

Deskripsi Percakapan Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Saintifik

Retno Cahyani¹, Tina Yunarti², Widyastuti²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung

¹e-mail: retnocahyani.rc@gmail.com/Telp.: +62895323182258

Received: May 2nd, 2019

Accepted: May 3rd, 2019

Online Published: June 28th, 2019

Abstract: Description of Student's Critical Mathematics Discourse in Socrates Scientific Learning. *This qualitative research aimed to describe the student's critical mathematics discourse in Socrates scientific learning. The subjects of this research were 9 students of VII-D class of MTs Negeri 2 Bandar Lampung in academic year 2018/2019 consists of each 3 students with high, medium, and low mathematical ability. The data of this research were obtained through observation, interview, and documentation. Data analysis were processed through three steps that referred to Miles and Huberman models, which were data reduction, data display, and conclusion drawing. Based on the research, the results were: (1) The number of students who did the critical mathematics discourse was successfully increased by Socrates scientific learning, (2) Student's critical mathematics discourse through Socrates scientific learning more dominantly showed the indicator of student's critical thinking skill in interpretation and analysis, (3) Student's critical mathematics discourse was more likely to occur when the teacher asked Socrates' questions types of clarifications and reasons and evidence of investigation, (4) Student's critical mathematics discourse more dominantly showed when the students did scientific approach, which were associating and communicating.*

Keyword: *Socrates method, scientific approach, critical mathematics discourse*

Abstrak: Deskripsi Percakapan Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Saintifik. Penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis siswa dalam pembelajaran Socrates saintifik. Subjek penelitian ini adalah 9 siswa kelas VII-D MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 3 siswa berkemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah. Data penelitian ini diperoleh melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Dilakukan analisis data melalui tiga tahapan yang mengacu model Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh simpulan bahwa: (1) Banyaknya siswa yang memunculkan percakapan kritis matematis berhasil ditingkatkan melalui pembelajaran Socrates saintifik, (2) Percakapan kritis matematis siswa yang terjadi dalam pembelajaran Socrates saintifik lebih dominan memunculkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa yaitu interpretasi dan analisis, (3) Percakapan kritis matematis siswa lebih sering muncul saat guru mengajukan pertanyaan Socrates tipe klarifikasi dan alasan-alasan dan bukti penyelidikan, (4) Percakapan kritis matematis siswa lebih dominan muncul saat siswa melakukan tahapan saintifik yaitu menalar dan mengomunikasikan.

Kata kunci: metode Socrates, pendekatan saintifik, percakapan kritis matematis

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi jangka panjang yang memiliki nilai penting bagi keberlangsungan hidup manusia di dunia. Faktor penting yang harus dibenahi dalam pendidikan di Indonesia adalah peningkatan prestasi belajar siswa maupun kualitas dari pengajaran yang diberikan oleh guru. Beberapa buktinya adalah dengan mengubah program wajib belajar 9 tahun menjadi wajib belajar 12 tahun. Kemudian, mengubah kurikulum dari tahun 2006 atau yang disebut dengan KTSP hingga tahun 2013 yang disempurnakan menjadi Kurikulum 2013. Selanjutnya upaya lain yang dilakukan pemerintah adalah seperti memberikan pelatihan, pembekalan dan pemberdayaan guru untuk meningkatkan kualitas pengajaran mereka (Fitri, Arista dan Utari, 2016).

Di Indonesia, jenis pendidikan terdiri dari pendidikan formal dan nonformal. Adapun mata pelajaran yang wajib ditempuh dalam pendidikan formal (SD sampai SMA) telah tercantum dalam Permendikbud Nomor 24 tahun 2016. Diantara mata pelajaran yang tercantum, terdapat beberapa mata pelajaran yang dianggap sangat penting dengan dijadikannya mata pelajaran tersebut wajib diujikan dalam UN, salah satunya matematika.

Matematika merupakan ilmu logis, terstruktur dan teroganisir. Untuk mempelajari matematika, konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat harus benar-benar dikuasai agar dapat memahami konsep selanjutnya (Himawan, 2018). Pada pembelajaran matematika terdapat beberapa kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan

oleh siswa, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis.

Noer (Khairuntika, 2016) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses yang mengarah pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan yang akan kita lakukan. Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika disebut dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilakukan dengan cara menghadapkan siswa pada masalah yang kontradiktif dan baru (Mahmuzah, 2014) atau menurut Lambertus (2009: 2) dapat dilakukan dengan pemberian soal-soal tidak rutin yang berhubungan dengan dunia nyata dan terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Lambertus (2009: 137) berpikir kritis paling sedikit memuat tiga hal, salah satunya adalah terjadinya proses pemecahan masalah dalam suatu konteks interaksi dengan diri sendiri, dunia orang lain dan atau lingkungannya. Sehingga dari pernyataan Lambertus tersebut, interaksi harus mendapatkan perhatian pendidik dalam melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Salah satu bentuk interaksi yang paling umum dilakukan dalam proses pembelajaran adalah percakapan. Percakapan dapat terjadi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Ritchhart dan Lipman (Yunarti, 2011) yang menyatakan bahwa salah satu aktivitas pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir ialah melalui percakapan atau dialog.

Percakapan yang membahas persoalan matematika berhubungan

dengan kemampuan berpikir kritis siswa disebut percakapan kritis matematis. Menurut hasil penelitian Anderson (Yunarti, 2011) guru akan lebih mudah melihat kesalahpahaman siswa ketika siswa mengungkapkannya sendiri melalui diskusi atau interaksi yang terjadi.

Pada kenyataannya merupakan suatu tantangan bagi guru untuk menciptakan percakapan kritis matematis siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh Ibu Yuli, guru bidang studi matematika kelas VII-D MTs Negeri 2 Bandar Lampung yaitu: "Setiap kali saya berikan stimulus untuk memancing berpikir kritis matematis siswa mungkin hanya satu atau dua orang saja yang merespon dari 32 siswa".

Untuk menciptakan suatu percakapan kritis matematis di dalam kelas diperlukan pembentukan suatu lingkungan belajar yang tepat. Namun, sampai saat ini guru masih kesulitan dalam menciptakan lingkungan belajar yang tepat. Ketika melaksanakan pembelajaran siswa cenderung takut mengungkapkan gagasan yang ada dalam pikirannya serta kurang aktif saat berdiskusi dengan temannya. Selain itu, faktor pelajaran matematika yang sulit ditambah lagi dengan guru yang mendominasi di kelas menyebabkan percakapan tersebut sulit muncul oleh siswa.

Sehingga, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu lingkungan pembelajaran yang dapat membuat siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran serta menyenangkan dan memungkinkan muncul percakapan kritis matematis di kelas. Pembelajaran yang dianggap baik dalam meningkatkan kemampuan percakapan kritis matematis siswa salah satunya

adalah pembelajaran Socrates saintifik.

Metode Socrates dianggap mampu karena dapat menumbuhkan keberanian yang ada pada diri siswa dalam mengemukakan pendapat (Wijayanti, 2017). Metode Socrates adalah metode yang berisikan pengajaran Socrates yang memuat dialog atau diskusi yang dipimpin oleh guru, guru memiliki peranan penting karena hanya gurulah yang tahu ke arah mana tujuan pembelajaran akan dicapai (Yunarti, 2011). Pertanyaan-pertanyaan dalam Socrates memuat pertanyaan mulai dari sederhana sampai dengan pertanyaan yang kompleks, pertanyaan tersebut digunakan untuk menguji keyakinan siswa terhadap suatu objek. Percakapan matematis dapat muncul karena diawali oleh pertanyaan-pertanyaan Socrates yang diberikan oleh guru (Khairi, 2017).

Selain kelebihan, ada juga kekurangan yang dimiliki metode Socrates yaitu metode Socrates dapat membuat lingkungan belajar yang menakutkan di dalam kelas menurut Lamendola (Himawan, 2018). Untuk menanggulangi hal tersebut, maka guru perlu menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu pendekatan yang sesuai untuk digunakan dalam kurikulum 2013 yang mampu membuat siswa menjadi lebih aktif selama pembelajaran ialah pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik merupakan kegiatan pembelajaran yang mengadopsi dan mengadaptasi langkah-langkah para ilmuwan dalam memperoleh sikap, pengetahuan dan keterampilan melalui metode ilmiah (Maprokhi, 2015). Lalu, pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif

mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan” (Kurniasih, 2014: 29).

Berdasarkan uraian di atas, ada indikasi bahwa pembelajaran menggunakan metode Socrates dan pendekatan saintifik mampu memunculkan percakapan kritis matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis siswa dalam pembelajaran Socrates saintifik di kelas VII-D MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang diamati (Bogdan dan Taylor dalam Himawan, 2018). Sehingga, dalam penelitian ini difokuskan untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis.

Subjek yang diamati dalam penelitian ini adalah 9 orang siswa kelas VII-D di MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari tiga siswa berkemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah. Terpilihnya sembilan siswa tersebut diperoleh berdasarkan hasil rata-rata nilai ulangan sebelumnya. Kemudian, siswa tersebut dikelompokkan menjadi tiga kelompok yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

Data percakapan kritis matematis siswa yang muncul selama proses pembelajaran Socrates saintifik berlangsung dikumpulkan dengan teknik observasi (pengamatan), wawancara dan dokumentasi. Observasi yang digunakan adalah observasi terbuka, karena ketika dilakukan pengumpulan data cenderung diketahui oleh subjek penelitian. Observasi dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara langsung keadaan yang terjadi. Wawancara yang dilakukan merupakan jenis wawancara yang terstruktur dengan mengacu pada pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. Kemudian, dilakukan juga wawancara tidak terstruktur yang bertujuan untuk memberikan klarifikasi dan menjelaskan sebab dari tindakan yang dilakukan subjek penelitian selama pembelajaran berlangsung. Wawancara dilakukan pada hari keempat (terakhir) pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan juga dokumentasi selama proses pembelajaran berlangsung.

Selanjutnya, data yang diperoleh dari ketiga teknik tersebut dibandingkan dengan triangulasi. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi teknik, yaitu dengan cara membandingkan data yang diperoleh dari berbagai teknik pengumpulan data dengan tujuan agar diperoleh data yang akurat dan juga kredibel (Sugiyono dalam Khairi, 2017).

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar catatan lapangan yang digunakan untuk mencatat hasil percakapan siswa, pedoman wawancara yang merupakan serangkaian pertanyaan yang digunakan pada saat proses wawancara, dan lembar observasi yang digunakan untuk mencatat perilaku

siswa yang mencirikan kemampuan berpikir kritis matematis.

Selama proses pengumpulan data, dilakukan pengodean data untuk mempermudah serta mempersingkat waktu dalam mencatat hal-hal penting yang terjadi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saldana (2009: 3) yaitu kode dalam penelitian kualitatif merupakan kata atau frasa pendek yang secara simbolis bersifat meringkas, menonjolkan pesan dan menangkap esensi dari suatu porsi data. Pengodean data yang digunakan sebagai berikut.

Tabel 1. Pengodean Data

Jenis	Kode
Subjek penelitian	1. KT (kemampuan tinggi)
	2. KS (kemampuan sedang)
	3. KR (kemampuan rendah)
Tipe pertanyaan-pertanyaan Socrates	1. <u>Klarifikasi</u> ¹
	2. <u>Asumsi-asumsi penyelidikan</u> ²
	3. <u>Alasan-alasan dan bukti penyelidikan</u> ³
	4. <u>Titik pandang dan persepsi</u> ⁴
	5. <u>Implikasi dan konsekuensi penyelidikan</u> ⁵
	6. <u>Pertanyaan tentang pertanyaan</u> ⁶
Indikator kemampuan berpikir kritis	1. Interpretasi ¹
	2. Analisis ^A
	3. Evaluasi ^E
Tahapan saintifik	1. Mengamati ¹
	2. Menanya ²
	3. Menalar ³
	4. Mencoba ⁴
	5. Mengomunikasikan ⁵
Pola percakapan	1. <i>Questions</i> (pertanyaan) ^Q
	2. <i>Answers</i> (jawaban) ^A
	3. <i>Validation</i> (pembuktian) ^V
	4. <i>Explanations</i> (penjelasan) ^E
	5. <i>Redirections</i> (bimbingan kembali) ^R

Setelah data diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan. Data yang diperoleh berupa percakapan

siswa yang terjadi saat pembelajaran Socrates saintifik. Teknik analisis data yang digunakan mengacu pada model Miles dan Huberman (Hanafi, 2017) yang pertama dilakukan adalah reduksi data. Reduksi data dilakukan dengan memisahkan percakapan matematis dan bukan percakapan matematis. Selanjutnya, percakapan matematis yang tidak berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis siswa dibuang, seperti percakapan matematis. Sehingga, data akhir yang diperoleh berupa percakapan kritis matematis siswa. Selanjutnya, data yang diperoleh disajikan dengan menuliskan semua informasi yang berhubungan dengan percakapan kritis matematis siswa. Pada tahapan akhir, ditarik kesimpulan mengenai makna dari percakapan kritis matematis yang muncul dengan penggunaan metode Socrates saintifik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan observasi, wawancara, dan dokumentasi pada saat penelitian, diperoleh data berupa percakapan kritis matematis siswa yang muncul pada saat pembelajaran Socrates saintifik. Pembelajaran dalam penelitian ini berlangsung selama empat pertemuan dengan materi pembelajaran Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PtLSV). Selanjutnya, berdasarkan hasil reduksi data diperoleh 27 transkrip percakapan kritis matematis siswa.

Pembelajaran matematika diawali oleh guru dengan memberikan motivasi dan apersepsi dengan cara mengajukan pertanyaan sederhana untuk mengingatkan siswa tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya. Lalu, siswa diberikan permasalahan mulai dari yang sederhana

sampai dengan permasalahan yang kompleks. Permasalahan yang guru berikan memuat indikator kemampuan berpikir kritis.

Siswa dibimbing dan diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara berdiskusi. Pada saat siswa dibimbing oleh guru, guru memberikan sebuah pertanyaan. Setelah siswa diberikan pertanyaan, sebagian kecil siswa mampu menjawab dan dapat memberikan alasan-alasan yang mendukung jawaban mereka. Namun, masih ada siswa yang belum mampu menjawab pertanyaan yang guru berikan dan memilih untuk diam. Menurut hasil wawancara, hal tersebut terjadi karena siswa masih merasa takut ketika diberi pertanyaan oleh guru.

Percakapan kritis matematis yang muncul diawali oleh pertanyaan Socrates yang diberikan guru pada siswa. Selain itu, percakapan kritis matematis juga dapat muncul secara alamiah akibat dari kegiatan diskusi dalam menyelesaikan soal.

Pada pembelajaran Socrates saintifik, keenam tipe pertanyaan Socrates seharusnya dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, saat siswa dan guru melakukan kegiatan tanya jawab, guru lebih dominan memberi pertanyaan Socrates tipe klarifikasi, dan alasan-alasan dan bukti penyelidikan. Hal tersebut dikarenakan pertanyaan Socrates tipe klarifikasi, asumsi-asumsi penyelidikan, serta alasan-alasan dan bukti penyelidikan lebih mudah dijawab oleh siswa dibandingkan dengan tiga tipe pertanyaan Socrates lainnya (Himawan, 2018). Percakapan kritis matematis siswa yang muncul juga dapat dilihat melalui tahapan saintifik yang dilakukan. Secara umum, pembelajaran matematika dengan metode Socrates

saintifik mengharuskan siswa melakukan berbagai tahapan saintifik. Namun, tahapan saintifik yang dominan dilakukan siswa adalah tahapan menalar dan mengomunikasikan. Hal tersebut terjadi karena pada dasarnya siswa selalu dituntut untuk berfikir dan mengutarakan gagasan dan ide-ide matematis yang dimilikinya. Ini sesuai dengan pernyataan Umar (Himawan, 2018) bahwa mengomunikasikan gagasan sering muncul dalam percakapan matematis akibat hasil dari pemikiran siswa

Selain itu, terdapat temuan lain terkait dengan percakapan kritis matematis siswa yang muncul saat pembelajaran. Percakapan kritis matematis siswa yang muncul selama empat kali pertemuan memiliki pola yaitu (pertanyaan-jawaban-validasi) atau QAV menurut Kysh (Hunaifi, 2017). Percakapan yang muncul lebih dominan diawali oleh pertanyaan yang guru berikan. Selanjutnya, pertanyaan tersebut dijawab oleh siswa. Guru lalu memberi validasi terhadap jawaban yang siswa berikan.

Berikut ini adalah pola percakapan yang muncul pada salah satu percakapan kritis matematis siswa:

Guru : Oke sekarang model matematikanya seperti apa?^Q

Siswa : Dua gelas ditambah Rp50 sama dengan Rp450^A

Guru : Gelasnya dilambangin ya terserah kalian, misal A^V

Siswa : Oh. Berarti $2A + 50 = 450$ ^A

Guru : Benar atau tidak?^Q

Siswa : Benar^A

Guru : Oke, jadi masing-masing gelas isinya berapa?^Q

Siswa : 200^A

Guru : Kenapa 200?^Q

KT31 : Karena kan 450 udah ada 50 kan? Berarti sisa 400,

kemudian ada gelasnya dua.

Nah 400 dibagi 2 saja, jadi hasilnya 200 setiap gelas^A

Guru : Oke pintar. Lanjutkan ya^V

Guru mengawali percakapan dengan mengajukan pertanyaan Socrates untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menginterpretasikan alat peraga menjadi sebuah model matematika. Selanjutnya siswa merespon pertanyaan tersebut dengan memberikan jawaban yang kurang tepat. Guru kemudian memberikan keterangan agar memudahkan siswa dalam membentuk model matematika. Kemudian, siswa menjawab dengan jawaban yang tepat. Lalu beberapa kali guru memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk merangsang pemikiran siswa. Kemudian siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Setelah siswa menjawab, guru memberikan validasi terhadap jawaban siswa. Validasi yang guru berikan dapat berupa tanggapan positif berupa pujian. Hal tersebut berulang kali muncul pada saat siswa memunculkan percakapan matematis.

Selain pola-pola percakapan matematis, temuan menarik lainnya adalah faktor yang mempengaruhi kemunculan percakapan matematis siswa yaitu faktor kenyamanan (*safety factor*) dan faktor yang lebih disukai (*preferred factor*). Kedua faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap proses belajar matematika siswa. Siswa lebih dominan memunculkan percakapan matematis jika siswa mendapatkan rekan kerja yang sesuai dengan sifat atau kepribadian yang dimilikinya (Yunarti, 2011).

Dari kesembilan siswa yang diamati didapatkan informasi bahwa KT17, KT19, KT31, KS1, KS5 dan KS30 merasa nyaman ketika

dikelompokkan. Hal tersebut dapat dilihat ketika mereka menyelesaikan persoalan. Mereka selalu melakukan diskusi sehingga frekuensi percakapan matematisnya tinggi. Hal berbeda terjadi pada KR9, KR12 dan KR13, berdasarkan informasi yang diperoleh mereka merasa kurang cocok dengan rekan kerja sekelompoknya. Sehingga frekuensi percakapan matematis yang dimunculkan rendah. Selain itu, metode belajar yang divariasikan dengan permainan juga dapat mempengaruhi kemunculan percakapan matematis siswa di kelas.

Percakapan matematis lebih banyak muncul pada siswa yang memiliki level belajar yang tinggi seperti yang terjadi KT17, KT19 dan KT31. Berdasarkan hasil wawancara mereka sangat merasa tertarik untuk belajar matematika. Sehingga guru lebih mudah untuk memunculkan percakapan matematis melalui pertanyaan-pertanyaan Socrates yang diberikan. Berdasarkan hal di atas, level belajar siswa berpengaruh terhadap kemunculan percakapan matematis saat pembelajaran.

Namun, hal berbeda terjadi pada KR9, salah satu siswa dari kelompok yang berkemampuan matematis rendah. KR9 kurang antusias dalam belajar matematika. Berdasarkan hasil pengamatan KR9 merupakan siswa yang pasif sehingga percakapan matematis pun sangat minim terjadi, dan ketika menghadapi soal yang diberikan KR9 jarang sekali berdiskusi dan hanya bergantung pada kemampuan rekan satu kelompoknya yaitu KR12 dan KR13 serta mengharap bantuan dari guru. Berdasarkan hasil wawancara, KR9 merasa bahwa materi PLSV dan PtLSV adalah materi yang paling sulit ia pahami dibandingkan materi

lainnya. Kemudian, KR9 juga menyatakan bahwa ia lebih baik mengomunikasikan pendapatnya secara tertulis daripada secara lisan.

Selanjutnya, metode Socrates yang divariasikan dengan permainan dapat membuat siswa termotivasi untuk belajar khususnya pada siswa dengan kemampuan matematis rendah. Hal tersebut terjadi saat KR9, KR12 dan KR13 menyelesaikan persoalan nomor 2a LKPD 3. Pada persoalan tersebut, siswa diharuskan menyelesaikan persoalan menggunakan media gelas dan koin. KR12 dan KR13 merasa tertarik untuk menyelesaikan persoalan dan mampu untuk memunculkan percakapan matematis ketika diarahkan guru untuk mencari nilai selesaian sebuah kalimat terbuka.

Berikut ini merupakan permasalahan yang ada dalam latihan nomor 2a LKPD 3:

Dua kali sebuah bilangan dikurang 100 sama dengan 500. Berapakah bilangan tersebut? Dalam aljabar persamaannya dapat kamu tuliskan dengan?

Selanjutnya, KR9, KR12 dan KR13 menyusun media pembelajaran koin dan gelas sesuai dengan soal. Kemudian terjadi percakapan matematis seperti berikut ketika mendiskusikan permasalahan:

KR12 : Ada dua cangkir berarti $2A$, terus tambah 100 sama dengan 500 (menuliskan $2A - 100 = 500$). Benar gak?

Guru : Benar tidak jawaban KR12?

KR13, KR9 dan K20 : (*diam*)

Guru: Benar ya jawabannya. Sekarang coba kalian cari setiap cangkir diisi koin berapa?

KR12 : $100 + 100 = 200 - 100 = 100$

KR13 : Salah

KR12 : Berapa ini?

KR13 : 500

Guru : Yakin 500?

KR12 : 2 dikali 2 itu 4 dikurang 1 berarti 3. 300 itu. Masih salah. Kalau kita masukan 300?

(KR12 memasukan koin 300 di setiap cangkir)

KR12 : Kayaknya benar ini. 3 dikali 2 sama dengan 6, dikurang 1 sama dengan 5. Nah benar ini bu 300

Guru : Iya. Lanjutkan

Berdasarkan percakapan tersebut siswa berkemampuan matematis rendah dapat lebih banyak melakukan eksplorasi ketika melakukan sebuah permainan. Pada saat permainan guru juga banyak memberikan pertanyaan Socrates pada siswa, kemudian siswa merespon pertanyaan yang guru berikan. Pada permainan tersebut, siswa melakukan berbagai tahapan saintifik seperti mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan.

Selanjutnya, pembahasan lebih difokuskan pada tiga hal yaitu: (1) tahapan saintifik yang dilakukan siswa, (2) indikator kemampuan kritis matematis siswa, dan (3) tipe pertanyaan Socrates. Berikut merupakan percakapan kritis yang terjadi ketika guru memberikan suatu permasalahan:

Guru : Dia mau ke pasar beli buku tulis. Transportnya tadi pulang pergi dari rumah ke toko buku sebesar Rp10.000, sisanya mau dia belikan buku tulis. Harga satu buku tulisnya Rp2500. Pertanyaannya ketika Amir pulang, Amir bisa membawa berapa buah buku?

- KT31 : Bu Rp10.000 itu pulang pergi kan?²
 KR12 : 12.⁵
 Guru : Iya pulang pergi
 KT31 : 16 bu^{A/3&5}
 Guru : Siapa yang menjawab tadi?
 KT31 : 16 bu⁵. Pulang pergi Rp10.000 kan?²
 Guru : Iya
 KT31 : Bukan pulang Rp10.000 pergi Rp10.000 kan?²
 Guru : Enggak
 KT31 : 16⁵
 Guru : 16? Terus dari mana kamu bisa menjawab 16? ₃
 KT31 : (*diam sejenak*) Pokoknya 16 bu, 16⁵
 KT17 : 15 bu^{3&5}
 Guru : Sekarang Ibu tanya sama kamu KT31, Rp50.000 tadi uang Amir dipakai dia buat apa saja? ₁
 KT31 : Beli buku sama ongkos pulang pergi Rp10.000 ^{I/5}
 Guru : Iya, ongkosnya berapa ya tadi? ₁
 KT31 : Rp10.000⁵
 Guru : Iya, terus sisanya untuk apa? ₁
 KT31 : Beli buku⁵
 Guru : Sisanya berapa? ₁
 KT31 : Rp40.000 ^{A/3&5}
 Siswa : Rp40.000 bu⁵
 KR12 : Rp30.000 lah kan Rp20.000 nya pulang pergi⁵
 KT19 : Rp 10.000 itu uang pulang pergi kan?²
 Guru : Iya
 KT19 : Bukan pulang Rp 10.000 pergi Rp 10.000?⁵
 Guru : Tidak
 KT19 : Berarti Rp 5.000 pulang Rp5000 pergi ya?⁵
 Guru : Iya
 KT31 : Ya itung ajalah Rp 40.000 dibagi harga satu bukunya kan Rp 2500. Jadi berapa tuh, 16 buku kan? ^{A/3&2}
- Guru : Iya benar KT31. Kamu tadi dapat jawabannya berapa? (*sambil menunjuk KR12*)
 KR12 : 12 buku⁵
 Guru : Dari mana 12? ₃
 KR12 : Kan Rp 20.000 itu pulang pergi⁵
 KT31 : Kok Rp 20.000 sih. Kan pulang pergi itu Rp10.000 ^{I/5}
 KR12 : Oh, saya gak dengar. Jadi ya Rp 50.000 dikurang Rp10.000 ya 16 juga ^{A/3&5}
 K23 : 15 buku⁵
 Guru : Kamu 15 dari mana? ₃
 K23 : Gak tau saya bu⁵
 KT19 : 40 dibagi 25^{3&5}
 KT17 : Iya 40 dibagi 25^{3&5}
 KT19 : Maksudnya Rp 40.000 dibagi Rp 2500. Kayaknya bu. ^{I/5 .15⁵}
 Guru : Coba itungnya yang benar coba
 KR13 : Rp 40.000 dibagi Rp 2500 ya 16⁵
 KT31 : 16 kok, Bu. Ya gini aja nih ya Rp 5000 itu kan dapet 2 buku ya bu, berarti kan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 (*sambil menghitung menggunakan jari*). Iya 16 kok bu. ^{A/3, 4&5}
 KT19 : Coba kalau 15 dikali Rp 2500 masih Rp 37.500 yaa. Berarti 16 ^{E/3&5}
- Keterangan:
 Text^{I/A/E} = Indikator kemampuan berpikir kritis sesuai tabel 1
 Text_x = X mengacu pada penomoran tipe pertanyaan Socrates sesuai tabel 1
 Text^N = N mengacu pada penomoran tahapan saintifik sesuai tabel 1
- Berdasarkan transkrip di atas, KT31 mulai menjawab permasalahan tersebut dengan memunculkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu analisis dan tahapan saintifik yang dilakukan adalah

menalar dan mengomunikasikan. KT31 berhasil mengidentifikasi serta menghubungkan pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam soal sehingga ia mampu menemukan solusi selesaiannya. Selanjutnya, untuk mendapatkan penjelasan atas jawaban yang diberikan, guru mengajukan pertanyaan Socrates tipe alasan-alasan dan bukti penyelidikan namun KT31 tidak mampu menjelaskannya. Kemudian, guru memberikan beberapa pertanyaan Socrates tipe klarifikasi untuk membantu KT31 dalam mengomunikasikan hasil pemikirannya sampai akhirnya ia berhasil mengungkapkan alasannya.

Di sisi lain, KR12 dan K23 memiliki jawaban berbeda dengan KT31. Kemudian guru mengajukan pertanyaan Socrates tipe alasan-alasan dan bukti penyelidikan untuk mengetahui dasar jawaban yang KR12 dan K23 berikan. Ternyata terjadi kesalahpahaman pada KR12 dan K23 dalam memahami permasalahan lalu KT31 meluruskan informasi tersebut. Dalam hal ini, KT31 berhasil memunculkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu analisis karena ia mampu mengungkapkan suatu makna dari permasalahan yang diberikan. Kemudian, KT31 kembali mengungkap alasan atau dasar jawaban yang ia berikan dengan jelas dan sistematis dengan menggunakan bantuan jari. Lalu, KT19 juga mampu memunculkan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu evaluasi ketika ia mengkritisi kredibilitas jawaban yang diberikan oleh K23.

Selanjutnya, disajikan beberapa transkrip percakapan kritis matematis siswa untuk mengetahui pertanyaan Socrates yang dominan guru ajukan, indikator kemampuan

berpikir kritis yang dominan siswa munculkan dan tahapan saintifik yang dominan dilakukan oleh siswa. Berikut merupakan transkrip percakapan kritis matematis pada kelompok siswa berkemampuan matematis tinggi (KT17, KT19 dan KT31).

Guru : Nah ibu punya cerita nih kayak kemarin, Amir memiliki uang Rp10.000 ingin membeli buku dengan harga Rp2000 maka Amir mendapatkan berapa buku?

Siswa : 5^5

Guru : Mengapa?₂

KT31 : Karena Rp10.000 dibagi 2 sama dengan $5^{A/5}$

Siswa : (Sebagian siswa menjawab 5 dikali 2 sama dengan 10.000 dan sebagian Rp10.000 dibagi 2 sama dengan 5)

Guru : Iya benar ya. Nah sekarang ada soal seperti ini, aku adalah sebuah bilangan, setelah ditambah 2 hasilnya 5. Berapakah aku?

KT17 : $3^{A/3\&5}$

Siswa : $3^{A/3\&5}$

Guru : Yakin?₁

Siswa : Yakin⁵

Guru : Kenapa jawabannya 3?₂

KT17 : Karena 2 ditambah 3 sama dengan $5^{A/5}$

KR12 : 5 dikurang 2 sama dengan $3^{A/5}$

Guru : Iya benar ya. Sekarang soal lagi. Aku adalah sebuah bilangan, setelah dikali 2 kemudian ditambah 3 hasilnya 9. Siapakah aku?

Siswa : $3^{3\&5}$

KR13 : 3 dikali 2 ditambah 3 kan hasilnya $9^{A/5}$

Guru : Model matematikanya bagaimana?₁ Siapa yang berani menuliskannya di depan?

KT31 : Sayaa!⁵
 Guru : Akunya dibuat simbol saja
 KT31 : $(\text{Menuliskan } (A \times 2) + 3 = 9)^{1/4 \& 5}$
 Guru : Menurutmu seperti itu?
 KT31 : Iya⁵

Guru mengajukan beberapa tipe pertanyaan Socrates seperti tipe klarifikasi untuk mengetahui kemampuan interpretasi siswa terhadap pernyataan yang telah dikemukakan sebelumnya. Lalu, tipe asumsi-asumsi penyelidikan dan alasan-alasan dan bukti penyelidikan untuk mengetahui hasil uraian siswa dalam menemukan jawaban. Selanjutnya, indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu analisis berhasil dimunculkan oleh KT17, KT31, KR12 dan KR13. Mereka mampu menemukan solusi penyelesaian melalui tahapan saintifik menalar dan mengungkapkan alasan-alasan yang logis dengan menghubungkan informasi yang diperoleh dari soal. Kemudian, indikator interpretasi juga muncul ketika KT31 berhasil mengungkapkan suatu kalimat menjadi model matematika. Selanjutnya, tahapan-tahapan saintifik yang dilakukan oleh siswa berdasarkan transkrip di atas adalah menanya, menalar, mencoba dan mengomunikasikan.

Berdasarkan beberapa transkrip percakapan kritis matematis yang telah dipaparkan di atas, pertanyaan Socrates yang diberikan oleh guru selama empat pertemuan terdiri dari tiga tipe yaitu klarifikasi, asumsi-asumsi penyelidikan, serta alasan-alasan dan bukti penyelidikan. Pertanyaan Socrates yang diberikan berkaitan dengan pertanyaan Fuson (Himawan, 2018) yaitu pertanyaan untuk meningkatkan partisipasi siswa lain. Hal tersebut terbukti dengan semakin banyaknya siswa yang

memunculkan percakapan kritis matematis selama guru mengajukan pertanyaan Socrates.

Tabel 2. Frekuensi Percakapan Kritis Matematis Siswa

Subjek Penelitian	Pertemuan			
	1	2	3	4
KT17	5	7	3	2
KT19	10	6	4	-
KT31	7	1	2	1
KS1	-	5	4	-
KS5	1	2	3	-
KS30	2	2	×	-
KR9	-	-	-	-
KR12	1	4	1	-
KR13	-	-	1	-
Jumlah	27	27	18	3

Tabel di atas menunjukkan frekuensi kemunculan percakapan kritis matematis siswa selama empat pertemuan. Pada pertemuan pertama percakapan kritis matematis dominan dimunculkan oleh siswa berkemampuan matematis tinggi. Hal tersebut terjadi karena guru masih terjebak antusiasme beberapa siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi, karena guru lebih mudah dalam melakukan komunikasi dua arah.

Pada pertemuan kedua, hampir seluruh subjek penelitian mampu memunculkan percakapan kritis matematis. Hal ini terjadi karena guru sudah mulai terbiasa untuk memberikan pertanyaan Socrates secara merata kepada siswa. Pertemuan ketiga, frekuensi percakapan kritis matematis menurun. Hal ini terjadi akibat guru mulai mengurangi pertanyaan-pertanyaan Socrates yang tujuan sebenarnya adalah agar siswa mampu mengonstruksi pengetahuan dan memecahkan masalah secara mandiri. Pada pertemuan keempat, percakapan kritis matematis hanya dimunculkan sebanyak tiga kali. Hal ini terjadi akibat alur pembelajaran

yang dilakukan, dimana guru lebih banyak memberikan soal pemecahan masalah sehingga proses penemuannya terjadi dalam pikiran dan tidak mudah untuk diamati. Kemudian, jawaban yang diperoleh oleh siswa dikomunikasikan melalui tulisan sehingga sangat minim percakapan terjadi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, percakapan kritis matematis siswa kelas VII-D MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 dalam pembelajaran Socrates saintifik dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Banyaknya siswa yang memunculkan percakapan kritis matematis berhasil ditingkatkan melalui pembelajaran Socrates saintifik.
2. Percakapan kritis matematis siswa yang terjadi dalam pembelajaran Socrates saintifik lebih dominan memunculkan indikator kemampuan berpikir kritis siswa yaitu interpretasi dan analisis.
3. Percakapan kritis matematis siswa lebih sering muncul saat guru mengajukan pertanyaan Socrates tipe klarifikasi dan alasan-alasan dan bukti penyelidikan.
4. Percakapan kritis matematis siswa lebih dominan muncul saat siswa melakukan tahapan saintifik yaitu menalar dan mengomunikasikan.
5. Hal-hal menarik lainnya dari percakapan kritis matematis yang muncul pada saat pembelajaran Socrates saintifik yaitu: (1) pola karakteristik percakapan kritis matematis adalah Q-A-V (*Questions, Answers, Validations*), (2) terjadinya percakapan kritis matematis siswa dipengaruhi oleh

rekan kerja atau kelompoknya dan suasana belajar, (3) percakapan kritis matematis siswa lebih banyak muncul ketika metode Socrates dalam pendekatan saintifik disandingkan dengan sebuah permainan, dan (4) percakapan kritis matematis siswa lebih dominan dimunculkan oleh siswa yang memiliki level belajar yang tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Fitri, Annisa., Arista, Evie Dwy Wahyu., dan Utari, Tria. 2016. *Pembelajaran Kolaboratif dengan Guide Discovery untuk Meningkatkan Hots pada Materi Peluang Kelas VII SMP*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. (Online), (http://fkip.unissula.ac.id/download/prosiding_seminar_matematika_2016.pdf), diakses 15 April 2019.
- Himawan, M. Agung Dharma. 2018. Deskripsi Percakapan Kritis Matematis Siswa dengan Metode Socrates dalam Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), Vol. 5, No. 12, (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/14997/pdf>), diakses 15 April 2019.
- Hunaifi. 2017. Deskripsi Percakapan Kritis Matematis Siswa pada Pembelajaran Socrates Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), Vol. 5, No. 6, (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/viewFi>

- le/13229/pdf_32), diakses 15 April 2019.
- Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 *tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar*. Jakarta: Kemendikbud.
- Khairi, Husain. 2017. *Deskripsi Percakapan Matematis pada Pembelajaran Socrates Saintifik dalam Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Khairuntika. 2016. *Metode Socrates dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Prosiding. (Online), (https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6945/9_17_Makalah%20Rev%20Khairuntika.pdf?sequence=1&isAllowed=y), diakses 15 April 2019.
- Kurniasih, Imas. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Lambertus. 2009. Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika SD. *Jurnal Forum Kependidikan*. (Online), Vol. 28, No. 2, (<http://forumkependidikan.unsri.ac.id/userfiles/Artikel%20Lambertus-UNHALU-OKE.pdf>), diakses 15 April 2019.
- Mahmuzah, Rifatul., Ikhsan dan Yusrizal. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Didaktik Matematika*. (Online), Vol. 1, No. 2, (<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/2076/2030>), diakses 15 April 2019.
- Maprokhi. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester Genap dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), Vol. 10, No. 2, (<https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/9152/pdf>), diakses 16 April 2019.
- Saldana, Johnny. 2009. *The Coding Manual for Qualitative Researches*. London: Sage Publications.
- Wijayanti, Chusna. 2017. *Deskripsi Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan Pembelajaran Socrates Saintifik*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Yunarti, Tina. 2011. *Pengaruh Metode Socrates terhadap Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.