

Deskripsi Percakapan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Pembelajaran Socrates Saintifik

Humedi¹⁾, Tina Yunarti²⁾, M. Coesamin³⁾

¹⁾*E-mail:* Humedimatematika2013@gmail.com/Telp: +628975478223

¹⁾Mahasiswa Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

^{2), 3)}Dosen Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

^{1), 2), 3)}Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145

Received: June, 16th 2017

Accepted: June, 23th 2017

Published: July, 11th 2017

Abstract: Description of Understanding of Mathematical Concepts Discourse on Socratic Scientific Learning. *This research aimed to describe student's understanding of mathematical concepts discourse on Socratic scientific learning. Subjects of research was students of class VII-A Junior High School 1 Natar South Lampung in academic year of 2016/2017. Three procedures of data analysis were data reduction, data display, and conclusion verification. Based on the results of research and discussion, it was concluded that student's understanding of mathematical concepts discourse mostly go on through questions of Socrates given by teacher at the scientific stages of communicating, with type clarification, as well as reasons and evidence of investigation. In students with low mathematical ability, mathematical discourse was not running fluently. But in students with high and medium mathematical ability, mathematical discourse was running fluently, focused on the answer and take longer time. In the mathematical discourse, the ability to restate a concept as an indicator of the ability of conceptual mathematical understanding was dominantly showed.*

Abstrak: Deskripsi Percakapan Percakapan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Pembelajaran Socrates Saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan percakapan pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran Socrates saintifik. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-A SMP Negeri 1 Natar Lampung Selatan tahun pelajaran 2016/2017. Analisis data dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa percakapan pemahaman konsep matematis siswa sebagian besar terjadi melalui pertanyaan Socrates yang diberikan oleh guru pada tahapan saintifik *communicating*, dengan tipe pertanyaan klarifikasi, serta alasan-alasan dan bukti penyelidikan. Untuk siswa berkemampuan matematis rendah, percakapan matematis yang muncul tidak selalu berjalan lancar. Namun, pada siswa berkemampuan matematis tinggi maupun sedang, percakapan matematis dominan berjalan lancar dan terarah pada jawaban serta berlangsung lebih lama. Dalam percakapan matematis tersebut, kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep sebagai indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis yang dominan dimunculkan.

Kata kunci: metode socrates, pendekatan saintifik, percakapan pemahaman konsep matematis.

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam UU RI No 20 tahun 2003 bab 1 ayat 2 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, bahwa “Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, salah satu yang perlu dilakukan adalah pengoptimalan dalam proses pembelajaran. Pengoptimalan harus dilakukan dalam semua pembelajaran, salah satunya dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika adalah salah satu pembelajaran yang diberikan kepada siswa dalam rangka mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sehingga siswa dapat memunculkan suatu percakapan matematis.

Percakapan matematis sangat penting untuk dimunculkan pada saat proses pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Anderson, Chapin, & O’Connor, 2011) bahwa ada lima faktor utama pentingnya memunculkan percakapan matematis siswa, diantaranya: 1) *Talk can reveal understanding and misunderstanding*, 2) *Talk supports robust learning by boosting memory*, 3) *Talk supports deeper reasoning*, 4) *Talk supports language development*, and 5) *Talk support development of social skills*”.

Peningkatan frekuensi sebuah percakapan matematis dalam setiap

proses pembelajaran matematika juga sangat penting bagi siswa. Sebab, dengan meningkatnya frekuensi percakapan matematis yang dimunculkan memudahkan pendidik dalam melihat pemahaman siswa dan dapat mengidentifikasi apakah siswa telah mencapai kompetensi dasar materi terkait pada saat percakapan matematis berlangsung antara siswa dengan siswa, maupun siswa dengan guru.

Dijelaskan bahwa, “*Math Talk was effective in communicating with teachers and students to achieve the focus on discussion we desired. Math talk is an instructional conversation directed by the teacher but with as much direct child-to-child talk as possible. Math talk is focused on developing understanding for all children in the class*” (Fuson, 2015), yang berarti percakapan matematis difokuskan pada pengembangan pemahaman bagi semua siswa di dalam kelas. Dalam pembelajaran matematika, pemahaman tersebut disebut dengan pemahaman konsep matematis. Kilpatrick & Findell menyatakan bahwa, “*Conceptual understanding: comprehension of mathematical concepts, operation and relations*” (Groves, 2012:120). Hal ini dapat dimaknai pemahaman konsep merupakan salah satu dari lima kecakapan matematika yang berarti kemampuan siswa dalam penguasaan konsep, operasi, dan relasi secara menyeluruh.

Pada kenyataan, rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa umumnya disebabkan oleh proses pembelajaran. Zulkardi menjelaskan banyak faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman matematis siswa, salah satu faktornya adalah faktor yang berkaitan dengan pembelajaran di sekolah, misalnya metode mengajar matematika

yang masih terpusat pada guru, sementara siswa cenderung pasif (Tampubolon, 2013:5). Lebih lanjut, Wahyudi (Tampubolon, 2013:5) menyatakan bahwa, dalam setiap proses pembelajaran matematika, para guru hampir selalu menggunakan metode ceramah dan ekspositori, sehingga kurang melatih pemahaman bahkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Akibatnya dalam mata pelajaran matematika, siswa hanya terpa-ku pada rumus dan contoh soal-soal yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, hal serupa terjadi juga di SMP Negeri 1 Natar Lampung Selatan. Pembelajaran yang dilakukan di kelas VII-A juga masih terpusat pada guru. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran yang berlangsung, sebagian siswa belum dapat memahami makna dari informasi-informasi dalam soal yang diberikan oleh guru dan mengakibatkan siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Tidak sedikit siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal secara sistematis dan banyak juga yang memilih untuk diam karena tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan. Akibatnya, siswa menjadi pasif dan percakapan matematis antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru tidak terjadi selama proses pembelajaran.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan metode pembelajaran yang dapat membuat siswa berpartisipasi aktif sehingga percakapan matematis dapat dimunculkan dalam proses pembelajaran. Partisipasi siswa dapat terbangun jika siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan matematis. Salah satu metode pembelajaran yang dalam prosesnya berisi pertanyaan-pertanyaan matematis adalah metode pembelajaran Socrates. Me-

tode pembelajaran Socrates memfokuskan gaya pembelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mendukung proses berpikir siswa. Network (Fisher, 2010) menjelaskan bahwa, "*The Socratic Method provides a well formulated question that require personal responses from students. These responses require further questioning and so on*".

Dalam pembelajaran Socrates, tugas guru bukan untuk memberi informasi atau menjelaskan sesuatu kepada siswanya, tetapi untuk memberikan suatu pertanyaan. Namun, pertanyaan itu bukan berfungsi untuk memeriksa jawaban siswa melainkan untuk membawa kembali memori mereka atau menggunakan terminologi konstruktivisme, untuk mendukung siswa dalam mendapatkan pengetahuan (Arlo dan Skomvsmose, 2002).

Metode Socrates merupakan metode pembelajaran yang diajarkan dengan cara bertanya jawab untuk membimbing dan memperdalam tingkat pemahaman yang berkaitan dengan materi yang diajarkan, sehingga siswa mendapatkan pemikirannya sendiri dari hasil konflik kognitif yang terpecahkan. Sejalan dengan hal tersebut Jones, Bagford, dan Walen (Yunarti, 2011:47) mendefinisikan metode Socrates sebagai sebuah proses diskusi yang dipimpin guru untuk membuat siswa mempertanyakan validitas penalarannya ataupun untuk mencapai sebuah kesimpulan. Meskipun demikian, metode Socrates tetap memiliki kekurangan. Lammendola (Yulisa, 2015) menyatakan bahwa, "*Creates a fearful learning environment*", yang berarti metode Socrates dapat menciptakan lingkungan belajar yang menakutkan.

Untuk itu, perlu diadakannya variasi pendekatan yang dilakukan untuk mengiringi metode pembelajaran Socrates agar terciptanya pembelajaran yang tidak menakutkan dan dapat membantu siswa dalam merangsang kemampuan kecakapan matematisnya terutama kemampuan pemahaman konsep matematis. Salah satu pendekatan yang dapat mengiringi metode pembelajaran Socrates ialah pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik dapat secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan. Adapun tahapan pendekatan saintifik berdasarkan Permendikbud 81a Tahun 2013 bahwa proses pembelajaran saintifik terdiri atas 5 langkah pokok yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan. Dengan ke-5 langkah pokok tersebut, siswa diharapkan akan dapat mengembangkan keterampilan berpikir yang bertujuan untuk meningkatkan keingin tahunya, sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep dari materi yang diajarkan. Berdasarkan uraian tersebut di atas, pembelajaran matematika dengan menerapkan perpaduan antara metode Socrates dengan pendekatan saintifik, memiliki potensi dalam memfasilitasi akan berlangsungnya percakapan pemahaman konsep matematis siswa.

Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan percakapan pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran Socrates saintifik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan percakapan pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran Socrates

saintifik di kelas VII-A SMP Negeri 1 Natar Lampung Selatan.

METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini digunakan metode penelitian kualitatif. Subjek yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-A SMP Negeri 1 Natar Lampung Selatan tahun pelajaran 2016/2017. Jumlah siswanya dalam kelas tersebut adalah 32 orang siswa. Subjek diambil dengan teknik *purposive*. Subjek direduksi menjadi 6 siswa saja, dari seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian, yakni terdiri dari 2 siswa berkemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data deskripsi percakapan pemahaman konsep matematis siswa selama proses pembelajaran menggunakan metode Socrates dengan pendekatan saintifik berlangsung. Data percakapan matematis tersebut difokuskan terkait tiga hal, diantaranya yaitu: (1) indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, (2) tipe pertanyaan Socrates, dan (3) tahapan pendekatan saintifik.

Data tersebut dikumpulkan dengan teknik observasi atau pengamatan, dokumentasi, serta wawancara. Data-data yang diperoleh dari berbagai teknik itu, kemudian dibandingkan dengan teknik yang lainnya yang disebut dengan triangulasi. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi teknik. Triangulasi teknik merupakan teknik pengecekan data yang dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang ada dengan teknik yang berbeda. Tujuannya yaitu untuk menguji kredibilitas data penelitian agar ada jaminan tentang tingkat kepercayaan data, sehingga tidak terjadi subjektivitas.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: (1) lembar observasi, yang merupakan lembaran kertas yang digunakan selama kegiatan observasi untuk mencatat percakapan pemahaman konsep matematis siswa yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung, (2) pedoman wawancara, yang merupakan serangkaian pertanyaan yang digunakan pada saat proses wawancara, dan (3) alat perekam merupakan alat yang digunakan untuk merekam proses pembelajaran yang berlangsung.

Setelah data yang dibutuhkan telah terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data. Aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Adapun aktivitasnya yaitu: (1) reduksi data, yang merupakan tahap merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting serta dicari pola dan temanya, (2) penyajian data, yang merupakan tahap menuliskan semua informasi yang telah dipilih melalui reduksi data dalam bentuk naratif, sehingga mempermudah dalam penarikan kesimpulan, dan (3) penarikan kesimpulan, yang merupakan suatu kegiatan menarik kesimpulan dan juga melakukan verifikasi dengan mencari makna dari setiap gejala yang diperoleh di lapangan, mencatat keteraturan, dan konfigurasi yang mungkin ada.

HASIL dan PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2016/2017. Dimulai dari tanggal 12-26 November 2016, di kelas VII-A SMP Negeri 1 Natar Kecamatan Lampung Selatan. Dalam penelitian ini nama siswa diubah ke dalam kode

siswa. Kode siswa yang menjadi subjek penelitian dengan kemampuan matematis tinggi adalah X3 dan X29, subjek dengan kemampuan matematis sedang adalah X15 dan X31, dan subjek dengan kemampuan matematis rendah adalah X17 dan X28.

Pertemuan pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali, dengan materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel (PLSV dan PtLSV). Setelah dilakukan triangulasi terhadap data hasil penelitian, percakapan pemahaman konsep matematis yang diuraikan mengacu pada peristiwa terjadinya percakapan matematis yang diklasifikasikan menjadi 3 peristiwa pokok. Tiga peristiwa pokok tersebut yaitu: (P1) tindakan guru saat memancing percakapan pemahaman konsep matematis siswa melalui pertanyaan-pertanyaan Socrates, (P2) diskusi antara siswa dengan siswa dalam suatu kelompok kerja, dan (P3) diskusi antara seorang siswa dengan guru atau antara siswa dengan guru dalam suatu kelompok kerja.

Percakapan matematis yang dideskripsikan ialah percakapan yang memuat paling banyak kaitannya dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Berikut ini merupakan tipe pertanyaan Socrates, tahapan pendekatan saintifik, dan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dimunculkan pada setiap pertemuan yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Tipe Pertanyaan Socrates yang Dimunculkan

Per- temu- an	Tipe Pertanyaan Socrates					
	1	2	3	4	5	6
I	√	√	√	√	-	-
II	√	-	√	-	-	-
III	√	-	√	√	-	-
IV	-	√	√	√	-	-

Keterangan tipe pertanyaan:

1. Klarifikasi
2. Asumsi-asumsi penyelidikan
3. Alasan-alasan dan bukti penyelidikan
4. Titik pandang dan persepsi
5. Implikasi dan konsekuensi penyelidikan
6. Pertanyaan tentang pertanyaan

Tabel 2. Percakapan Matematis yang terkait dengan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang dimunculkan

Pertemuan	Percakapan Pemahaman Konsep Matematis						
	1	2	3	4	5	6	7
I	√	√	-	√	√	√	√
II	-	-	-	√	-	√	√
III	√	-	-	√	√	√	-
IV	√	-	-	√	√	√	-

Keterangan:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
2. Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep
3. Kemampuan memberi contoh dan non contoh
4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Tabel 3. Tahapan Saintifik yang dimunculkan

Pertemuan	Tahapan saintifik				
	1	2	3	4	5
I	√	√	√	√	√
II	√	-	√	-	√
III	√	√	√	√	√
IV	√	-	√	√	√

Keterangan tipe pertanyaan:

1. *Observing*
2. *Questioning*
3. *Experimenting*

4. *Associating*
5. *Communicating*

Beberapa deskripsi percakapan pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

(P1)

Guru : Untuk mengawali materi ini biasanya diilustrasikan dengan sebuah cerita. Cerita-cerita yang disampaikan pada materi ini kamu harus ubah menjadi kalimat yang berhubungan dengan matematika, misalnya seperti ini:

“Amir punya uang 50000, ia akan membeli buku ke pasar. lalu ia butuh angkot untuk menuju ke pasar. Dari rumah ke pasar dan dari pasar ke rumah membutuhkan biaya 10000. Amir di pasar akan membeli buku seharga 2500 per buku, berapa banyak Amir dapat membeli buku?” (siswanya terdiam)

(Guru kembali bertanya)

Uang amir 50000, untuk ongkos tadi? 10000 (siswa ikut menjawab), harga bukunya 2500 ya? (siswa menjawab iya). Jadi, Amir dapat berapa buku dengan uang yang dia punya?

Siswa : 16 (menjawab ragu-ragu)

Guru : Berapa?

X29 : 16

Guru : Dari mana dapat angka 16? (sebagian besar siswa terdiam dan ada yang menjawab dengan suara samar-samar)

X29 : (dari tempat duduknya dengan suara pelan menjawab) $(50 - 10) : 2 \frac{1}{2}$

Guru : Dari mana angka 16, X3?

X3 : (Uangnya 50000 buat bayar angkot 10000 Sisanya 40000 dibagi harga bukunya 2500 =16)
 $40000 : 2500 = 16$

Guru : Iya bagus. Sisa uangnya dibagi dengan harga buku. Cerita permasalahan seperti itu, kita akan ubah menjadi bentuk yang kita namakan bentuk model matematika.

Terlihat pada percakapan pemahaman konsep matematis di atas guru mengajukan pertanyaan Socrates, yaitu “dari mana dapat angka 16?” pertanyaan ini masuk dalam tipe pertanyaan Socrates asumsi-asumsi dan alasan-alasan serta bukti penyelidikan, dari percakapan tersebut juga terlihat siswa sedang dalam proses mengumpulkan informasi. Hal ini menunjukkan tahapan pendekatan saintifik yang terjadi adalah mengamati (*observing*). Pada saat itu sebagian besar siswa terdiam, ada juga siswa yang menjawab dengan jawaban tidak jelas dan suara samar-samar. Kemudian guru memfokuskan pertanyaan itu kepada X3, yang merespon pertanyaan tersebut dengan cepat dan menjawabnya dengan tepat. Hal ini terlihat ketika X3 dapat menguraikan alasan dari jawabannya secara baik dan sistematis

Percakapan matematis yang dimunculkan X3 menunjukkan bahwa tahapan pendekatan saintifik yang terjadi yaitu berada pada kegiatan (*experimenting*) mencoba, yang berlanjut pada kegiatan (*associating*) menalar. Hal ini terlihat ketika X3 mampu menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan guru. Namun, tidak hanya kegiatan mencoba dan menalar. Tahapan pendekatan saintifik mengomunikasikan juga terjadi ketika X3 menyampaikan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang berkaitan dengan jawaban X3 adalah siswa mampu memaparkan konsep secara sistematis, menyelesaikan soal dengan tepat sesuai prosedur, serta mampu mengaplikasikan konsep pemecahan masalah.

Deskripsi percakapan pemahaman konsep matematis selanjutnya adalah sebagai berikut.

(P2) dan (P3)

- X31 : Itu C dari mana?
X15 : Kan kita ganti dulu. Tabungan Cindy itu C, kemudian tabungan Ari itu A. Tapi karena A nya udah tahu 125.000 jadi langsung ganti aja. Seperti yang persamaan umur tadi itu lo X31.
X31 : Oh! Iya deng. Ahaha. (lanjut mengerjakan)
X17 : Kok! Kamu seperti itu mengerjakannya? (bertanya karena bingung, kenapa ada C)
X31 : Iya, memang seperti ini! (sambil menjelaskan C yang diasumsikan)
(kemudian lanjut mengerjakan masing-masing, lalu X17 kembali melihat jawaban X31)
X17 : Kan uangnya Cindy 2 kali lebih banyak dari uangnya Ari!. Jadi, $2C = 125.000$ lah.
X31 : Yaaa tidak lah, aneh!, perhatikan uangnya Ari lebih dikit. Jadi, ya $C = 2$ dikali 125.000
X17 : Baca geh soalnya! Uang Cindy 2 kali uangnya Ari
X17 : (Bertanya ke X15) Uang Cindy 2 kali lebih banyak dari uangnya Ari, berarti $2C = 125.000$ kan?
X15 : Ya bukan! $C = 2$ dikali 125.000 yang benar.
X17 : Kok gitu ya? tanya ibunya ya!
X15 : Iya tanya, kayanya si benar punyaku.
X17 : Bu! Ini gini benar apa salah?
Guru : Yang mana? (guru meminta membacakan jawaban)
X31 : Ini bu!, $C = 2$ dikali 125.000
Guru : C nya itu apa?
X31 : C Banyak uang Cindy
Guru : Iya siip, benar!
X15 : Yeee, salahkan punya mu !
X17 : Oh, jadi jika yang lebih banyak itu tidak perlu dikalikan 2. Tadi si, aku mikirnya begitu. ahahaha (tertawa). Terus habis begini, diapakan lagi?
X23 : Dikurang sama uang yang diambil kayanya. Iya tidak sih?
X15 : Iya mungkin.

Pada percakapan di atas terlihat bahwa X15 telah memahami konsep untuk menyelesaikan permasalahan ter-

sebut. Hal ini terbukti ketika X31 serta X17 bertanya kepada X15, kemudian X15 pun mampu menyampaikan ide matematisnya dengan jelas. Meskipun demikian, X17 sebagai siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah tetap bingung dan menganggap pekerjaannya benar bahwa, "Uang Cindy 2 kali lebih banyak dari uang Ari, berarti $2C = 125.000$, dengan C sebagai banyaknya uang Cindy". Kemudian X31 menanyakan pekerjaannya kepada guru, lalu guru merespon dengan memberikan pertanyaan "C nya itu apa?" pertanyaan tersebut merupakan pertanyaan Socrates bertipe asumsi-asumsi penyelidikan. respon yang diberikan oleh X31 untuk menjawab pertanyaan guru cukup baik, X31 mampu menjelaskan C yang diasumsikannya. Setelah guru memvalidasi jawaban X31 adalah benar, maka X17 setuju dan dapat memahami bagaimana konsep yang seharusnya. Tampak bahwa tahapan saintifik *communicating* berlangsung ketika guru meminta siswa yang bertanya untuk menyampaikan jawaban terlebih dahulu sebelum bertanya.

Percakapan matematis tersebut menunjukkan tahapan pendekatan saintifik yang berlangsung yaitu kegiatan menanya (*questioning*) seperti yang ditunjukkan oleh X17 dan X31, kemudian dilanjutkan kegiatan mencoba (*experimenting*), serta menalar (*associating*), hingga akhirnya X17 dan X31 menemukan kesimpulan dari permasalahan yang dihadapi. Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terkait dengan percakapan matematis tersebut adalah kemampuan menyatakan ulang suatu konsep serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Percakapan matematis yang dimunculkan oleh X3, X29, X15, X31, X17, serta X28 sebagian besar terjadi melalui pertanyaan-pertanyaan Socrates yang diberikan oleh guru pada tahapan saintifik *observing*, *questioning*, *experimenting*, *associating*, dan *communicating*. Selama 4 kali pertemuan, ke-5 tahapan saintifik dimunculkan guru dalam membimbing siswa belajar saat pertemuan pertama dan ketiga. Sedangkan, pada pertemuan kedua tahapan saintifik *questioning*, dan *associating* tidak dimunculkan guru karena dalam proses pembelajarannya guru menggunakan media bantu yaitu berupa permainan ular tangga untuk menentukan nilai dari model matematika jika diketahui sebuah nilai variabelnya. Pada pertemuan ke-4 tahapan saintifik *questioning* tidak dimunculkan karena guru menggunakan media bantu yaitu berupa permainan tebak pintar agar siswa dapat menebak suatu PLSV apabila koefisien, nilai variabel, serta nilai PLSV diketahui.

Tahapan saintifik yang sering dimunculkan guru adalah kegiatan *observing*, *associating*, dan *communicating*. Untuk tahapan saintifik *communicating* yang berlangsung, guru dapat lebih banyak memberikan pertanyaan-pertanyaan Socrates kepada siswa dibandingkan dengan ke-4 tahapan saintifik lainnya, sehingga percakapan matematis dominan berlangsung pada tahapan ini. Kemunculan tahapan saintifik (dilihat pada Tabel 3).

Pertanyaan Socrates yang sering digunakan guru dalam upaya memunculkan percakapan matematis diantaranya bertipe: klarifikasi, asumsi-asumsi penyelidikan, serta alasan-alasan dan bukti penyelidikan. Banyaknya tipe pertanyaan Socrates yang digunakan adalah 13 kali untuk

tipe pertanyaan klarifikasi, 10 kali untuk tipe pertanyaan asumsi-asumsi penyelidikan, serta 11 kali untuk tipe pertanyaan alasan-alasan dan bukti penyelidikan dalam 4 pertemuan. Sedangkan pertanyaan bertipe titik pandang dan persepsi digunakan sebanyak 5 kali, tipe pertanyaan implikasi dan konsekuensi penyelidikan, serta pertanyaan tentang pertanyaan tidak digunakan sekali pun selama pertemuan (lihat Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa pertanyaan bertipe klarifikasi lebih dominan digunakan guru dalam memunculkan percakapan matematis. Dengan pertanyaan Socrates bertipe klarifikasi yang digunakan oleh guru, dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam berdialog, khususnya dalam memunculkan percakapan matematis. Hal ini karena pertanyaan tipe tersebut dapat dijawab siswa dengan lancar, tanpa perlu berpikir lama.

Percakapan matematis yang muncul saat membahas permasalahan-permasalahan matematis juga mendukung indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada tabel 2. Sebagian besar indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimunculkan dalam percakapan matematis adalah kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, yang muncul 10 kali selama 4 pertemuan. Sedangkan, indikator mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep muncul sebanyak 2 kali, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis muncul sebanyak 9 kali, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep muncul sebanyak 6 kali, kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu muncul sebanyak 7 kali, serta meng-

aplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah muncul sebanyak 6 kali selama 4 pertemuan, dan kemampuan memberi contoh dan non contoh tidak muncul sekali pun selama pertemuan.

Pada setiap pertemuan, percakapan pemahaman konsep matematis yang dimunculkan siswa berkemampuan matematis tinggi, sedang, serta rendah sangat beragam dan relatif berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang terlihat diantaranya adalah subjek berbicara sendiri dalam proses menemukan jawaban, lama waktu percakapan matematis yang berlangsung, berbedanya respon yang diberikan dalam menanggapi lawan bicara ketika percakapan matematis berlangsung, keinginan berdiskusi, serta berbedanya percakapan berpikir yang dimiliki subjek. Hal tersebut sesuai dengan enam dari dua belas poin kondisi yang dapat menyebabkan perbedaan dalam berbicara menurut Hurlock, diantaranya adalah kesehatan, kecerdasan, keinginan berkomunikasi, dorongan, hubungan antar teman sebaya, dan kepribadian (Habib & Hidayati, 2012:85-86).

Percakapan pemahaman konsep matematis yang berlangsung pada siswa berkemampuan matematis tinggi (X3 dan X29) cenderung berlangsung dengan guru, karena X3 dan X29 mampu mengontruksi secara aktif pemahamannya sendiri. Bereiter (Olusegun, 2015:67) menjelaskan kondisi mengenai cara orang belajar bahwa, "*People construct their own understanding and knowledge of the world, through experiencing things and reflecting on those experiences*". Hal ini juga dapat dimaknai sebagai cara terbaik siswa belajar adalah dengan mengontruksi sendiri pemahamannya secara aktif.

Pada saat memunculkan percakapan matematis, X3 dan X29 mampu merangsang dan membantu siswa lainnya dalam menumbuhkan serta mengembangkan ide matematis yang telah disampaikan sebelumnya, sehingga memudahkan dalam menyimpulkan suatu permasalahan. Salah satu percakapan pemahaman konsep matematisnya adalah sebagai berikut.

- Guru : Ketika beli 3 (buku), Dia (Amir) dapat kembalian Rp. 4000 ya?
X3 : Iya.
Guru : Kenapa bisa kembali Rp.4000? (pertanyaan diberikan secara menyeluruh dan siswa masih diam)
X3 : Karena uang Amir masih lebih bu.
(setelah mendengar jawaban X3, guru kembali bertanya)
Guru : Ketika belinya 4 (buku), masih juga dapat kembalian Rp.2000. Kenapa itu terjadi?
Siswa : Karena uangnya masih lebih.

Terlihat bahwa, setelah mendengar jawaban dari X3 terhadap pertanyaan guru, setidaknya siswa lainnya mengetahui (menerima) jawaban atau pengetahuan yang sebelumnya tidak mereka ketahui. Hal ini berarti, ketika percakapan matematis berlangsung, siswa mendengarkan dan menerima apa yang disampaikan oleh X3 terhadap pertanyaan yang diberikan guru. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Feire dan Roger (Arlo dan Skomvsmose, 2002:4).

Pada siswa berkemampuan matematis sedang (X15 dan X31) serta rendah (X17 dan X28), percakapan pemahaman konsep matematis yang berlangsung cenderung terjadi hanya dalam kelompok diskusi saja. Meskipun demikian, percakapan matematis yang terjadi dalam prosesnya sebagian besar selalu mengikut sertakan guru untuk mengakomodasi ide-ide

matematis dan memvalidasi kesimpulan yang telah dibuat.

Percakapan pemahaman konsep matematis pada siswa berkemampuan matematis sedang berlangsung lancar. Akan tetapi, terlihat saat pengamatan X31 tampak bingung untuk memulai dalam memunculkan ide matematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Meskipun demikian, melalui percakapan matematis yang dimunculkan bersama rekan diskusinya, dan saling bertukar pendapat serta dengan bimbingan ataupun arahan yang diberikan guru. Pada akhirnya X31 dapat mengembangkan ide matematis yang diperoleh dari hasil diskusinya serta dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik. Sedangkan, percakapan pemahaman konsep matematis yang dimunculkan oleh X15 lebih sering dilakukan dengan mendengarkan percakapan matematis yang berlangsung antara guru dengan siswa lainnya terlebih dulu, tanpa memberikan pendapat. Dengan melakukan hal demikian, X15 mampu mengumpulkan informasi serta ide pokok dari percakapan matematis yang sedang berlangsung dengan baik. Kemudian informasi tersebut diolah sedemikian rupa untuk menyimpulkan hasil dari suatu permasalahan. Setelah itu, barulah X15 menanggapi apa yang sedang dibahas. Menurutnya, dengan melakukan hal itu, X15 akan lebih memahami ide pokok dari suatu permasalahan dan memudahkannya dalam mengumpulkan informasi serta menyelesaikan permasalahan.

Hal ini memperlihatkan bahwa suatu percakapan matematis dapat menyediakan sarana untuk mengakses ide matematika secara langsung maupun tak langsung. Sesuai dengan pendefinisian percakapan matematis merupakan suatu alat atau cara untuk

mengonstruksi pengetahuan matematis siswa (Bradford, 2007:41). Hal ini juga dapat dimaknai bahwa percakapan matematis yang dilakukan di kelas dapat menjadi wadah bagi siswa untuk saling bertukar informasi, berbagi pemikiran, serta mempertegas gagasannya sehingga pengetahuan yang dimilikinya menjadi terkonstruksi secara baik.

Pada siswa berkemampuan matematis rendah (X17 dan X28), percakapan pemahaman konsep matematis yang berlangsung tidak selalu berjalan lancar hingga mencapai kesimpulan dari permasalahan. Percakapan matematis siswa berkemampuan matematis rendah yang berjalan lancar dapat dilihat pada ((P2) dan (P3)). Selanjutnya, Salah satu percakapan matematis yang dimunculkan siswa berkemampuan matematis rendah yang tergolong belum berjalan lancar terjadi ketika menyelesaikan permasalahan yaitu, “300 ditambah sebuah bilangan lebih dari 100”, dari permasalahan tersebut siswa diminta menentukan nilai suatu variabel. Percakapan matematisnya sebagai berikut.

- X22 : 300 ditambah sebuah bilangan lebih dari 100, berarti yang dimasukkan ini lebih dari 100.
- X17 : 250.
- X22 : 150 lah!
- X17 : Hah! Kok?
- X22 : Iya kan 150.
150 kan lebih dari 100.
- X17 : Oh yang lebih!, yang 100 ya?, berarti 150 yang dimasukkan?
- X22 : Kan ada 2 kemungkinan loh, yang lebih dari 100. Ya benar lah, jika tidak 150, 200 geh!
- X17 : Ini dimasukkan ya? (me-

masukkan 2 koin 100 ke gelas)

- Guru : Kemungkinannya berapa agar ini benar, kamu ganti berapa?
- X22 : 150!
- Guru : Pakai koinnya!, kalau saya ganti 50 boleh tidak?
- Guru : Saya ganti 100 boleh?
- X31 : Boleh!
- Guru : Berarti boleh 50, boleh 100. mintanya 2 kemungkinan aja kan?. Tulis di situ!, gelasnya atau X-nya boleh diganti 50 atau
- X17 : 100 ya?
- Guru : Tapi, yang lain bolehkan?, 200 boleh juga kan?, tetapi, kamu ambil 2 kemungkinan aja.
- X17 : Ambil 2 aja bu ya?
- X31 : 100 sama 50.

Percakapan matematis yang dimunculkan siswa berkemampuan matematis rendah menunjukkan bahwa mereka masih terlihat bingung dalam menentukan penyelesaian maupun kesimpulan dari suatu permasalahan. Kelancaran percakapan pemahaman konsep matematis pada siswa berkemampuan rendah, tidak lepas dari keikutsertaan guru dan siswa berkemampuan tinggi maupun berkemampuan sedang dalam percakapan matematis yang terjadi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Azwar (Sulaksono, 2014) yang menyatakan bahwa pada umumnya individu cenderung memiliki sikap yang searah dengan sikap orang yang dianggapnya penting.

Siswa berkemampuan matematis rendah sangat terbantu dengan pendapat-pendapat yang diberikan oleh siswa berkemampuan sedang,

tinggi, serta pendapat gurunya. Meskipun demikian, percakapan pemahaman konsep matematis yang terjadi pada siswa berkemampuan matematis rendah terlihat memiliki upaya dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan kepada guru ataupun lawan bicaranya. Hal ini sesuai dengan kelebihan metode Socrates yang digunakan pada pembelajaran yang berlangsung.

Dijelaskan oleh Lammendola (Fisher, 2010:4) bahwa, “*Socrates Method to force nonparticipating students to question their underlying assumptions of the case under discussion, and constand feedback*”, artinya metode Socrates menumbuhkan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat saat berdiskusi, serta memupuk rasa percaya pada diri sendiri. Hal demikian, diperlihatkan oleh X17 dalam percakapan berpikirnya, dengan semangat dan terus berusaha untuk menemukan kesimpulan dari konsep ataupun permasalahan yang dihadapi. X17 selalu bertanya dan meningkatkan frekuensi dalam percakapan matematisnya, hingga akhirnya X17 dapat menemukan dan memahami konsep tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa percakapan berpikir juga mendukung dalam berlangsungnya percakapan matematis yang dilakukan X17 dalam memahami suatu konsep, percakapan matematisnya dapat dilihat pada ((P2) dan (P3)).

Kesalahpahaman terjadi pada X28, yang tidak memunculkan percakapan matematis pada saat pengerjaan beberapa soal ataupun permasalahan yang diberikan guru. Kesalahpahaman tersebut, terlihat dari hasil pekerjaannya (lihat Gambar 1, 2).

Banyak Buku	Banyak Buku x 2000 (Rp)	Tanda	Uang
1	1 x 2000 = 2000	<	<
2	2 x 2000 = 4000	<	<

Gambar 1. Pekerjaan X28 Aktivitas 1

Sekarang bagaimana jika bentuk tabelnya seperti ini, dapatkah kalian menemukan bagian-bagian yang belum terisi? Dengarkan terlebih dahulu penjelasan dari guru mu.

Aktivitas 3

Banyak Buku	Uang Amir (Rp)	Kembalian (Rp)
3000	10000	7.000
5500	10000	4.500
3000	10000	7.000

Gambar 2. Pekerjaan X28 Aktivitas 3

Berdasarkan kedua gambar tersebut, kesalahpahaman X28 terletak pada gambar yang telah diberi segi empat berwarna merah. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya percakapan matematis dalam setiap proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Sesuai dengan hasil penelitian (Anderson, Chapin, O'Connor, 2011) bahwa, dengan melakukan percakapan matematis, dapat mengungkap pemahaman serta letak kesalahpahaman

Setiap melakukan percakapan matematis, guru menggunakan pertanyaan Socrates yang diberikan kepada siswa secara runtun (terus-menerus) dan sistematis. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru, digunakan untuk memperoleh jawaban siswa secara langsung dan mengecek seberapa pemahaman siswa terhadap konsep yang sedang dibahas. Pada saat prosesnya tidak selalu pertanyaan-pertanyaan Socrates yang diberikan oleh guru bekerja dengan baik untuk dapat merangsang percakapan matematis terjadi pada siswa berkemampuan tinggi, sedang, maupun rendah.

Ada beberapa pertanyaan Socrates yang membuat siswa diam pada awalnya, karena tidak dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Pertanyaan tersebut diantara-

nya ketika guru bertanya dengan pertanyaan socrates yang didasari dari jawaban siswa, “mengapa jawabannya bisa seperti itu?” serta “kapan jawaban tersebut bisa terjadi?” pertanyaan-pertanyaan tersebut merupakan pertanyaan Socrates bertipe asumsi-asumsi penyelidikan, serta alasan-alasan dan bukti penyelidikan. Meskipun demikian, hal ini tidak menjadi masalah bagi guru. Guru selalu dapat mensiasati dengan caranya sendiri agar percakapan matematis tetap berlangsung dengan lancar. Guru mengubah kalimat tanya tersebut menjadi lebih sederhana, dengan tetap memberikan pertanyaan Socrates bertipe asumsi-asumsi dan alasan-alasan atau bukti penyelidikan tanpa mengubah maksud dari pertanyaan sebelumnya.

Percakapan pemahaman konsep matematis juga berlangsung menarik ketika siswa berkemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah saling berdiskusi. Pada saat percakapan matematis berlangsung dalam diskusi tersebut, mereka saling bertukar ide matematis dalam proses menemukan suatu jawaban ataupun kesimpulan dari sebuah permasalahan. Pada saat siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah melakukan percakapan matematis dengan siswa berkemampuan matematis tinggi, yang sangat terlihat dominan dalam memberikan ide matematis adalah siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi.

Percakapan matematis yang berlangsung antara siswa berkemampuan matematis tinggi dan rendah terjadi karena siswa berkemampuan matematis rendah mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam prosesnya, sebagian besar kesimpulan yang dibuat oleh siswa berkemampuan matematis

rendah diarahkan oleh siswa berkemampuan matematis tinggi. Meskipun demikian, siswa berkemampuan matematis rendah juga sesekali dapat menyampaikan pendapatnya dalam percakapan matematis yang terjadi. Dengan demikian, percakapan matematis yang berlangsung antara siswa berkemampuan matematis tinggi dan rendah membantu siswa berkemampuan matematis rendah dalam meningkatkan kemampuan berpikirnya. Vygotsky menjelaskan bahwa, “*Learning awakens a variety of internal development processes that are able to operate only when a child is interacting with people in his environment and in cooperation with his peers*” (Gablinske, 2014:20). Hal tersebut dimaknai bahwa, peserta didik bisa mengembangkan kemampuannya ketika berinteraksi dengan orang-orang disekitarnya yang lebih mampu dan bekerjasama dengan rekan-rekannya. Interaksi ini memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik.

Dalam diskusi, percakapan pemahaman konsep matematis yang berlangsung antara siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah dan sedang pun tidak jauh berbeda dengan percakapan pemahaman konsep matematis yang terjadi antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Hanya saja dalam proses diskusinya, percakapan matematis yang berlangsung antara siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah dan sedang masih membutuhkan kesertaan guru untuk memvalidasi hasilnya. Sedangkan, percakapan pemahaman konsep matematis yang berlangsung antara siswa berkemampuan matematis tinggi dan sedang dapat berlaian cukup baik dan lancar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa percakapan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII-A SMP Negeri 1 Natar Lampung Selatan yang berlangsung pada pembelajaran Socrates saintifik dengan materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel sebagian besar terjadi melalui pertanyaan Socrates yang diberikan oleh guru pada tahapan saintifik *communicating*. Tipe pertanyaan yang dominan digunakan yaitu pertanyaan klarifikasi, serta alasan-alasan dan bukti penyelidikan.

Percakapan matematis yang muncul membahas permasalahan pemahaman konsep matematis dominan berindikator kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep. Untuk siswa berkemampuan matematis rendah, percakapan matematis yang muncul tidak selalu berjalan lancar. Namun, pada siswa berkemampuan matematis tinggi maupun sedang, percakapan matematis dominan berjalan lancar dan terarah pada jawaban serta berlangsung lebih lama.

DAFTAR RUJUKAN

- Alro, Helle. & Skovsmose, Ole. 2002. *Dialogue and Learning in Mathematics Education*. Melbourne: Kluwer Academic Publishers.
- Anderson, C.N., Chapin, H.S., & O'Connor, C. 2011. *Classroom Discussions: Seeing Math Discourse in Action, Grades K-6 (Multimedia Professional Learning Resources)*. Sausalito, CA: Math Solution Publication.
- Bradford, S. Meachelle. 2007. The Use of Mathematics Dialogues to Support Student Learning In High School Prealgebra Classes. *Thesis, Dissertations, Professional Paper*. Paper 1099. (Online). (<http://scholarworks.umt.edu/etd/1098/>), diakses 10 Juli 2016.
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Fisher, Craig. 2010. *Discussion, Participation and Feedback in Online Courses*. Proceedings 2010 ISECON: Informasi System Educators Conference. Nashville Tennessee, USA. (Online). (<https://pdfs.semantic scholar.org/a216/8e08fc0fe315d9f4979f51394319efcb790f.pdf>), diakses 2 Mei 2017
- Fuson, Karen. 2015. *A Math Talk Community-Math Expressions Common Care*. United State of America: Houghton Mifflin Harcourt. (Online). (<https://www.eduplace.com/math/mthexp/pdf/mathtalk.pdf>), diakses 10 November 2016.
- Gablinske, Brady, P. 2014. *A Case Study Of Student and Teacher Relationships and The Effect On Student Learning*. Open Access Dissertations. Paper 266. University of Rhode Island. (Online). (http://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1284&context=oa_diss), diakses 2 Mei 2017
- Groves, Susie. 2012. Developing Mathematical Proficiency. *Jur-*

- nal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, Vol. 35 No. 2, 119-145. Australia: Deakin University.
- Habib, Z., & Hidayati, L. 2012. Intervensi Psikologis pada Pendidikan Anak dengan Keterlambatan Bicara. (Online). *Jurnal Uin Malang*. Vol. 5, No. 1:76-93. (<http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/madrasah/article/view/2235>), diakses 15 Maret 2017.
- Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Kemendikbud.
- Olusegun, Steve. 2015. Constructivism Learning Theory: A Paradigma for Teaching and Learning. *Journal of Research & Method in Education*. Vol.5, Issue 6, Ver.1:66-70. (Online). (<http://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-5%20Issue-6/Version-1/I05616670.pdf>), diakses 2 Mei 2017
- Tampubolon, P. 2013. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Matematika Siswa Melalui Strategi Kooperatif Tipe TGT (Teams Group Tournament) Di Sma Negeri 4 Medan*. Masters Thesis. Unimed.
- Sulaksono, Prasetyo, T. 2014. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sikap Pemuda Dalam Berorganisasi di Desa Kedaton II Kecamatan Batanghari Nuban Kabupaten Lampung Timur*. Skripsi. Bandar Lampung: Unila.
- Yulisa, 2015. Disposisi Berpikir Kritis Matematis dalam Pembelajaran dengan Metode Socrates dan Pendekatan Kontesktual. (Online). *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 3, (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/8363/5120>), diakses 11 November 2017.
- Yunarti, T. 2011. *Pengaruh Metode Socrates terhadap Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: UPI.