2014.
- [19] Shulman L. Knowledge and Teaching: Foundation of the New Reform. *Harv Educ Rev* 1987;57:61–77. <http://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>.
- [20] Walshaw M. Teacher knowledge as fundamental to effective teaching practice. *J Math Teach Educ* 2012;15:181–5. <http://doi.org/10.1007/s10857-012-9217-0>.
- [21] Milinković J. Conceptualizing Problem Posing via Transformation. In: Singer FM, F. Ellerton N, Cai J, editors. *Math. Probl. Posing Res. Eff. Pract.*, New York, NY: Springer New York; 2015, p. 47–70. http://doi.org/10.1007/978-1-4614-6258-3_3.
- [22] Christou C, Mousoulides N, Pittalis M, Pitta-Pantazi D, Sriraman B. An empirical taxonomy of problem posing processes. *ZDM* 2005;37:149–58. <http://doi.org/10.1007/s11858-005-0004-6>.
- [23] Silver EA. On mathematical problem posing. *Learn Math* 1994;14:19–28.
- [24] Bill L, Dreyfuss T, Mason J. Exemplification in mathematics education. In: Novotná J, Moraová H, Krátká M, Stehliková N, editors. *Proc. 30th Conf. Int. Group Psychol. Math. Educ.*, vol. 1, Prague, Czech Republic: PME; 2006, p. 126–54.
- [25] Stoyanova E. Problem-posing strategies used by years 8 & 9 students. *Aust Math Teach* 2005;61:6–11.