

**DESKRIPSI PERCAKAPAN KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII
SMPN 20 BANDARLAMPUNG DALAM PEMBELAJARAN
SOCRATES SAINTIFIK**

(Skripsi)

**Oleh
KUMALASARI ANISA TELADAN**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2018**

ABSTRAK

DESKRIPSI PERCAKAPAN KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 20 BANDARLAMPUNG DALAM PEMBELAJARAN SOCRATES SAINTIFIK

Oleh

Kumalasari Anisa Teladan

Penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis siswa di kelas VII-H SMP Negeri 20 Bandarlampung selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode Socrates dalam pendekatan saintifik berlangsung. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-H di SMP Negeri 20 Bandarlampung tahun pelajaran 2017/2018. Data penelitian ini merupakan data kualitatif mengenai deskripsi percakapan kritis matematis siswa yang diperoleh dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh simpulan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang muncul dalam percakapan matematis yang diamati yaitu interpretasi, analisis, dan evaluasi. Adapun tipe-tipe pertanyaan Socrates yang digunakan guru dalam memunculkan percakapan kritis matematis di dalam kelas yaitu tipe klarifikasi dan alasan-alasan dan bukti penyelidikan. Tahapan

mengomunikasikan (*communicating*) merupakan tahapan pendekatan saintifik yang paling banyak dilakukan saat percakapan matematis terjadi. Pola karakteristik percakapan kritis matematis yaitu Q-A-V (*Question-Answer-Verifications*). Adapula bentuk percakapan matematis yang terjadi dalam pembelajaran yaitu *solve discuss*, *step by step*, *students pairs*, dan *whole-class practice and student leaders*. Perbedaan tingkat kemampuan matematis yang dimiliki setiap siswa dalam suatu kelompok memuat komunikasi pada percakapan kritis matematis terjadi dengan baik. Adapun reaksi-reaksi siswa yang nampak pada percakapan kritis matematis dalam pembelajaran Socrates saintifik yaitu semakin bersemangat dalam mengikuti pembelajaran, berani dan percaya diri dengan pendapatnya, teliti, dan semakin meningkatkan kemampuan berpikirnya.

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

**DESKRIPSI PERCAKAPAN KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII
SMPN 20 BANDARLAMPUNG DALAM PEMBELAJARAN
SOCRATES SAINTIFIK**

Oleh

Kumalasari Anisa Teladan

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **DESKRIPSI PERCAKAPAN KRITIS
MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 20
BANDARLAMPUNG DALAM
PEMBELAJARAN SOCRATES SAINTIFIK**

Nama Mahasiswa : *Kumalasari Anisa Teladan*

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413021039

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Tina Yunarti
Dr. Tina Yunarti, M.Si.
NIP 19660610 199111 2 001

Haminda Bharata
Dr. Haminda Bharata, M.Pd.
NIP 19580219 198603 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Caswita
Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Tina Yunarti, M.Si.



Sekretaris : Dr. Haninda Bharata, M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Drs. M. Coesamin, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.
NIP 19590722 198603 1 003



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 6 Juli 2018

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kumalasari Anisa Teladan

NPM : 1413021039

Program studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandarlampung, Juli 2018

Yang Menyatakan



Kumalasari Anisa Teladan
NPM 1413021039

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di desa Matesih, Karanganyar, Solo, Jawa Tengah pada tanggal 26 Juni 1996. Anak pertama dari pasangan Bapak Sularto dan Ibu Maunah Hartati. Memiliki satu adik laki-laki bernama Dimas Dinul Mustaqim.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK. Aisyiah Pekalongan pada tahun 2002 dan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Pekalongan, Lampung Timur pada tahun 2008. Kemudian penulis menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 4 Metro pada tahun 2011 dan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 5 Metro pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan sarjana (S-1) di program studi Pendidikan Matematika Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) tahun 2014.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) pada tahun 2017 di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Negeri Agung dan menjalankan Praktek Pofesi Kependidikan (PPK) di SMP Negeri 2 Negeri Agung, Kabupaten Way Kanan. Selama menjadi mahasiswa di Universitas Lampung, penulis pernah aktif dalam organisasi tingkat fakultas yaitu Forum Pembinaan dan Pengkajian Islam (FPPI) sebagai generasi muda bidang rumah tangga dan perpustakaan periode 2014-2015 dan anggota bidang rumah tangga dan

perpustakaan periode 2015-2016, tingkat jurusan yaitu Himasakta (Himpunan Mahasiswa Eksakta) sebagai eksakta muda divisi kerohanian periode 2014-2015 dan anggota divisi kerohanian periode 2015-2016, dan ditingkat program studi yaitu Medfu (*Mathematic Education Forum Ukhuwah*) sebagai generasi muda medfu divisi pengembangan periode 2014-2015, anggota divisi pengembangan periode 2015-2016, sekretaris divisi pembinaan periode 2016-2017, serta sebagai dewan *syuro* medfu (DSM) periode 2017-2018.

Motto

“Hidup adalah Perjuangan”

خَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi oranglain” (HR. Ahmad, Thabrani, Daruqutni)

Persembahan



Terucap syukur kepada Allah SWT., Dzat Yang Maha Sempurna, Pemilik Skenario Terbaik, Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW. sebagai teladan terbaik bagi umatnya.

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Bapakku (Sularto) dan Ibuiku (Maunah Hartati) tercinta yang tak kenal lelah membesarkaniku dengan penuh cinta dan kesabaran. Terima kasih atas kasih sayang, nasihat, semangat, kerja keras tanpa lelah, dan do'a yang senantiasa mengiringi setiap langkahku.

Adikku (Dimas Dinul Mustaqim) serta keluarga besarku yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan kepadaku.

Para pendidik hebat yang telah mengajar dengan penuh kesabaran dan ketulusan.

Semua Sahabat yang begitu tulus menyayangi dengan segala kekuranganku, mengingatkan dalam kebaikan, dan memberikan warna dalam cerita hidupku.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Bismillaahirrohmaanirrohiim

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur selalu terucap kepada Allah SWT. atas segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya yang Maha Sempurna, pemilik skenario terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Deskripsi Percakapan Kritis Matematis Siswa Kelas VII SMPN 20 Bandarlampung dalam Pembelajaran Socrates Saintifik". Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang senantiasa menjadi teladan terbaik untuk seluruh umat, yang telah membawa dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapakku (Sularto) dan Ibuku (Maunah Hartati) tercinta yang tak pernah lelah memberikan do'a, nasihat, semangat, kasih sayang, dan selalu menjadi tempat berteduhku, serta menjadi inspirasi terbesar bagiku.
2. Adikku (Dimas Dinul Mustaqim) yang selalu menyemangati, mendo'akan, dan membawa keceriaan untukku.
3. Keluarga besar Abah Arfat (Alm) dan keluarga besar Mbah Gino Giarso yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungannya kepadaku.

4. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik selama perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas segala ilmu yang telah diberikan, meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan nasihat, sumbangan pemikiran, kritik dan saran, serta memotivasi dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik. Terima kasih telah memberikan kesempatan untuk bergabung dalam tim penelitian kualitatif ini.
5. Ibu Dra. Arnelis Djalil, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan sumbangan pemikiran, nasihat, motivasi, kritik, saran, dan meluangkan waktunya untuk membimbing pembuatan skripsi ini sampai masa pensiun tiba.
6. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk melanjutkan bu Arnelis dalam membimbing penulis menyusun skripsi ini, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran sehingga skripsi dapat terselesaikan dan menjadi lebih baik.
7. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran yang membangun dalam memperbaiki penulisan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang luar biasa dan inspirasi bagi penulis.
9. Ibu Nurwana, S.Pd. selaku guru matematika di SMP Negeri 20 Bandarlampung sekaligus guru mitra dalam penelitian kualitatif ini yang telah meluangkan waktu dan memberikan kemudahan selama penelitian.

10. Siswa/siswi kelas VII-H SMP Negeri 20 Bandarlampung atas kerja samanya selama penelitian.
11. Teh Ayu dan Teh Arum, kedua sayapku yang senantiasa memberikan nasihat, bimbingan, dan tempat berbagi cerita. Terima kasih atas kasih sayang kalian selama ini.
12. Teman-teman seluruh angkatan 2014 yang telah berjuang bersama selama menuntut ilmu di program studi pendidikan matematika Unila ini. Terima kasih telah memberikan warna dalam cerita hidupku, memberikan motivasi, dan do'a selama ini.
13. Rekan-rekan seperjuanganku dalam Tim Penelitian Kualitatif: Erlina, Jamal, Khusnul, Isni, dan Agung yang saling memberikan semangat, do'a, dukungan, dan kerja sama yang baik selama ini.
14. Kita-kitaku: Nova, Day, Hana, Mami Lia, Mbak Dew, Septi, Yoan yang ada untukku dalam suka maupun duka, mendo'akanku, dan memberikan motivasi. Terima kasih atas kebersamaan selama ini.
15. Seluruh Pimpinan Medfu KtSP Berkarakter: Sandy, Nca, Awan, Mila, Ridwan, Day, Fajar, Tete Riska, Atus, Wahib, Ratna, Mira (Almh.), Andre, dan Lulu, terima kasih atas kebersamaan yang telah memberikan banyak pembelajaran, pengalaman, dan menjadi pengingat dalam kebaikan.
16. Keluarga Besar Medfu Unila, Kakak tingkat dan Adik tingkat yang telah menjadi keluarga terdekatku selama menempuh perkuliahan di Pendidikan Matematika Unila ini.

17. Kak Husein, Mbak Hunaifi, Mbak Sekar, Kak Kihar, Mbak Chusna, Mbak Linda Nurfitriyanti, Mbak Linda, dan Mbak Dinda yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian dan pembuatan skripsi ini.
18. Anika, Kiki, dan Sella yang telah memberikan kesempatan dan pengalaman untuk bergabung dalam Tim PKM “Steak Batang (Bayam Kentang)” serta kebersamaan selama ini.
19. Lailly Istiqomah, sahabat sekamarku sekaligus pejuang skripsi yang banyak memberikan pembelajaran kebaikan untukku, semangat, do’a, dan kebersamaan selama ini.
20. Keluarga Besar KKN-KT Desa Tanjung Rejo Kab. Way Kanan: Karlina, Chia, Octa, Fika, Dian, Maul, Dara, Ita, Aji, Pak Sumbadi, Bu Parmi, Adek Riska, Seluruh Aparatur Kampung Tanjung Rejo, dan Keluarga besar SMPN 2 Negeri Agung, atas do’a, pengalaman, nasihat, kesempatan, dan kebersamaan selama menjalani KKN-KT dan PPK tahun 2017.
21. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku dan menjadi ladang dalam menuntut ilmu.
22. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT. dan menjadi harapan, skripsi ini bermanfaat.

Bandarlampung, Juli 2018
Penulis

Kumalasari Anisa Teladan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Ruang Lingkup Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Percakapan Matematis	10
B. Kemampuan Berpikir Kritis	16
C. Percakapan Kritis Matematis	20
D. Metode Socrates	21
E. Pendekatan Saintifik	25
III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	30
B. Subjek Penelitian	31
C. Teknik Pengumpulan Data	32

D. Instrumen Penelitian	35
E. Tahap-Tahap Penelitian	37
F. Teknik Analisis Data	38
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	41
1. Pertemuan Pertama	42
2. Pertemuan Kedua	62
3. Pertemuan Ketiga	86
4. Pertemuan Keempat	99
B. Pembahasan	113
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	131
B. Saran	132
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN	137

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Langkah-langkah Berpikir Kritis serta Kaitannya dengan Kemampuan Berpikir Kritis (KBK)	19
2.2. Jenis-jenis Pertanyaan Socrates serta Kaitannya dengan Kemampuan Berpikir Kritis	24
4.1. Hasil Perbandingan Pensil Egha dan Elok di Papan Tulis	45
4.2. Perbandingan Jumlah Kelereng Fahri dan Jodhi yang Sudah Dilengkapi.	47
4.3. Perbandingan Jumlah Setiap Warna <i>Name Tag</i> Kelompok A dengan Kelompok B	52
4.4. Perbandingan (Teka-teki) pada LKPD	53
4.5. Tabel Perbandingan di Papan Tulis	57
4.6. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Masing-masing Percakapan Pertemuan Pertama	60
4.7. Pertanyaan Socrates pada Setiap Percakapan Pertemuan Pertama	61
4.8. Langkah-langkah Saintifik pada Masing-masing Percakapan dalam Pertemuan Pertama	62
4.9. Jawaban Kelompok H20 untuk Soal Pertama pada LKPD	74
4.10. Jawaban Kelompok H20 untuk Soal Kedua pada LKPD	79
4.11. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Masing-masing Percakapan Pertemuan Kedua	84

4.12. Pertanyaan Socrates pada Setiap Percakapan dalam Pertemuan Kedua ...	85
4.13. Langkah-langkah Saintifik pada Masing-masing Percakapan dalam Pertemuan Kedua	86
4.14. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Masing-masing Percakapan Pertemuan Ketiga	98
4.15. Pertanyaan Socrates pada Setiap Percakapan dalam Pertemuan Ketiga ..	98
4.16. Langkah-langkah Saintifik pada Masing-masing Percakapan dalam Pertemuan Ketiga	99
4.17. Perbandingan di Papan Tulis	102
4.18. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Masing-masing Percakapan dalam Pertemuan Keempat	111
4.19. Pertanyaan Socrates pada Setiap Percakapan dalam Pertemuan Keempat	111
4.20. Langkah-langkah Saintifik pada Masing-masing Percakapan dalam Pertemuan Keempat	112
4.21. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Dimunculkan Siswa dalam Percakapan Matematis	114
4.22. Tipe Pertanyaan Socrates yang muncul dalam Pembelajaran	116
4.23. Tahapan-tahapan Pendekatan Saintifik	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1. Suasana saat Siswa Mengamati Tabel yang Dibuak Guru di Papan Tulis	45
4.2. Perwakilan Kelompok A Menuliskan Jumlah Setiap Warna <i>Name Tag</i> dalam Kelompoknya	50
4.3. Saat Siswa Diminta Memerankan Pertandingan Satu Lawan Satu.....	53
4.4. Diskusi Kelompok H17	63
4.5. Suasana saat Perwakilan Masing-masing Kelompok Mempresentasikan Hasil Diskusi ke Depan	73
4.6. Suasana di Kelas saat Pembelajaran	86
4.7. Suasana Diskusi Kelompok H20	87
4.8. Hasil Diskusi LKPD 3 oleh Kelompok H17	93
4.9. Hasil Diskusi LKPD 4 oleh Kelompok H17	101
4.10.H19 saat Menuliskan Hasil Diskusi Soal Pertama di Papan Tulis	102

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A : INSTRUMEN PENELITIAN	
A.1 Silabus	137
A.2 Rencana Pelaksanaan Penelitian	141
A.3 Lembar Kerja Peserta Didik	190
A.4 Daftar Kode Siswa Kelas VII-H SMP Negeri 20 Bandarlampung	203
A.5 Daftar Nilai UTS Siswa Kelas VII-H SMP Negeri 20 Bandarlampung.	204
A.6 Catatan Lapangan	205
A.7 Lembar Observasi	290
A.8 Hasil Wawancara	291
LAMPIRAN B : LAIN-LAIN	
B.1 Kartu Kendali Bimbingan Skripsi	
B.2 Daftar Hadir Seminar Proposal	
B.3 Daftar Hadir Seminar Hasil	
B.4 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	
B.5 Surat Izin Penelitian	
B.6 Surat Keterangan Penelitian	

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui pendidikan yang berkualitas pula. Pengertian, fungsi, dan tujuan pendidikan tercantum dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pada Pasal 1 ayat 1, sebagai berikut.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pada Pasal 3 tercantum fungsi dan tujuan pendidikan. Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, beriman, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Namun demikian, dalam Barata (2015: 1) segenap apapun upaya yang dilakukan pemerintah tidak akan berdampak positif jika para praktisi pendidikan tidak mengimplementasikan sistem pendidikan dengan benar. Oleh karena itu, perlu

adanya kesungguhan pada praktisi pendidikan. Guru sebagai contoh praktisi pendidikan yang harus benar-benar mengimplementasikan sistem pendidikan nasional agar tercipta peserta didik sebagai sumber daya manusia yang berkualitas.

Pemerintah Indonesia telah lama mengeluarkan kebijakan wajib belajar 9 tahun dan diperbarui dengan aturan wajib belajar 12 tahun. Dimulai pada jenjang sekolah dasar (SD)/ sederajat hingga sekolah menengah atas (SMA)/ sederajat. Salah satu mata pelajaran pokok yang harus dipelajari oleh setiap peserta didik, mulai dari SD sampai SMA adalah matematika sebagaimana tercantum dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar mengenai logika dan masalah-masalah numerik yang berfungsi meningkatkan kemampuan bernalar yang sistematis sehingga dapat dijadikan alat dalam mencari solusi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tujuan dari pembelajaran matematika menurut R. Soedjadi (2000: 43) adalah: (a) mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan dan dunia selalu berkembang; dan (b) mempersiapkan siswa menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Pemikiran yang kritis, logis, sistematis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama yang efektif dapat dikembangkan setiap siswa dalam pembelajaran matematika. Tujuan kurikuler pembelajaran matematika secara khusus disebutkan dalam

kurikulum berbasis kompetensi oleh Departemen Pendidikan Nasional (2003: 11) adalah sebagai berikut.

1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi, dan ekonsisten.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan.

Seiring dengan tujuan tersebut, dalam Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kelulusan Pendidikan Dasar dan Menengah, terdapat aspek keterampilan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran. Salah satunya yaitu keterampilan berpikir dan bertindak kritis.

Bayer (Susilowati, 2015) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan operasi-operasi spesifik yang mungkin dapat digunakan satu per satu atau dalam banyak kombinasi atau urutan dan setiap operasi berpikir kritis tersebut memuat analisis dan evaluasi. Krulik dan Rudnik dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000) mengungkapkan yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan berpikir yang meliputi unsur menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu masalah matematika. Dari pernyataan tersebut, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang sangat penting dilatihkan pada peserta didik di setiap jenjang pendidikan. Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia secara umum masih belum baik.

Survei yang dilakukan PISA tahun 2012 (Nurwantoro, 2015) menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara partisipan. Soal-soal yang digunakan dalam PISA merupakan soal yang terdiri dari masalah tidak rutin untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi, maka hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Ritchart dan Lipman (Yunarti, 2011: 14) mengemukakan salah satu aktivitas pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa serta memuat berbagai pertanyaan adalah dialog. Dialog atau percakapan yang terjadi diperlukan sebagai bentuk interaksi antara guru dengan siswa yang dirancang dan dilaksanakan dengan baik sehingga siswa dapat menggali informasi lebih banyak dan mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Ketika percakapan tersebut mengarah pada pertanyaan-pertanyaan untuk menyelesaikan permasalahan matematika, dapat dikatakan bahwa percakapan tersebut merupakan percakapan matematis.

Percakapan matematis pada siswa dinilai sangat penting dalam suatu kegiatan pembelajaran. Hal ini dibuktikan oleh para ahli pendidik yang melakukan penelitian serta uji coba penerapan percakapan matematis pada berbagai tingkatan pendidikan siswa. Anderson et.al dalam bukunya *Classroom Discussions-Using Math Talk to Help Students Learn* (2003: 6) mengatakan:

“Classroom talk may support and promote student learning in mathematics both directly and indirectly. Classroom dialogue may provide direct access to ideas, relationships among those ideas, strategies, procedures, facts, mathematical history, and more. Through classroom discourse, all of these

aspects of mathematical thinking can be discussed, dissected, and understood.”

Artinya, percakapan di dalam kelas dapat mendukung dan meningkatkan pembelajaran siswa dalam matematika baik secara langsung maupun tidak langsung. Percakapan tersebut dapat memberikan kesempatan masuknya ide secara langsung, hubungan antara gagasan, strategi, prosedur, fakta, sejarah matematika, dan banyak lagi. Melalui percakapan ini, semua aspek pemikiran matematis bisa didiskusikan, dibedah, dan dipahami. Dengan demikian, untuk memunculkan suatu percakapan matematis, perlu dibentuk pembelajaran yang mampu menciptakan suasana yang aktif dalam percakapan di kelas. Guru sangat berperan penting dalam mengatur jalannya pembelajaran yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan interaktif dalam memunculkan kemampuan percakapan matematis.

Berdasarkan penjabaran di atas, dapat dikatakan bahwa percakapan kritis matematis siswa merupakan hal yang penting. Namun pada kenyataannya, percakapan kritis matematis yang dimiliki siswa masih kurang mendapat perhatian. Pada penelitian pendahuluan yang dilakukan di kelas VII-H SMP Negeri 20 Bandarlampung, diperoleh data bahwa percakapan kritis matematis siswa belum muncul. Ketika guru memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang sedang dibahas, kebanyakan siswa belum mampu secara aktif mengungkapkan apa yang ada dibenaknya. Kurangnya rasa ingin tahu dari siswa juga merupakan salah satu faktor belum munculnya percakapan kritis matematis.

Menurut Zamroni dan Mahfudz (Khairuntika, 2016: 93) terdapat empat cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yaitu (1) model pembelajaran tertentu; (2) pemberian tugas mengkritisi buku; (3) penggunaan cerita; (4) penggunaan model pertanyaan Socrates. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode Socrates merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Jones, dkk (Yunarti, 2011: 47) mendefinisikan metode Socrates sebagai sebuah proses diskusi yang dipimpin guru untuk membuat siswa mempertanyakan validitas penalarannya atau untuk mencapai sebuah kesimpulan. Metode Socrates merupakan sebuah metode pembelajaran yang membantu siswa untuk menjawab berbagai macam permasalahan pada kehidupan sehari-hari di ranah kognitif. Metode ini menuntut peserta didik dapat berpikir kritis dan memiliki kemampuan bertanya yang tinggi sehingga hasil akhir yang diperoleh adalah sikap kritis.

Selain itu, metode ini akan membantu siswa untuk mengkritisi apa yang telah disampaikan oleh guru. Kemudian berdialog saling bertanya dan menjawab atas pemikiran mereka yang dibebaskan. Namun kebebasan berpikir mereka masih dalam pantauan guru yang mengarahkan dalam mencapai hasil dari suatu pembelajaran di kelas, sehingga dari hasil konstruk berpikirnya, siswa dapat mengambil suatu tindakan. Siswa dapat berperilaku baik di masyarakat karena telah melalui proses berpikir yang benar.

Pembelajaran dengan metode Socrates dan pendekatan saintifik dapat disebut dengan pembelajaran Socrates saintifik. Pada pembelajaran Socrates saintifik ini guru akan memberikan banyak pertanyaan selama proses pembelajarannya.

Pertanyaan yang diberikan melalui metode Socrates mengacu pada pertanyaan-pertanyaan yang bersifat ilmiah. Dengan demikian, pembelajaran Socrates saintifik akan membantu siswa dalam melatih kemampuan berpikir kritisnya.

Proses pembelajaran Socrates saintifik akan menimbulkan percakapan antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Percakapan yang membahas tentang permasalahan matematika disebut percakapan matematis. Dengan demikian, disimpulkan bahwa pembelajaran Socrates saintifik dapat menimbulkan percakapan kritis matematis siswa. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pada siswa kelas VII-H di SMP Negeri 20 Bandarlampung untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis siswa dalam pembelajaran Socrates saintifik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dibuat rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah percakapan kritis matematis siswa di kelas VII-H SMP Negeri 20 Bandarlampung selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan metode Socrates dalam pendekatan saintifik?”

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis siswa di kelas VII-H SMP Negeri 20 Bandarlampung selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan metode Socrates dalam pendekatan saintifik.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini adalah untuk menambah referensi pendidikan di Indonesia dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan yang lebih baik lagi agar tercipta sumber daya manusia yang berkualitas. Selain itu, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menggambarkan pembelajaran matematika menggunakan metode Socrates saintifik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi perbandingan dan rasio.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan metode Socrates diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematisnya.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan referensi dalam menggunakan metode pembelajaran matematika yang sesuai dengan karakteristik siswa dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswanya melalui percakapan matematis yang terjadi.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini menjadi pembelajaran dan pengalaman yang berarti sekaligus menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti. Diharapkan peneliti terkhusus sebagai calon guru dapat mengambil manfaat guna memberikan proses pembelajaran yang efektif, menyenangkan, dan sesuai

dengan siswanya kelak. Peneliti lain juga dapat memanfaatkan hasil ini sebagai rujukan penelitiannya yang sejenis.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini sesuai dengan judul penelitian, yaitu percakapan kritis matematis dan pembelajaran Socrates saintifik.

1. Percakapan Kritis Matematis didefinisikan sebagai percakapan matematis yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. Percakapan matematis adalah percakapan yang muncul dalam interaksi antarsiswa maupun siswa dengan guru saat menyelesaikan permasalahan matematika dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan berpikir yang meliputi unsur menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu masalah matematika.
2. Pembelajaran Socrates saintifik didefinisikan sebagai pembelajaran yang menggunakan metode Socrates dan pendekatan saintifik. Metode Socrates adalah suatu metode berupa kegiatan tanya jawab antara guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan serangkaian pertanyaan yang dapat menggali kebenaran pemahaman siswa dan mengklarifikasi kesimpulan yang benar. Pendekatan saintifik adalah kegiatan pembelajaran yang melatih siswa dalam melakukan prosedur ilmiah yang terdiri atas mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuan yang ingin dikaji serta membantu mengembangkan karakter dan sikap siswa selama prosedur tersebut berlangsung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Percakapan Matematis

Manusia merupakan makhluk sosial yang tak pernah lepas dari aktivitas berdialog. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), dialog diartikan sebagai percakapan. Percakapan merupakan satuan interaksi bahasa antara dua pembicara atau lebih. Ketika dua orang atau lebih sedang melakukan interaksi, maka disitulah terjadi aktivitas berdialog atau berkomunikasi. Feire (Alro dan Skomvsmose, 2002: 3) mengungkapkan pendapatnya mengenai percakapan (*dialogue*) yaitu, “..., *dialogue is not just conversation. Dialogue is fundamental for the freedom to learn*”. Pendapat tersebut mengartikan bahwa percakapan bukan sekedar pembicaraan, melainkan percakapan merupakan hal mendasar bagi kebebasan dalam belajar.

Bradford (2007: 41) menyatakan bahwa, “*Discourse is conceived broadly as a vehicle through which students can gain insight into how a procedure works, pose questions to peers, and compare their own perspectives to those of others.*” Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa percakapan secara luas dapat dimaknai sebagai cara untuk menambah pengetahuan melalui cara kerja suatu prosedur, mengajukan pertanyaan ke teman sebaya, dan membandingkan sudut pandanganya

kepada orang lain. Bradford juga menambahkan bahwa, “*discourse is a vehicle for constructing knowledge...*”, yang artinya percakapan merupakan suatu alat atau cara untuk mengonstruksi pengetahuan.

Dalam proses pembelajaran memang sangat diperlukan adanya percakapan (dialog) yang baik antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Percakapan ini berupa pertanyaan-pertanyaan, penjelasan, dan mengeluarkan pendapat atau gagasan untuk saling bertukar pikiran dalam menemukan pemahaman yang menjadi pokok bahasan. Jika percakapan dilakukan dengan baik, diharapkan dapat tercipta pembelajaran yang bermakna.

Alro dan Skomvsmose (2002: 19) menjelaskan bahwa, “*the qualities of communication in the classroom influence the qualities of learning mathematics*”. Artinya, komunikasi sangat penting dalam berlangsungnya pembelajaran matematika. Komunikasi dalam pembelajaran matematika akan menghasikan percakapan (dialog) matematis. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), matematis diartikan sebagai hal yang bersangkutan dengan matematika atau yang bersifat matematika.

Pengertian percakapan (*discourse*) matematis telah dijelaskan dalam NCTM (1991) yaitu “*Discourse as ways of representating, thinking, talking, agreeing, and disagreeing; the way ideas are exchanged and what the ideas entail and as being shape by the tasks in which students engage as well as by the nature of the learning environment.*” Penjelasan tersebut memiliki arti bahwa, percakapan matematis merupakan cara untuk merepresentasi, berpikir, berbicara, menyetujui, dan tidak menyetujui; cara untuk bertukar ide-ide yang diperlukan; dan terbentuk

oleh adanya tugas yang menjadikan siswa terlibat secara alami dalam lingkungan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa percakapan matematis dapat mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Percakapan matematis yang terjadi dalam pembelajaran di kelas dapat berupa ucapan-ucapan yang diklasifikasikan dalam beberapa bentuk. Klasifikasi tersebut adalah *questions* (pertanyaan) disimbolkan Q, *answers* (jawaban) disimbolkan A, *verifications* (pembuktian) disimbolkan V, *explanations* (Ex) disimbolkan E, dan *redirections* (bimbingan kembali) disimbolkan R, serta tambahan kategori bagi yang tidak mencoba untuk menjawab pertanyaan, disimbolkan N. Klasifikasi ini diadaptasi dari Kysh (Bradford, 2007) yang menggunakannya sebagai karakteristik percakapan matematis pada penelitiannya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hunaifi dan Khairi (2017) yang juga menggunakan klasifikasi ini ditemukan bahwa pola karakteristik percakapan matematis yang muncul yaitu pola Q-A-V (*Questions-Answers-Validations*).

Tahapan yang dapat digunakan guru sebagai cara dalam mengembangkan percakapan matematis siswa di kelas menurut Garcia (2010) adalah sebagai berikut:

1. *Talk moves that engage student in discourse*

Tahap ini merupakan tahap awal, guru berusaha untuk membuat siswa berbicara sehingga percakapan bisa muncul. Cara yang ditempuh adalah dengan memberikan pertanyaan *revoicing*, sebagai contoh yaitu: “Dapatkah kamu menyebutkan jawaban yang dibuat oleh temanmu tadi dengan

bahasanmu sendiri?”, “Menurut pendapatmu bagaimana jawaban temanmu tadi?”

2. *The art questioning*

Tahap kedua adalah memberikan pertanyaan yang membantu siswa untuk mengendalikan diri mereka sendiri dalam menemukan kebenaran dari jawaban yang dibuatnya, sebagai contoh yaitu: “Bagaimana kamu mencapai kesimpulan bahwa ____ ? Apakah itu masuk akal? Dapatkah kamu membuat model dan menunjukkan bahwa ____ ?”

3. *Using student thinking to propel discussions*

Pada saat mengupayakan suatu percakapan matematis di dalam kelas, sering kali muncul kesalahpahaman antara guru dan siswa akibat adanya pendapat yang beragam. Untuk mengatasi hal ini, guru perlu merespon agar siswa menyadari dengan sendirinya kesalahpahaman tersebut. Hal yang dapat dilakukan adalah mengedarkan pertanyaan ke seluruh kelas, seperti contoh, “Apa yang kalian pikirkan tentang itu? Bagaimana pendapat kalian?”. Guru juga perlu memilih siapa saja yang akan memberikan pendapat, karena tujuan utama melakukan percakapan adalah memilih ide, strategi, dan representasi dengan cara yang bermanfaat.

4. *Setting up a supportive environment*

Pengaturan lingkungan yang mendukung kegiatan percakapan matematis juga sangat penting, sebagai contoh pengaturan tempat duduk yang melingkar atau dalam suatu kelompok kecil. Hal ini akan memudahkan siswa melihat dan mengarahkan komentar satu sama lain.

5. *Orchestrating the discourse*

Dalam mengembangkan percakapan matematis, guru bertindak sebagai konduktor dalam sebuah pertunjukan percakapan di dalam kelas.

Guru memiliki pengaruh yang sangat besar dalam pembelajaran di dalam kelas. Hal ini dipertegas oleh Larriva (Bradford, 2007: 47) yang menyatakan, "*Teachers are in position to influence participation by establishing classroom norms and expectations that will guide students to interact in more favorable ways*". Pernyataan tersebut diartikan bahwa guru memegang peranan penting yang dapat mengatur jalannya pembelajaran agar siswa lebih interaktif, sehingga dapat memunculkan percakapan matematis.

NCTM dalam GCTM (2015) menjelaskan tentang bentuk-bentuk percakapan matematis yang dapat dimunculkan saat pembelajaran di kelas yaitu:

1. *Solve and discuss (solve, explain, question, justify)*

Siswa dikelompokkan menjadi empat atau lima siswa dan setiap siswa diminta menyelesaikan suatu masalah menggunakan cara yang dipilihnya. Siswa lainnya juga mengerjakan masalah yang sama di tempat duduknya masing-masing. Kemudian minta dua atau tiga siswa menjelaskan cara yang digunakannya untuk menyelesaikan masalah, siswa yang lain dianjurkan untuk bertanya dan membantu satu sama lain untuk memahami masalah dan penyelesaian tersebut.

2. *Step by step*

Percakapan matematis ini dapat muncul saat diskusi dan penyelesaian (*solve dan discuss*). Bentuk percakapan matematis ini meminta seorang siswa untuk

menunjukkan setiap langkah demi langkah (*step by step*) dan mendeskripsikan langkah-langkah tersebut sebelum siswa yang lain melakukannya.

3. *Student pairs*

Pada bentuk percakapan matematis ini, dua siswa bekerja sama untuk menyelesaikan masalah, menjelaskan cara penyelesaian masing-masing siswa, bermain peran dalam suatu situasi matematis, bermain permainan matematika, atau membantu temannya yang kesulitan.

4. *Whole-class practice and student leaders*

Awalnya dipilih siswa yang berkompeten dalam pelajaran matematika. Siswa tersebut dikembangkan menjadi pemimpin atau tutor dengan aktivitas latihan yang cepat dan selanjutnya akan menjelaskan ke siswa lainnya.

5. *Scenarios*

Tujuan utama skenario adalah untuk mendemonstrasikan hubungan matematis dalam visual dan ingatan. Dalam skenario, sekelompok siswa dipanggil ke depan kelas untuk berakting dengan situasi yang telah ditentukan.

Berdasarkan pemaparan di atas, percakapan matematis diartikan sebagai salah satu bentuk percakapan yang terjadi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa dalam proses pembelajaran matematika di kelas yang dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan siswa. Kemampuan yang dapat dimunculkan sebagai akibat dari percakapan matematis salah satunya kemampuan berpikir kritis .

B. Kemampuan Berpikir Kritis

Tuhan memberikan kelebihan bagi manusia daripada makhluk lainnya yaitu memiliki akal. Karena setiap manusia memiliki akal, maka manusia tak lepas dari berpikir. Melalui berpikir, manusia dapat mengenali masalah, memahami, dan menyelesaikannya. Terutama bagi pelajar, berpikir merupakan hal yang sangat dibutuhkan ketika pembelajaran, salah satunya berpikir kritis.

Terdapat beberapa definisi tentang kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh para ahli, diantaranya Norris (Lambertus, 2009: 135) mendefinisikan berpikir kritis sebagai pengambilan keputusan secara rasional apa yang diyakini dan dikerjakan. Bayer (Susilowati, 2015) menjelaskan bahwa, berpikir kritis merupakan operasi-operasi spesifik yang mungkin dapat digunakan satu persatu atau dalam banyak kombinasi atau urutan dan setiap operasi berpikir kritis tersebut memuat analisis dan evaluasi. Menurut Khairuntika (2016: 89), kemampuan berpikir kritis adalah proses berpikir secara sistematis yang memberikan kesempatan pada siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi setiap keputusannya dengan tepat.

Ennis (Wati, 2014: 21) juga mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercaya dan dilakukan. Proses pengambilan keputusan tersebut hendaknya dilakukan secara hati-hati dan tidak tergesa-gesa. Ini berarti berpikir kritis menuntut penggunaan berbagai strategi untuk dapat menghasilkan suatu keputusan sebagai dasar pengambilan tindakan atau keyakinan.

Selain itu, Sciven & Paul (Yunarti, 2011: 27-28) mengatakan pengertian dari berpikir kritis adalah suatu proses kognitif yang aktif dan disiplin serta digunakan dalam aktivitas mental seperti melakukan konseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi. Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir dengan rasa ingin tahu yang tinggi yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, dan mengevaluasi informasi dalam menentukan keputusan yang diambil secara tepat.

Seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis apabila telah memenuhi indikator berpikir kritis. Menurut Kowiyah, ada 6 unsur indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu: (1) menginterpretasikan, yaitu mengkategorikan dan mengklasifikasi; (2) menganalisis, menguji dan mengidentifikasi; (3) mengevaluasi, yaitu mempertimbangkan dan menyimpulkan; (4) menarik kesimpulan, yaitu menyaksikan data dan menjelaskan kesimpulan; (5) penjelasan, yaitu menuliskan hasil dan menghadirkan argumen; (6) kemandirian, yaitu melakukan koreksi dan melakukan pengujian.

Kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dikatakan sebagai kemampuan berpikir kritis matematis. Krulik dan Rudnick (Fachrurazi, 2011: 81) mengemukakan bahwa yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi atau suatu masalah. Dengan demikian, berdasarkan pemaparan-pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan

memecahkan masalah dengan mencari, menganalisis, dan mengevaluasi alasan-alasan yang baik agar dapat mengambil keputusan yang terbaik dalam memecahkan masalah matematika.

Sebagai contoh, ketika seseorang sedang membaca naskah matematika atau mendengar suatu ungkapan atau penjelasan tentang matematika maka ia akan berusaha memahami dan mencoba menemukan hal-hal yang penting. Demikian juga dari suatu data atau informasi ia akan dapat membuat kesimpulan yang tepat dan benar sekaligus mendeteksi ada tidaknya kejanggalan dari informasi tersebut. Orang yang berpikir kritis akan selalu peka terhadap informasi atau situasi yang sedang dihadapinya dan cenderung bereaksi terhadap situasi atau informasi yang diperoleh.

Berpikir kritis matematis merupakan suatu proses kognitif atau tindakan mental dalam usaha memperoleh pengetahuan matematika berdasarkan penalaran matematika. Berdasarkan penjabaran Cottrell (Yunarti, 2011: 32), terdapat keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh setiap orang apabila memiliki kemampuan berpikir kritis, antara lain: (a) dapat meningkatkan perhatian dan pengamatan; (b) lebih fokus dalam membaca; (c) dapat meningkatkan kemampuan untuk mengidentifikasi penting atau tidaknya sebuah informasi; (d) meningkatkan kemampuan untuk merespon sebuah informasi; dan (e) memiliki kemampuan menganalisis suatu objek dengan baik.

Matematika memiliki karakteristik yang berbeda dengan ilmu lainnya. Oleh karena itu, berpikir kritis dalam matematika tentunya harus sesuai dengan konsep

dan metodologi matematika. Glazer (Lambertus, 2009: 139) menyebutkan syarat-syarat untuk berpikir kritis dalam matematika, antara lain:

- a) adanya situasi yang tidak dikenal atau akrab sehingga seorang individu tidak dapat secara langsung mengenali konsep matematika atau mengetahui bagaimana menentukan solusi masalah;
- b) menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya, penalaran matematik, dan strategi kognitif;
- c) menghasilkan generalisasi, pembuktian, dan evaluasi;
- d) berpikir reflektif yang melibatkan pengkomunikasian suatu solusi, rasionalisasi argumen, penentuan cara lain untuk menjelaskan suatu konsep atau memecahkan suatu masalah, dan pengembangan studi lebih lanjut.

Berikut ini terdapat langkah-langkah berpikir kritis yang dapat digunakan dalam penelitian serta kaitannya dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Yunarti (2011: 34) yang disajikan dalam tabel 2.1. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan.

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Berpikir Kritis serta Kaitannya dengan Kemampuan Berpikir Kritis (KBK)

No.	Langkah-Langkah Berpikir Kritis dalam Penelitian	KBK yang mungkin muncul
1.	Fokus pada suatu masalah atau situasi kontekstual yang dihadapi	Interpretasi
2.	Membuat pertanyaan akan penyebab dan penyelesaiannya	Interpretasi dan analisis
3.	Mengumpulkan data atau informasi dan membuat hubungan antar data atau informasi tersebut. Membuat analisis dengan pertimbangan yang mendalam	Analisis
4.	Melakukan penilaian terhadap hasil pada langkah 3. Penilaian dapat terus dievaluasi dengan kembali ke langkah 3	Evaluasi
5.	Mengambil keputusan akan penyelesaian masalah yang terbaik.	Pengambilan keputusan

Berdasarkan hasil penelitian Muzidin (2006) yang menyatakan bahwa pengambilan keputusan tidak menjadi indikator kemampuan berpikir kritis matematis dikarenakan sebagian besar siswa SMP belum matang dalam

mengambil keputusan. Sejalan dengan Muzidin, dalam hasil penelitian Kawenggo (2010) juga menyatakan bahwa 70% siswa SMP masih bingung dan kesulitan dalam mengambil keputusan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah interpretasi, analisis, dan evaluasi.

C. Percakapan Kritis Matematis

Pada pembahasan mengenai percakapan matematis di atas, terdapat pengertian percakapan matematis yang dijelaskan dalam NCTM tahun 1991. Penjelasan tersebut memiliki arti bahwa, percakapan matematis merupakan cara untuk merepresentasi, berpikir, berbicara, menyetujui, dan tidak menyetujui; cara untuk bertukar ide-ide yang diperlukan; dan terbentuk oleh adanya tugas yang menjadikan siswa terlibat secara alami dalam lingkungan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa percakapan matematis dapat mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Ennis (Wati, 2014: 21) menyatakan bahwa, berpikir kritis tersusun atas kecenderungan perilaku seperti rasa ingin tahu, pemikiran terbuka, dan keterampilan kognitif seperti analisis, inferensi, dan evaluasi. Oleh karena itu, percakapan kritis matematis dalam penelitian ini merupakan percakapan yang terjadi antarsiswa maupun antara guru dengan siswa dalam interaksi saat pembelajaran matematika berlangsung yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian Hunaifi (2017: 90), ditemukan bahwa dari percakapan kritis matematis siswa pada pembelajaran Socrates saintifik yaitu:

1. Terdapat pola karakteristik percakapan matematis Q-A-V (*Questions-Answers-Validations*)
2. Bentuk percakapan matematis yang muncul yaitu *solve and discuss, step by step*, dan *student pairs*.
3. Kepercayaan diri terhadap lawan bicara (teman diskusi) memengaruhi siswa dalam memunculkan percakapan matematis.
4. Komponen komunikasi yang tidak dimiliki khususnya, pengetahuan luas dan kecerdasan menerima serta mencerna pesan menyebabkan percakapan matematis siswa yang terjadi berlangsung lama dan tidak berjalan dengan baik.

D. Metode Socrates

Maxwell (Yunarti, 2011: 46) menyatakan bahwa, metode Socrates dinamakan demikian untuk mengabdikan nama penciptanya. Socrates merupakan filsuf Yunani yang tinggal di Arthena selama empat puluhan tahun karena kebiasaannya terlibat dalam percakapan filosofi di lingkungan publik maupun swasta. Subjek percakapan yang sering diperbincangkan bergulir sekitar mendefinisikan hal-hal seperti keadilan, keindahan, keberanian, kesederhanaan, persahabatan, dan kebaikan.

Gaya percakapan Socrates melibatkan penolakan/penyangkalan pengetahuan. Socrates bersikap sebagai siswa dan lawan bicaranya dianggap sebagai guru pada percakapan tersebut. Menurut Renyi (1967: 1), pada dialog yang dilakukan oleh Socrates dengan salah satu muridnya yaitu Hippocrates, Socrates mengatakan, “I

always tell myself quite frankly that I know nothing, the difference between me and most other people is that I do not imagine I know what in really I do not know.”.

Artinya, Socrates selalu mengatakan pada dirinya sendiri untuk terus terang bahwa ia belum mengetahui apa-apa, perbedaan antara Socrates dan kebanyakan orang lain adalah ia tidak membayangkan apa yang benar-benar tidak ia ketahui. Itulah salah satu filosofi Socrates.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), metode memiliki arti sebagai cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan. Metode Socrates merupakan salah satu metode tanya jawab yang sekaligus digunakan untuk membimbing dan memperdalam tingkat pemahaman yang berkaitan dengan materi yang diajarkan, sehingga peserta didik mendapatkan pemikirannya sendiri dari hasil konflik kognitif yang terpecahkan (Johnson, D.W. dan Johnson, R.T, 2002: 194).

Selain itu, Magee (Whiteley, 2006: 66) mendefinisikan metode Socrates yaitu, *“an approach by which one seek the truth via a process of question and answers”*, diartikan sebagai sebuah pendekatan yang mencari satu kebenaran melalui proses tanya jawab. Jones, Bagford, dan Walen (Yunarti, 2011: 47) mendefinisikan metode Socrates sebagai sebuah proses diskusi yang dipimpin guru untuk membuat siswa mempertanyakan validitas penalarannya atau untuk mencapai sebuah kesimpulan.

Terdapat dua hal pokok yang membedakan metode Socrates dengan metode tanya-jawab lainnya. Pertama, metode Socrates dibangun dengan anggapan bahwa pengetahuan sudah berada dalam diri siswa dan pertanyaan-pertanyaan atau

komentar-komentar yang tepat dapat menyebabkan pengetahuan tersebut muncul ke permukaan (Yunarti, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya siswa sudah memiliki pengetahuan, tetapi siswa belum menyadarinya. Kedua, pertanyaan-pertanyaan dalam metode Socrates digunakan untuk menguji validitas keyakinan siswa mengenai suatu objek secara mendalam (Yunarti, 2011). Artinya, siswa perlu diberikan pertanyaan-pertanyaan ini sehingga mereka mampu meyakini bahwa jawabannya benar atau salah.

Dari penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa guru memiliki peran yang sangat penting dalam menjalankan metode Socrates ini. Oleh karena itu, untuk keberhasilan penggunaan metode Socrates menurut Maxwell (Al-Qhomairi, 2014: 12) terdapat beberapa sikap yang harus dimiliki guru. Sikap tersebut diantaranya: (a) sikap terbuka guru dalam menerima kesalahan dan kekurangan diri sendiri; (b) sikap tidak menerima begitu saja jawaban siswa; (c) sikap rasa ingin tahu yang tinggi; dan (d) sikap tekun dan fokus dalam penyelidikan.

Selain memiliki sikap yang telah dijabarkan, guru juga memerlukan adanya strategi dalam menggunakan metode Socrates agar tercipta pembelajaran yang baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Rincian strategi yang dimaksud tercantum dalam Yunarti (2011: 60) sebagai berikut.

- a. Menyusun pertanyaan sebelum pembelajaran dimulai.
- b. Menyatakan pertanyaan dengan jelas dan tepat.
- c. Memberi waktu tunggu kepada siswa.
- d. Menjaga diskusi agar tetap fokus pada permasalahan utama.
- e. Menindaklanjuti respon-respon yang diberikan siswa.
- f. Menulis kesimpulan-kesimpulan siswa di papan tulis.
- g. Melibatkan semua siswa dalam diskusi.
- h. Tidak memberi jawaban “Ya” atau “Tidak” melainkan menggantinya dengan pernyataan-pernyataan yang menggali pemahaman siswa
- i. Memberi pertanyaan yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

Dalam melaksanakan strategi tersebut, ada baiknya menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun oleh Richard Paul. Permalink (Yunarti, 2011: 48-49) mengatakan bahwa Richard Paul telah menyusun enam jenis pertanyaan Socrates dan memberi contoh-contohnya yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.2. Jenis-Jenis Pertanyaan Socrates serta Kaitannya dengan Kemampuan Berpikir Kritis

No	Tipe Pertanyaan	Contoh Pertanyaan	Kemampuan Berpikir Kritis yang Mungkin Muncul
1.	Klarifikasi	Apa yang anda maksud dengan...? Dapatkah anda mengambil cara lain? Dapatkah anda memberikan saya sebuah contoh?	Interpretasi, analisis, evaluasi
2.	Asumsi-asumsi penyelidikan	Apa yang anda asumsikan? Bagaimana anda bisa memilih asumsi-asumsi itu?	Interpretasi, analisis, pengambilan keputusan
3.	Alasan-alasan dan bukti penyelidikan	Bagaimana anda bisa tahu? Mengapa anda berpikir bahwa itu benar? Apa yang dapat mengubah pemikiran anda?	Evaluasi, analisis
4.	Titik pandang dan persepsi	Apa yang anda bayangkan dengan hal tersebut? Efek apa yang dapat diperoleh? Apa alternatifnya?	Analisis, evaluasi
5.	Implikasi dan konsekuensi penyelidikan	Bagaimana kita dapat menemukannya? Apa isu pentingnya? Generalisasi apa yang dapat kita buat?	Analisis
6.	Pertanyaan tentang pertanyaan	Apa maksudnya? Apa yang menjadi poin dari pertanyaan ini? Mengapa anda berpikir saya bisa menjawab pertanyaan ini?	Interpretasi, analisis, pengambilan keputusan

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa metode Socrates adalah cara yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran berupa tanya-jawab guru dengan siswanya sehingga siswa dapat mengambil kesimpulan dan mengetahui bahwa apa yang diyakininya bernilai benar atau salah. Selanjutnya, metode Socrates erat kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis. Pertanyaan-pertanyaan

yang dapat dimunculkan dalam pembelajaran merupakan pertanyaan yang kritis dan diajukan secara sistematis dan logis.

E. Pendekatan Saintifik

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) disebutkan bahwa, “Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsa dan Negara.”

Kurikulum merupakan salah satu program pendidikan. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas pula, lebih tepatnya pada pasal 36 bahwa kurikulum perlu terus dikembangkan menyesuaikan dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik. Selain itu, pengembangan kurikulum dilakukan dengan mengacu pada standar nasional pendidikan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Kurikulum terbaru di Indonesia saat ini adalah Kurikulum 2013. Diklat guru dalam rangka implementasi Kurikulum 2013 menyatakan bahwa proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk jenjang SMP dan SMA atau sederajat dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah (Diklat guru, 2013). Menurut Musfiqon & Nurdyansyah (2015: 51), pendekatan ilmiah (pendekatan saintifik) berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode

mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah. Sudarwan (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015: 38) menyatakan dalam proses pembelajaran diajarkan agar peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber melalui mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran.

Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditujukan untuk menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*Soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik (Diklat guru, 2013). Secara istilah, pengertian dari pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang tercantum dalam Jurnal Pendidikan Profesional tahun 2016 adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Proses pembelajaran yang mengacu pada pendekatan saintifik menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 meliputi lima langkah, yang dijelaskan Sufairoh (2016: 121) sebagai berikut.

a. *Observing* (mengamati)

Kegiatan siswa mengidentifikasi melalui indera penglihatan (membaca, menyimak), pembau, pendengar, pengecap, dan peraba pada waktu mengamati

suatu objek dengan ataupun tanpa alat bantu. Alternatif kegiatan mengamati gambar, video, tabel, dan grafik data, menganalisis peta, membaca berbagai informasi yang tersedia di media masa dan internet maupun sumber lain.

b. *Questioning* (menanya)

Kegiatan siswa mengungkapkan apa yang ingin diketahuinya baik yang berkenaan dengan suatu objek, peristiwa, suatu proses tertentu. Dalam kegiatan menanya, siswa membuat pertanyaan secara individu atau kelompok tentang apa yang belum diketahuinya. Siswa dapat mengajukan pertanyaan kepada guru, narasumber, siswa lainnya, dan atau kepada diri sendiri dengan bimbingan guru hingga siswa dapat mandiri dan menjadi kebiasaan. Pertanyaan dapat diajukan secara lisan dan tulisan serta harus dapat membangkitkan motivasi siswa untuk tetap aktif dan gembira.

c. *Experimenting* (mengumpulkan data/informasi)

Kegiatan siswa untuk mencari informasi sebagai bahan untuk dianalisis dan disimpulkan. Kegiatan mengumpulkan data dapat dilakukan dengan cara membaca buku, mengumpulkan data sekunder, observasi lapangan, eksperimen, wawancara, menyebar kuesioner, dan lain-lain.

d. *Associating* (mengasosiasi)

Kegiatan siswa mengolah data dalam bentuk serangkaian aktivitas fisik dan pikiran dengan bantuan peralatan tertentu, bentuk kegiatan mengolah data antara lain melakukan klasifikasi, pengurutan, menghitung, membagi, dan menyusun data dalam bentuk yang lebih informatif, serta menentukan sumber data sehingga lebih bermakna.

e. *Communicating* (mengomunikasikan)

Kegiatan siswa mendeskripsikan dan menyampaikan hasil temuannya dari kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan, dan mengolah data, serta mengasosiasi yang ditujukan kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk diagram, bagan, gambar, dan sejenisnya dengan bantuan perangkat teknologi sederhana atau teknologi informasi dan komunikasi.

Menurut majalah Forum Kebijakan Ilmiah yang terbit di Amerika tahun 2007 tentang *Scientific Teaching* (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015: 51) terdapat tiga prinsip utama dalam menggunakan pendekatan ilmiah, yaitu:

- 1) belajar peserta didik aktif, dalam hal ini termasuk *inquiry-based learning* atau belajar berbasis penelitian, *cooperative learning* atau belajar berkelompok, dan belajar berpusat pada peserta didik. *Assessment* berarti pengukuran kemajuan belajar peserta didik yang dibandingkan dengan target pencapaian tujuan belajar
- 2) keberagaman mengandung makna bahwa dalam pendekatan ilmiah mengembangkan pendekatan keragaman. Pendekatan ini membawa konsekuensi peserta didik unik, kelompok peserta didik unik, termasuk keunikan dari kompetensi, materi, instruktur, pendekatan, dan metode mengajar, serta konteks
- 3) metode ilmiah merupakan teknik merumuskan pertanyaan dan menjawabnya melalui kegiatan observasi dan melaksanakan percobaan. Dalam penerapan metode ilmiah terdapat aktivitas yang dapat diobservasi seperti mengamati, menanya, mengolah, menalar, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta.

Dengan adanya pendekatan Saintifik, akan memberikan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap siswa untuk lebih menggali informasi. Hal ini dikarenakan guru tidak memberikan konsep secara langsung melainkan hanya memberi pengarahannya saja dalam pembelajaran, sedangkan siswa yang akan melaksanakan prosesnya. Dengan ini siswa akan berperan lebih aktif dalam sebuah pembelajaran, dimana mereka tidak hanya terpaku pada buku atau berdiam diri mendengarkan guru mengajar. Pendekatan ini akan sangat menstimulasi siswa untuk lebih aktif dalam sebuah pembelajaran (Sulastri, 2015: 72).

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Menurut Anderson dan Arsenault (Susilowati, 2015: 46) penelitian kualitatif adalah bentuk penyelidikan yang mengeksplorasi fenomena dalam pengaturan alami dan menggunakan multi-metode untuk menafsirkan, memahami, menjelaskan, dan membawa makna kepada fenomena tersebut. Sugiyono (2015: 14) berpendapat bahwa metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (*natural setting*). Menurut Moleong (2009: 6) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, metode penelitian kualitatif digunakan pada penelitian ini karena fokus pengamatan adalah untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis siswa dalam pembelajaran Socrates saintifik.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan observasi perilaku dan percakapan yang terjadi pada siswa saat interaksi dalam pembelajaran matematika secara keseluruhan. Cara yang digunakan yaitu dengan terlibat langsung dalam aktivitas mereka selama proses

pembelajaran dan mencatat kejadian-kejadian penting yang terjadi selama penelitian berlangsung yang memunculkan percakapan kritis matematis dalam proses pembelajaran tersebut.

Dalam penelitian ini, data diperoleh tidak hanya dari pengamatan (observasi), tetapi juga wawancara dan dokumentasi. Semua data yang diperoleh selama penelitian dikumpulkan dan disaring dengan memilah mana yang berkaitan dengan percakapan berpikir kritis matematis siswa. Kemudian data yang telah disaring, dianalisis, dan dideskripsikan dalam bentuk teks naratif yang dapat menjawab pertanyaan penelitian ini tentang bagaimana percakapan matematis siswa yang mengikuti pembelajaran Socrates saintifik ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswanya.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-H di SMP Negeri 20 Bandarlampung tahun pelajaran 2017/2018. Dari 32 siswa yang ada dalam kelas VII-H, dipilih 9 siswa diantaranya sebagai subjek penelitian. Hal ini dilakukan untuk kepentingan penelitian ini dalam memperoleh informasi secara maksimum mengenai percakapan kritis matematis siswa yang muncul saat pembelajaran Socrates saintifik berlangsung.

Subjek penelitian dipilih secara purposif dengan mempertimbangkan kemampuan matematis siswa. Berdasarkan nilai UTS siswa, observasi pendahuluan oleh peneliti, dan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran pada kelas tersebut, dipilih 9 siswa sebagai subjek penelitian yang terdiri dari 3 siswa dengan

kategori kemampuan matematis tinggi, 3 siswa dengan kategori kemampuan matematis sedang, dan 3 siswa dengan kategori kemampuan matematis rendah. Subjek penelitian pada kelas VII-H ini belum pernah mengikuti pembelajaran dengan metode Socrates.

Dalam penelitian ini, subjek yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda dikelompokkan dalam satu kelompok. Hal ini dilakukan berdasarkan hasil penelitian Hunaifi (2017: 90) yang menyarankan bagi penelitian percakapan matematis siswa saat pembelajaran berlangsung subjek penelitian dengan tingkat kemampuan yang berbeda dikelompokkan dalam satu kelompok dengan tujuan mendeskripsikan percakapan matematis yang muncul.

C. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data deskripsi percakapan kritis matematis siswa yang berkaitan dengan indikator kemampuan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran Socrates saintifik berlangsung. Indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang diamati dalam percakapan matematis yaitu interpretasi, analisis, dan evaluasi. Data-data tersebut dikumpulkan dengan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dari berbagai teknik tersebut dibandingkan dengan teknik yang lain yang disebut dengan triangulasi.

Sugiono (2015: 330) mendefinisikan triangulasi sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Hal ini selain digunakan untuk mengecek kebenaran data juga untuk memperkaya data. Tujuannya yaitu untuk menguji kredibilitas data

penelitian agar ada jaminan tentang tingkat kepercayaan data, sehingga tidak terjadi subjektivitas. Terdapat tiga macam teknik triangulasi, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi teknik dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Teknik pengumpulan data yang digabungkan adalah observasi, dokumentasi, dan wawancara. Penjabaran dari teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi

Menurut Sugiyono (2015: 203), observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara. Kalau wawancara selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain. Sugiyono juga menambahkan bahwa teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi terbuka. Siswa dalam kelas VII-H di SMP Negeri 20 Bandarlampung yang berlaku sebagai subjek penelitian menyadari bahwa perilaku mereka sedang diamati. Perilaku yang diamati berkaitan dengan percakapan matematis yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan siswa, mencatat hal-hal penting yang terjadi, situasi dan kondisi yang terjadi, dan gejala-gejala yang tampak pada subjek penelitian.

Hasil pengamatan tersebut dapat dijadikan dasar untuk melakukan wawancara sebagai teknik lanjutan dalam memperoleh data yang lebih lengkap. Wawancara dapat dilakukan kepada siswa secara langsung, kepada guru mata pelajaran, ataupun orang-orang terdekat dari subjek penelitian. Nantinya hasil observasi yang dilakukan ini dituangkan dalam lembar observasi dan lembar catatan lapangan sebagai instrumen penelitian.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang penting. Ketika melakukan observasi, peneliti perlu mencatat dan mengabadikan setiap kegiatan penting dengan dokumentasi yang menghasilkan dokumen berupa foto dan rekaman video ataupun suara. Hasil observasi akan lebih kredibel jika dilengkapi dengan dokumentasi. Dibutuhkan bukti yang mendukung berupa foto kegiatan siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Rekaman video ataupun suara juga diperlukan untuk membantu pengamatan terhadap percakapan dan tingkah laku siswa selama aktivitas dalam kelas. Dokumentasi ini dilakukan selama berlangsungnya proses pembelajaran dari awal hingga akhir. Jadi, hasil dari penelitian dengan teknik dokumentasi diperoleh data berupa foto, rekaman video, dan rekaman suara yang menggambarkan suasana kelas terkait percakapan kritis matematis siswa.

3. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung antara peneliti dan sumber data. Wawancara ini dilakukan setelah proses pembelajaran selesai. Tujuan dilakukannya wawancara yaitu untuk memperoleh keterangan-keterangan dari subjek

penelitian yang belum muncul saat observasi dilakukan. Keterangan yang ingin diperoleh seperti memperoleh dan memastikan fakta, perasaan, alasan, dan respon siswa tentang percakapan matematis siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran Socrates saintifik berlangsung.

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan wawancara berencana sekaligus wawancara tidak berencana. Pada jenis metode wawancara berencana terdapat suatu daftar pertanyaan yang telah direncanakan atau disusun sebelumnya. Kemudian ketika berlangsung wawancara antara peneliti dengan subjek penelitian, digunakan wawancara tidak berencana. Pertanyaan yang diajukan oleh peneliti saat bertujuan untuk mengklarifikasi terhadap percakapan matematis yang dilakukan subjek penelitian selama pembelajaran berlangsung. Hasil dari wawancara digunakan untuk melengkapi informasi yang belum diperoleh dari observasi yang telah dilakukan sebelumnya dan ditujukan untuk dapat mendeskripsikan percakapan matematis siswa dalam pembelajaran Socrates saintifik yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat instrumen penelitian yang terdiri dari lembar catatan lapangan dan lembar observasi, alat perekam, dan pedoman wawancara yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Lembar catatan lapangan dan lembar observasi

Lembar catatan lapangan merupakan kertas kosong yang disediakan untuk mencatat kejadian-kejadian yang merupakan interaksi guru dengan siswa,

siswa dengan siswa, dan perilaku-perilaku siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, terdapat lembar observasi yang berisi daftar kegiatan-kegiatan subjek penelitian yang mungkin timbul selama pembelajaran. Ketika subjek penelitian memunculkan poin-poin yang terdapat pada lembar observasi, maka peneliti memberi tanda ceklis pada kolom yang telah disediakan.. Kejadian-kejadian yang dicatat dan diamati merupakan kejadian yang berkaitan dengan percakapan matematis siswa yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritisnya.

2. Alat perekam

Alat perekam dibutuhkan untuk merekam semua aktivitas di dalam kelas selama proses pembelajaran Socrates saintifik berlangsung. Alat perekam yang digunakan berupa alat perekam gambar, suara, dan video seperti *handphone* dan *camera*. Perekaman ini difokuskan untuk melengkapi informasi yang diperoleh secara lengkap dan detail merekam tingkah laku dan percakapan antara siswa dengan siswa lain dan siswa dengan gurunya. Hasil dari perekaman ini dideskripsikan dengan kata-kata melalui pencatatan.

3. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara merupakan catatan-catatan pertanyaan yang akan ditanyakan oleh peneliti kepada subjek penelitian ketika melakukan wawancara. Hal ini ditujukan agar tidak terjadi penyimpangan tujuan penelitian saat mewawancarai subjek. Pedoman wawancara dibuat berdasarkan informasi-informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung yang disesuaikan dengan kriteria percakapan matematis dan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang diteliti.

E. Tahap-tahap Penelitian

Adapun tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap persiapan

a. Identifikasi masalah

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Bandarlampung yaitu pada siswa kelas VII-H. Sebelumnya, masalah yang terjadi pada siswa di SMP Negeri 20 Bandarlampung diidentifikasi dengan datang kesekolah melakukan penelitian pendahuluan dan mewawancarai guru matematikanya. Hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa secara umum guru SMP Negeri 20 Bandarlampung kurang memerhatikan percakapan matematis siswanya saat pembelajaran berlangsung, khususnya saat diberikan permasalahan berpikir kritis.

b. Menyiapkan instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang perlu dipersiapkan dalam melaksanakan penelitian ini yaitu lembar catatan lapangan, pedoman wawancara, dan alat perekam.

2. Tahap pelaksanaan

a. Memahami dan memasuki lapangan

Tahap ini merupakan tahap awal untuk mempersiapkan diri dalam memulai tahap mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan peneliti dari subjek penelitian. Peneliti perlu memahami latar penelitian seperti karakteristik siswa dan keadaan lingkungan kelas, lingkungan sekolah, percakapan matematis siswa, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswanya.

b. Pengumpulan data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi yang hasilnya dituliskan dalam lembar catatan lapangan. Kemudian,

semua aktivitas dalam kelas didokumentasikan selama proses pembelajaran berlangsung dan dilanjutkan dengan wawancara setelah selesai jam pelajaran dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah dibuat.

c. Pengolahan data

Data yang telah dikumpulkan, kemudian dianalisis sesuai dengan langkah-langkah pada teknik analisis data dan disajikan dalam bentuk teks naratif. Kemudian, dibuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, maka analisis data yang digunakan dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berpedoman pada pernyataan Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015: 337), yang mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data kualitatif, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

1. *Data reduction* (reduksi data)

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak. Untuk itu perlu dicatat secara teliti dan rinci. Makin lama peneliti ke lapangan, maka jumlah data akan semakin banyak, kompleks, dan rumit. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, dan membuang yang tidak perlu (Sugiyono,

2015: 338). Dengan demikian, reduksi data ini berlangsung secara terus menerus selama penelitian kualitatif berlangsung.

Data yang telah diperoleh pada lembar catatan lapangan direduksi terlebih dahulu sebelum mendeskripsikan hasilnya. Data yang direduksi memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Dalam hal ini, ketika peneliti sedang mereduksi data menemukan sesuatu yang dianggap asing atau tidak sesuai dengan fokus penelitian yaitu untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis siswa pada pembelajaran kualitatif, maka data itulah yang direduksi.

2. *Data display* (penyajian data)

Data yang telah direduksi dilanjutkan dengan menyajikan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk tabel, grafik, pie chart, pictogram, dan sejenisnya. Melalui penyajian data tersebut, maka data terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah dipahami (Sugiyono, 2015: 341).

Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015: 341) menyatakan bahwa, “*the most frequent form of display data for qualitative research data in the past has been narrative text*” Artinya, yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Penyajian data adalah pendeskripsian sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dengan kata lain, penyajian data dilakukan dengan menuliskan semua informasi yang

telah dipilih melalui reduksi data dalam bentuk naratif, sehingga mempermudah penulis dalam penarikan kesimpulan.

Penyajian data yang dilakukan pada penelitian ini memudahkan peneliti untuk mendeskripsikan percakapan kritis matematis siswa dalam pembelajaran Socrates saintifik yang terjadi pada subjek penelitian. Penyajian data kualitatif disajikan dalam bentuk teks naratif dan dialog untuk memperjelas fenomena yang terjadi. Hal ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisir dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan.

3. *Conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan)

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015: 345) adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Penarikan kesimpulan dan verifikasi dalam penelitian ini yaitu dengan menemukan makna setiap gejala yang diperoleh dari lapangan, mencatat keteraturan, dan konfigurasi yang mungkin ada. Pada tahap ini, ditarik kesimpulan dari data yang telah disimpulkan sebelumnya. Setelah itu, mencocokkan catatan lapangan, hasil wawancara, dan pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai percakapan kritis matematis dalam pembelajaran Socrates saintifik pada siswa kelas VII-H SMP Negeri 20 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2017/2018 dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang muncul dalam percakapan matematis yaitu interpretasi, analisis, dan evaluasi.
2. Tipe pertanyaan Socrates yang paling banyak digunakan dalam percakapan matematis antara guru dengan siswa maupun antarsiswa yaitu klarifikasi dan alasan-alasan dan bukti penyelidikan.
3. Tahapan pendekatan saintifik yang paling banyak dilakukan dalam percakapan matematis yaitu tahapan mengomunikasikan (*communicating*).
4. Pola karakteristik percakapan kritis matematis yaitu Q-A-V (*Question-Answers-Verifications*).
5. Bentuk percakapan matematis yang terjadi dalam pembelajaran yaitu *solve and discuss*, *step by step*, *student pairs*, dan *whole-class practice and student leaders*.

6. Perbedaan tingkat kemampuan matematis yang dimiliki setiap siswa dalam suatu kelompok membuat komunikasi pada percakapan kritis matematis terjadi dengan baik.
7. Reaksi-reaksi siswa yang nampak pada percakapan kritis matematis dalam pembelajaran Socrates saintifik yaitu siswa semakin bersemangat dalam mengikuti pembelajaran, berani dan percaya diri dengan pendapatnya, teliti, dan semakin meningkatkan kemampuan berpikirnya.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan di atas, penulis mengemukakan saran-saran sebagai berikut.

- a. Bagi guru, dalam menggunakan pembelajaran Socrates saintifik sebaiknya perlu membuat perencanaan yang matang dengan mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada siswa dan memperhatikan pembagian waktu dengan baik sehingga pembelajaran juga dapat terlaksana dengan baik.
- b. Bagi guru kelas VII dan VIII, sebaiknya menggunakan media yang dapat mendukung pembahasan materi yang diajarkan agar siswa dapat mudah menerima apa yang dimaksud oleh guru.
- c. Bagi guru sebaiknya memberikan perhatian lebih kepada siswa sampai pada hal kecil seperti cara mengukur menggunakan penggaris. Karena hal ini termasuk ke dalam kemampuan motorik siswa dan dapat berakibat fatal ketika salah dalam pengukuran.

- d. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa, sebaiknya membuat LKPD khusus pada pembahasan perbandingan berbalik nilai agar siswa dapat memahami dengan lebih baik lagi.
- e. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian kualitatif menggunakan properti yang serupa, sebaiknya mempersiapkan penelitian dengan lebih baik lagi. Sebelum hari penelitian tiba, peneliti perlu mengikuti pembelajaran di dalam kelas terlebih dahulu dengan membawa peralatan-peralatan yang digunakan selama penelitian. Hal ini dibutuhkan agar siswa terbiasa dalam pembelajaran, tidak merasa diamati, dan membantu peneliti lebih memahami karakter-karakter siswa sebagai subjek penelitian.
- f. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian dengan pembelajaran Socrates saintifik diharapkan dapat mengomunikasikan bahan ajar dan alat peraga kepada guru mitra jauh hari sebelum tiba waktu pembelajaran. Hal ini dibutuhkan agar guru mitra tidak kesulitan dalam mempersiapkan pembelajaran, menyampaikan materi, dan pembelajaran dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Qhomairi, Arifan. (2014). *Penerapan Metode Socrates pada Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual ditinjau dari Proses Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis (Penelitian Deskriptif Kualitatif pada Siswa Kelas X SMA Negeri 15 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2012/2013)*. Skripsi. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- Alro, H. and Skomvsmose, Ole. 2002. *Dialogue and Learning in Mathematics Education*. Melbourne: Kluwer Academic Publishers.
- Anderson *et.al.* 2003. *Classroom Discussions-Using Math Talk to Help Students Learn*. Sausalito: Math Solution Publication.
- Barata, Agriat. 2015. *Perangkat Pembelajaran Matematika pada Materi Perbandingan untuk Siswa Kelas VII dengan Pendekatan Kontekstual*. Thesis. Yogyakarta: UNY
- Brandford, S. Meachelle. 2007. *The Use of Mathematics Dialogues to Support Student Learning in High School Prealgebra Classes*. Disertasi. Montana: University of Montana.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas dan MA*. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Dharma Bhakti.
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Edisi Khusus Nomor 1. Bandung: UPI. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf>. (November 2017)
- Garcia, Lisa Ann de. 2010. *How to Get Students Talking!*. Math Solution. [Online]. Tersedia <http://www.mathsolutions.com>. (November 2017)
- Georgia Council of Teachers of Mathematics (GCTM). 2015. *Why Number Talks by NCTM*. [Online]. Tersedia: new.gctm-resources.org. (November 2017)

- Hunaifi. 2017. *Deskripsi Percakapan Kritis Matematis Siswa pada Pembelajaran Socrates Santifik*. Skripsi. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. 2002. *Meaningful Assessment: A Manageable and Cooperative Process*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Kawenggo, Riyan. 2010. *Studi Kasus tentang Kematangan Karir Siswa Kelas IX SMPN 7 Gorontalo*. Skripsi [Online]. Tersedia di: <http://ejournals1.undip.ac.id/>. (November 2017)
- KBBI. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. [Online]. Tersedia: <https://kbbi.web.id/>. (November 2017).
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No 103 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud No 20 tentang Standar Kelulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khairi, Husain. 2017. *Deskripsi Percakapan Matematis pada Pembelajaran Socrates Saintifik dalam Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- Khairuntika. 2016. *Metode Socrates dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Prosiding. Bandarlampung: Pasca Sarjana Universitas Lampung.
- Kowiyah. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah*. Jurnal Edukasi. Vol. 3
- Lambertus. 2009. *Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD*. Forum Kependidikan, Volume 28, Nomor 2. Palembang: Unsri. [Online]. Tersedia: <http://forumkependidikan.unsri.ac.id/userfiles/Artikel%20Lambertus-UNHALU-OKE.pdf>. (November 2017).
- Lanani, Karman. 2013. *Belajar Berkomunikasi dan Komunikasi untuk Belajar dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika. Vol. 2, No.1. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Moleong, Lexy J. 2004. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : Rosda
- Musfiqon & Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Muzidin, Nur. 2006. *Perkembangan Karir dan Kemantapan Memilih Studi Lanjut pada Siswa Kelas IX SMPN 6 Yogyakarta*. Skripsi. [Online]. Tersedia: http://perkembangan_karir_siswa.ac.id/. (November 2017)

- Nasution, Prof. Dr. S. 2003. *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- National Council of Teachers of Mathematics. 1991. *Principles and Evaluation Standard for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nurwantoro, Iwan. 2015. *Efektivitas Pembelajaran Socrates Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- R. Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi
- Renyi, Alfred. 1967. *Dialogues on Mathematics*. San Fransisco: Holden Day Publisher
- Sufairoh. 2016. *Pendekatan Sainifik & Model Pembelajaran K-13*. Jurnal Pendidikan Profesional. Vol.5 No.3. Malang. [Online]. Tersedia: http://www.jurnalpendidikanprofesional.com/index.php/JPP/article/download/186/pdf_104. (November 2017)
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastri. 2015. *Implementasi Pendekatan Sainifik dalam Pembelajaran PAI di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 5 Kota Bandung tahun 2015*. Jurnal Tarbawy, Vol. 2 Nomor 1. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sulistiowati, Dwi Laila. 2015. *Analisis Deskriptif Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Socrates Kontekstual (Penelitian Kualitatif Di SMP Al-Kautsar Bandarlampung Tahun Pelajaran 2014/2015)*. Skripsi. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- Tim Penyusun. 2013. *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud. [Online]. Tersedia: <https://www.academia.edu/5937582/Pendekatan-Sainifik-ilmiah-dalam-pembelajaran>. (November 2017) .
- Wati, Rusmansyah, dan Sholahuddin. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4 Banjarmasin pada Konsep Sistem Koloid Melalui Model Problem Based Learning*. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, Vol.5 No. 2. Banjarmasin : Universitas Lambung Mangkurat.

- Whiteley, T. Rick. 2006. *Using The Socratic Method and Bloom's Taxonomy of the Cognitive Domain to Enhance Online Discussion, Critical Thinking and Student Learning*. [Online]. Tersedia: <https://journals.tdt.org/absel/index.php/absel/article/viewFile/499/468>. (November 2017).
- Wijayanti, Chusna. *Deskripsi Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan Pembelajaran Socrates Saintifik*. Skripsi. Bandarlampung: Universitas Lampung.
- Yunarti, T. 2011. *Pengaruh Metode Socrates terhadap Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA*. Disertasi-UPI: tidak diterbitkan.