ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN *CTL* DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Magister Pendidikan

Oleh

MOHAMAD KADARSONO
NIM. 0401513064

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2018

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam pembelajaran *CTL* ditinjau dari gaya kognitif" karya,

nama : Mohamad Kadarsono

NIM : 0401513064

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Senin, tanggal 13 Agustus 2018.

Semarang, Oktober 2018

Panitia Ujian

Ketua,

Prof. Dr. Tri Joko Raharjo, M.Pd.
NIP. 195903011985111001

Sekretaris,

Prof. Dr. St. Kartono, M.Si.
NIP. 195602221980031002

Penguji I,

Dr. Rochmad, M.Si.
NIP. 195711161987011001

Penguji II,

Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.
NIP. 196809071993031002

Penguji III,

Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd.
NIP. 195004251979021001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya,

Nama : Mohamad Kadarsono

NIM : 0401513064

Program studi : Pendidikan Matematika S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul *"Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran CTL Ditinjau dari Gaya Kognitif"* ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/ sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 7 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,

ditempel
i meterai

Mohamad Kadarsono

MOTTO

"Seringkali orang putus asa karena keterbatasan. Padahal Allah selalu menolong hambanya di waktu yang tepat dan terindah. Maka berusahalah dan bersabar untuk mendapat yang kamu butuhkan dengan berpikir kritis dalam menghadapi kehidupan"

PERSEMBAHAN

Untuk:
Almamater, Universitas Negeri Semarang

ABSTRAK

Kadarsono, Mohamad. 2018. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran CTL Ditinjau dari Gaya Kognitif". *Tesis*. Program Studi Pendidikan Matematika. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Hardi Suyitno, M.Pd., Pembimbing II: Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.

Kata Kunci:, berpikir kritis matematis, CTL, gaya kognitif

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu perwujudan *HOT* dalam pembelajaran matematika. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Dalam mempelajari materi pelajaran, siswa memiliki gaya kognitif yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh gaya kognitif matematis terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada pembelajaran CTL, mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran CTL yang memiliki gaya kognitif FD, FI, dan FDI, serta mengetahui gaya kognitif yang paling baik kemampuan berpikir kritisnya dalam pembelajaran CTL.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mixed Method* model *Concurrent embedded strategy*. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Setelah dilakukan pengambilan sampel selanjutnya dilakukan pengambilan data gaya kognitif menggunakan tes GEFT. Selanjutnya dilakukan pembelajaran model CTL pada materi SPLDV. Kemudian dilakukan pengambilan data kemampuan berpikir kritis matematis dengan tes. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menguji pengaruh gaya kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Sedangkan analisis kualiatif dilakukan untuk memperdalam hasil penelitian mengenai deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada masing-masing gaya kognitif melalui wawancara dan mengetahui gaya kognitif yang paling baik kemampuan berpikir kritis matematisnya.

Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa gaya kognitif mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pembelajaran CTL. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil uji regresi linear sederhana dengan nilai sig. adalah 0,00 < 0,05. Gaya kognitif FDI memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang paling baik. Gaya kognitif FDI menguasai kemampuan pada aspek penarikan kesimpulan, asumsi, deduksi, dan *interpretation.* Gaya kognitif FI menguasai kemampuan pada aspek penarikan kesimpulan, deduksi, *interpretation,*dan *evaluation argument*. Gaya kognitif FD menguasai kemampuan pada penarikan kesimpulan, asumsi, dan deduksi.

Saran dari penelitian ini adalah Perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan gaya kognitif dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah model pembelajaran dan gaya kognitif siswa itu sendiri. Oleh karena itu, pendidik perlu memperhatikan dalam penerapan pembelajaran yang dapat diterima oleh semua siswa meskipun memiliki gaya kognitif yang berbeda. Salah satu alternatif model pembelajaran yang bisa digunakan adalah CTL.

ABSTRACK

Kadarsono, Mohamad. 2018. "An Analysis of The Student's Ability Of Mathematical Critical Thinking In CTL Based On Cognitive Styles". Thesis. Mathematics Education. Graduate Program. State University Of Semarang. Advisor I: Prof. Hardi Suyitno, M.Pd. Advisor II: Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.

Keywords: Critical Thinking, CTL, Cognitive Style.

Critical thinking ability is one of the embodiment of HOT in learning mathematics. The reality on the ground shows that students' critical thinking skills are still low. In learning the subject matter, students have different cognitive styles. This study aims to examine the effect of mathematical cognitive force on mathematical critical thinking ability on CTL learning, to describe critical mathematical thinking ability in CTL learning that has cognitive style of FD, FI, and FDI, and to know the best cognitive style of critical thinking ability in learning CTL .

The method used in this research is Mixed Method model Concurrent embedded strategy. The subject of this research is the students of class VIII. After the next sampling is done the cognitive style data collection using GEFT test. Furthermore, CTL model learning on SPLDV material was done. Then do the data retrieval of critical thinking skills mathematically with the test. Quantitative analysis is done to test the influence of cognitive force on critical mathematical thinking ability. While the quantitative analysis is done to deepen the results of research on the description of students' critical thinking skills in each cognitive style through interviews and know the cognitive style of the most excellent critical thinking skills mathematically.

Based on data analysis, it can be concluded that cognitive style influence students' mathematical critical thinking ability on CTL learning. This is obtained based on the results of simple linear regression test with sig value. is 0.00 <0.05. The cognitive style of FDI has the best mathematical critical thinking ability. The cognitive style of FDI dominates the ability to draw conclusions, assumptions, deductions, and interpretations. The cognitive style of FI controls the ability to draw conclusions, deductions, interpretations, and evaluation arguments. The cognitive style of FD controls the ability to draw conclusions, assumptions, and deductions.

Suggestions from this research is the difference of students' mathematical critical thinking ability based on the cognitive style influenced by many factors, such as the learning model and the cognitive style of the students themselves. Therefore, educators need to pay attention in the application of learning that is acceptable to all students despite having different cognitive styles. One alternative learning model that can be used is CTL.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam pembelajaran CTL ditinjau dari gaya kognitif". Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd. (Pembimbing I) dan Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si. (Pembimbing II).

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Prof. Dr. Achmad Slamet, M.Si. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penelitian.
2. Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana Unnes, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.

4. L Rohmad, S.Pd. selaku kepala SMP Ekarini kota semarang atas izin penelitian yang diberikan kepada peneliti.
5. Dewan Guru dan Staf Tata Usaha SMP Ekarini atas dukungan dan pastisipasinya.
6. Kedua orang tua serta saudara-saudara kandung atas dorongan, do'a, pengertian, dan kesabarannya dalam mendampingi dan menunggu sejak mulai studi hingga selesainya tesis ini.
7. Istri dan anak terkasih yang selalu menjadi penyemangat dan motivator dalam penyelesaian penulisan tesis ini.
8. Teman-teman mahasiswa Program Studi pendidikan Matematika Pascasarjana UNNES angkatan 2013, sebagai teman berbagi rasa dalam suka dan duka dan atas segala bantuan dan kerja samanya sejak mengikuti studi sampai penyelesaian penelitian dan penulisan tesis ini
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

halaman

PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS ii

PERNYATAAN KEASLIAN iii

MOTO DAN PERSEMBAHAN iv

ABSTRAK v

ABSTRACT vi

PRAKATA vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Identifikasi Masalah 6
1.3. Fokus penelitian 7
1.4. Rumusan Masalah 7
1.5. Tujuan Penelitian 7
1.6. Penegasan Istilah 8
1.7. Manfaat Penelitian 10

BAB II LANDASAN TEORI 11
2.1. KAJIAN PUSTAKA 11
2.1.1. Teori Belajar 11
2.1.2. Kemampuan Berpikir Kritis 16
2.1.3. Model Pembelajaran CTL 19
2.1.4. Gaya Kognitif 24
2.1.5. Menentukan Gaya Kognitif 28
2.1.6. Materi SPLDV 29
2.1.7. Penelitian yang Relevan 29
2.2. Kerangka Berpikir 31
2.3. Hipotesis Penelitian 36

BAB III METODE PENELITIAN 37
3.1. Jenis dan Desain Penelitian 37
3.2. Latar Penelitian 40

3.3. Data dan Sumber Data Penelitian 41
3.4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 41
3.4.1. Teknik Pengumpulan Data 42
3.4.2. Instrumen Pengumpulan Data 42
3.5. Keabsahan Data 44
3.6. Teknik Analisis Data 46
3.6.1. Analisis Data Validasi 46
3.6.2. Analisis Uji Coba Instrumen 48
3.6.3. Analisis Data Kuantitatif 53
3.6.4. Analisis Data Kualitatif 56

BAB IV GAMBARAN UMUM LATAR PENELITIAN 59
4.1.Lokasi Penelitian 59
4.2.Identitas Sekolah 59
4.3. Visi dan Misi SMP Ekarini 60
4.4. Kurikulum dan Sistem Pembelajaran 60
4.5. Tenaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan 61
4.6. Peserta Didik 61
4.7. Sarana Prasarana Sekolah 62
4.8. Gambaran Umum Siswa Kelas VIII 63

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 64
5.1.Hasil Penelitian 64
5.1.1. Deskripsi Pembelajaran CTL 66
5.1.2. Data Kemampuan Siswa dalam Berpikir Kritis Matematis 66
5.1.3. Deskripsi Uji Normalitas 69
5.1.4. Deskripsi Uji Ketuntasan 70
5.1.5. Deskripsi Uji Regresi Linear Sederhana 72
5.2. Pembahasan 78

BAB VI SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN 81
6.1. Simpulan 81
6.2. Implikasi 82
6.3. Saran 82

DAFTAR PUSTAKA 84

DAFTAR LAMPIRAN

halaman
Lampiran 1. Daftar nama siswa kelas eksperimen 91
Lampiran 2. Daftar nama siswa kelas uji coba 92
Lampiran 3. Surat Keputusan pengangkatan dosen pembimbing 93
Lampiran 4. Surat keterangan telah melakukan penelitian 94
Lampiran 5. Intrumen GEFT 95
Lampiran 6. Pedoman penskoran uji coba TKBKM 103
Lampiran 7. Lembar Validasi instrumen GEFT 107
Lampiran 8. Analisis data Validasi instrumen GEFT 113
Lampiran 9. Kisi-Kisi Soal Uji Coba TKBKM 114
Lampiran 10. Soal Uji Coba TKBKM 115
Lampiran 11. Hasil Uji Coba TKBKM 121
Lampiran 12. Analisis Soal Hasil Uji Coba TKBKM 122
Lampiran 13. Silabus 126
Lampiran 14. Lembar Validasi Silabus 131
Lampiran 15. RPP pertemuan ke 1 138
Lampiran 16. RPP pertemuan ke 2 143
Lampiran 17. RPP pertemuan ke 3 148
Lampiran 18. RPP pertemuan ke 4 153
Lampiran 19. Lembar Validasi RPP 157
Lampiran 20. Kisi-Kisi soal TKBKM 165
Lampiran 21. Soal TKBKM 166
Lampiran 22. Pedoman Penskoran soal TKBKM 171
Lampiran 23. Lembar Validasi Soal TKBKM 175
Lampiran 24. LKPD pertemuan 1 181
Lampiran 25. LKPD pertemuan 2 185
Lampiran 26. LKPD pertemuan 3 189
Lampiran 27. Lembar Validasi LKPD…….. 193
Lampiran 28. Pedoman wawancara kemampuan berpikir kritis 194

Lampiran 29. Lembar validasi wawancara kemampuan berpikir kritis 195
Lampiran 30. Foto Kegiatan Penelitian 196
Lampiran 31. Data, sumber data, teknik pengumpulan data dan analisis data 197
Lampiran 32. Analisis Data SPSS..... 199
Lampiran 33. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 201
Lampiran 34. Hasil Gaya Kognitif..... 202

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan suatu negara yang menganut sistem pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional menurut UU nomor 20 Sistem Pendidikan Nasional tahun 2003 adalah 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 yang demokratis serta bertanggung jawab. Apabila tujuan pendidikan ini tercapai, maka diharapkan sumber daya manusia Indonesia menjadi berkualitas, mampu menghadapi persaingan global, menguasai IPTEK, serta memiliki keterampilan-keterampilan dalam hidupnya.

Adapun tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Depdiknas (2004) yaitu: (1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, (2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba, (3) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan. Dengan demikian, matematika sebagai bagian dari kurikulum pendidikan dasar memainkan peranan yang strategis dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika adalah mengembangkan program pendidikan yang berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai yang paling kompleks sehingga memerlukan kemampuan berpikir matematis yang baik untuk mengatasinya.

Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang secara jelas mengandalkan proses berpikir dipandang sangat baik untuk diajarkan kepada siswa. Dalam pembelajaran matematika terkandung berbagai aspek yang secara substansial menuntut siswa untuk berpikir logis dan kritis menurut pola dan aturan yang telah disusun secara baku. Khususnya berpikir kritis sangat diperlukan bagi kehidupan mereka agar mampu menyaring informasi, memilih layak atau tidaknya suatu kebutuhan, mempertanyakan kebenaran, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Chukwuyenum (2013:18) bahwa "*Critical thinking has been one of the tools used in our daily life's to solve some problems because it involves logical reasoning, interpreting, analyzing, and evaluating information to enable one take reliable and valid decisions".*

SMP Ekarini adalah salah satu sekolah yang terletak di pusat kota tepatnya Jl. Pamularsih Dalam No.9, Semarang. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah dan wali kelas, diketahui bahwa rata-rata kemampuan siswa-siswi kelas 8 SMP Ekarini masuk dalam kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar ulangan kenaikan kelas yang menunjukkan bahwa lebih dari 50% belum

mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan di sekolah tersebut yaitu 70. Setelah dilakukan observasi lebih dalam dengan wawancara kepada beberapa siswa , maka diperoleh informasi bahwa matematika masih menjadi momok dan mendapat kriteria sebagai mata pelajaran yang jarang digemari oleh siswa. Berikut disajikan data rekapitulasi Nilai Ulangan Kenaikan Kelas mata pelajaran Matematika tahun pelajaran 2017/2018. Adapun data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 1.1 Data Rekapitulasi Nilai UAS I Matematika TP 2017/2018
Sumber dari Guru Matematika SMP Ekarini Semarang

Persentase	2016/2017			2017/2018		
	VII	VIII	IX	VII	VIII	IX
Tuntas	45,00%	47,06%	11,11%	15,79%	42,11%	31,58%
Tidak Tuntas	55,00%	52,94%	88,89%	84,21%	57,89%	68,42%

Setelah melakukan pengamatan lebih lanjut, penyebabnya adalah siswa kesulitan dalam menelaah permasalahan yang dihadapi, mencari dan memilih penyelesaian yang tepat. Selain itu, proses pembelajaran masih berfokus pada latihan menyelesaikan soal-soal bersifat prosedural dan mekanistik daripada pengertian. Selain itu, ketika siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas, siswa hanya menuliskan jawaban mereka tanpa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang mereka lakukan dan alasan memilih langkah penyelesaian tersebut. Permasalahan yang dialami oleh para siswa tersebut berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Padahal, materi matematika dalam kurikulum KTSP 2013 menuntut siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik untuk dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan dan menghadapi soal-soal ujian nasional di kelas IX nantinya.

Ada hal yang menarik perhatian dari hasil belajar matematika siswa-siswi SMP Ekarini yaitu rentang nilai yang cukup jauh antara nilai tertinggi dan terendah yang diperoleh siswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara selanjutnya diperoleh informasi bahwa ketika siswa diberikan soal-soal variasi yang berbeda dengan contoh sebelumnya, maka hanya beberapa siswa yang dapat menyelesaikannya dengan baik. Selain itu, faktor internal dari diri siswa juga mempengaruhi hasil belajar mereka seperti sikap individualis maupun malu bertanya kepada teman yang lebih pandai serta ketekunan siswa dalam belajar dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Salah satu penyebab terjadinya faktor-faktor di atas adalah perbedaaan gaya kognitif siswa. Gaya kognitif berhubungan erat dengan cara dan sikap siswa dalam belajar.

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih (2012) menyimpulkan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan bepikir kritis akan dapat menelaah permasalahan yang dihadapi, mencari, dan memilih penyelesaian yang tepat, logis, dan bermanfaat. Proses berpikir kritis siswa menunjukan dan menggambarkan letak pembeda kemampuan matematika siswa (Men, 2017:194). Oleh karena itu, guru diharapkan dapat merancang suatu pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami dan menyerap materi yang dipelajari dengan baik. Bostrom (2011) dalam Apipah (2017: 149) menyatakan bahwa guru yang mengajar berdasarkan perbedaan gaya belajar siswa, akan lebih terorientasi pada peningkatan proses maupun hasil belajar dan lebih terbuka terhadap perubahan, dibandingkan dengan guru yang tidak menggunakan gaya belajar sebagai dasar paedagogis.

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan di atas yaitu dengan mengimplementasikan alternatif model pembelajaran lainnya. Adapun model yang diperkirakan baik untuk diterapkan pada pembelajaran matematika dan dalam rangka merangsang munculnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa berkaitan dengan gaya kognitif yang dimiliki masing-masing siswa adalah model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pembelajaran *CTL* adalah konsep pembelajaran yang membantu pendidik dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Rifa'i dan Anni, 2009: 236).

Adapun materi yang diperkirakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) . Materi ini erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari para siswa, namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV, memilih cara penyelesaian masalah yang tepat, dan menafsirkan hasil yang diperoleh ke dalam permasalahan nyata yang diberikan. Oleh karena itu, siswa perlu dikenai perlakuan khusus berupa pelaksanaan pembelajaran CTL yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa berkaitan dengan materi SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

a. Hasil belajar ulangan kenaikan kelas yang menunjukkan bahwa lebih dari 50% belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan di sekolah tersebut yaitu 70.
b. Siswa kesulitan dalam menelaah permasalahan yang dihadapi, mencari dan memilih penyelesaian yang tepat.
c. Proses pembelajaran masih berfokus pada latihan menyelesaikan soal-soal bersifat prosedural dan mekanistik daripada pengertian.
d. Pada sesi presentasi, kebanyakan siswa hanya menuliskan jawaban mereka tanpa menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang mereka lakukan dan alasan memilih langkah penyelesaian tersebut.
e. Materi matematika dalam kurikulum KTSP 2013 menuntut siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik untuk dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diberikan dan menghadapi soal-soal ujian nasional di kelas IX.
f. Dalam pembelajaran, pendidik dituntut untuk dapat menilai tipe gaya kognitif siswa, kemudian memilih dan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan perbedaan gaya kognitif siswa tersebut. Namun, penelitian yang berkaitan dengan gaya kognitif dalam pembelajaran matematika masih jarang sehingga pendidik sering merasa kesulitan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

1.3. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada analisis kemampuan berpikir kritis kelas VIII SMP EKARINI Semarang tahun ajaran 2018/2019 ditinjau dari gaya kognitif siswa melalui model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

1.4. Rumusan Masalah

1. Apakah model pembelajaran CTL efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Ekarini Semarang?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran CTL yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* (FD), *Field Independent* (FI), dan *Field Intermediate* (FDI)?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan kajian mengenai keefektifan pembelajaran *CTL* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran CTL yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* (FD), *Field Independent* (FI), dan *Field Intermediate* (FDI).

1.6. Penegasan Istilah

1. Analisis

Definisi analisis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (dalam Depdiknas, 2002) adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Dalam penelitian ini, digunakan definisi analisis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis siswa yang dimaksud disini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Watson dan Glaser yang meliputi penarikan kesimpulan, asumsi, deduksi, interpretasi, dan evaluasi argumen.

3. Model *Contextual Teaching and Learning (*CTL)

Pengertian CTL menurut Johnson (2014: 14) adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima dan mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya.

Ada tujuh komponen utama pembelajaran CTL, yaitu kontruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, permodelan, dan penilaian sebenarnya. Adapun tahapan model pembelajaran CTL yang digunakan dalam penelitian ini

sesuai dengan pendapat Sa'ud (2008: 89) yaitu tahap invitasi, tahap eksplorasi, tahap penjelasan dan solusi, serta tahap pengambilan tindakan.

4. Gaya Kognitif

Menurut Saracho (1997), gaya kognitif adalah proses psikologis individu untuk memahami dan bereaksi dengan lingkungannya. Hal ini berkaitan dengan cara berpikir seseorang, memecahkan masalah, dan belajar. Witkin *et al* (1977) mengidentifikasi tipe dari gaya kognitif adalah *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI).

Siswa yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* umumnya cenderung memproses informasi yang diterimanya, sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* umumnya cenderung menerima informasi yang ada (Ardana, 2008: 76). Dalam penelitian ini gaya kognitif siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu *field dependent* (FD), *field independent* (FI), dan *Field Intermediate* (FDI).

5. Efektif

Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan efektif, jika :

a. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pembelajaran *CTL* mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) individual dan klasikal. KKM yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60. Ketuntasan klasikal dilihat dari banyaknya siswa yang mencapai KKM minimal 70% dari jumlah siswa di kelas tersebut.

b. Terdapat pengaruh gaya kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran CTL.

6. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Materi SPLDV yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi SPLDV kelas VIII semester 1. Materi pokok dalam penelitian ini adalah aplikasi SPLDV untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi guru:
   a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi guru tentang salah satu cara yang dapat digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa.
   b. Informasi dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam memilih cara pembelajaran yang tepat agar kemampuan siswa dapat berkembang dengan maksimal khususnya mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi siswa:
   a. Siswa mendapatkan pengalaman belajar melalui model pembelajaran CTL sehingga kemampuan berpikir kritis menjadi berkembang.
   b. Pikiran siswa lebih terbuka ketika menghadapi permasalahan matematika.
3. Bagi praktisi pendidikan:

   Penelitian ini diharapkan sebagai pintu terhadap peneliti lainnya untuk melakukan penelitian terhadap kemampuan berpikir kritis yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. KAJIAN PUSTAKA

2.1.1. Teori belajar

Beberapa teori belajar yang terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.1.1. Teori Belajar Piaget

Piaget (dalam Rifa'i dan Anni, 2009: 25-26) mengajukan tiga konsep pokok dalam menjelaskan perkembangan kognitif yaitu skema, asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrium. Skema menggambarkan tindakan mental dan fisik dalam mengetahui dan memahami objek. Skema merupakan kategori pengetahuan yang membantu seseorang dalam memahami dan menfsirkan dunia. Dalam pandangan Piaget, skema meliputi kategori pengetahuan dan proses memperoleh pengetahuan. Seorang individu dapat mengikat, memahami, dan memberikan respon terhadap stimulus disebabkan karena adanya skema ini. Skemata tersebut membentuk suatu pola penalaran tertentu dalam pikiran siswa. Makin baik kualitas skema ini, makin baik pulalah penalaran siswa tersebut.

Proses memasukan informasi ke dalam skema yang telah dimiliki disebut asimilasi. Proses ini bersifat subyektif karena seseorang cenderung memodifikasi pengalaman atau informasi yang sesuai dengan keyakinan yang telah dimiliki. Akomodasi merupakan proses mengubah skema yang dimiliki dengan informasi baru. Skema baru dikembangkan terus selama proses akomodasi. Menurut

pendapat Piaget (Rifa'i dan Anni, 2009: 26), setiap anak mencoba memperoleh keseimbangan antar asimilasi dan akomodasi dengan cara menerapkan mekanisme ekuilibrium. Anak mengalami kemajuan karena adanya perkembangan kognitif, maka penting untuk mempertahankan keseimbangan antara menerapkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dan mengubah perilaku karena adanya pengetahuan baru. Ekuilibrium inilah yang dapat menjelaskan bagaimana anak mampu berpindah dari tahapan berpikir ke tahapan berpikir selanjutnya.

Piaget (Rifa'i dan Anni, 2009: 26-30) mengemukakan bahwa terdapat empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis , yaitu: (a) tahap sensori motor yang dimulai dari lahir sampai usia 2 tahun di mana anak mulai mampu untuk melambangkan obyek fisik ke dalam simbol-simbol misalnya mulai bisa berbicara meniru suara kendaraan; (b) tahap pra operasi adalah tahap persiapan untuk pengorganisasian operasi konkret berupa tindakan-tindakan kognitif seperti mengklasifikasikan (*Classifying*), menata benda benda menurut letaknya (*Seriation*), dan membilang (*Counting*) terjadi sekitar umur 2 tahun sampai dengan sekitar usia 7 tahun; (c) tahap operasi konkret dimulai ketika anak berusia 7 tahun sampai dengan usia sekitar 11 tahun di mana pada tahap ini anak baru mengikat definisi yang telah ada dan mengungkapkan kembali, tetapi belum mampu merumuskan sendiri definisi-definisi tersebut secara tepat (belum menguasai simbol verbal dan ide-ide abstrak); (d) tahap operasi formal terjadi sekitar usia 11 tahun dan seterusnya di mana anak pada operasi formal berhubungan dengan tipe berpikir.

Dalam jurnal yang ditulis oleh Ismaimuza (2013: 34) disebutkan bahwa menurut Piaget, ketika pelajar dalam keadaan berkonflik (*disequilibrium*) pelajar berusaha untuk mencari keseimbangan baru. Dalam mencapai keseimbangan baru pelajar berusaha untuk memperkasakan pemahaman konsep yang telah dimiliknya melalui cara mengidentifikasi, menghubungkan, menganalisis, mencuba menjawab soalan dengan berbagai cara. Hal ini akan dapat membangun dan mengembangkan keupayaan berfikir kritis dan kreatif matematik.

2.1.1.2. Teori Kontruktivisme

Brownell (dalam Reys, et al, 1998: 61) mengemukakan bahwa matematika dapat dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri atas ide, prinsip, dan proses sehingga keterkaitan antar aspek-aspek tersebut harus dibangun dengan penekanan bukan pada memori atau hafalan melainkan pada aspek penalaran atau intelegensi anak. Pernyataan dari Brownell tersebut pada akhirnya menjadi ide dasar dari teori konstrukltivisme.

Belajar adalah lebih dari mengingat. Menurut Rifa'i dan Anni (2009: 137), inti sari dari teori kontruktivisme adalah siswa harus menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks ke dalam dirinya sendiri. Teori ini memandang siswa sebagai individu yang selalu memeriksa informasi baru yang berlawanan dengan prinsip-prinsip yang telah ada dan merevisi prinsip-prinsip tersebut apabila sudah dianggap tidak dipakai lagi. Hal ini memberikan implikasi bahwa siswa harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Teori kontruktivisme menetapkan empat asumsi tentang belajar sebagai berikut: (a) pengetahuan secara fisik dikonstruksikan oleh siswa yang terlibat dalam belajar aktif, (b) pengetahuan secara simbolik dikontruksikan oleh siswa

yang membuat representasi atas kegiatannya sendiri, (c) pengetahuan secara sosial dikontruksikan oleh siswa yang menyampaikan maknanya kepada orang lain, (d) pengetahuan secara teoritik dikontruksikan oleh siswa yang mencoba menjelaskan objek yang tidak benar-benar dipahaminya.

Teori belajar kontruktivisme berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu pembelajaran CTL. Dalam pembelajaran ini, siswa diajak untuk mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi nyata atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.1.3. Teori Belajar Bruner

Bruner (dalam Rifa'i dan Anni, 2009: 208-209) mengemukakan empat pokok dalam belajar yang perlu diintegrasikan dalam kurikulum sekolah yaitu (1) peranan pengalaman struktur pengetahuan, (2) kesiapan mempelajari sesuatu, (3) intuisi, dan (4) motivasi belajar. Selanjutnya Bruner (dalam Hawa, 2014) mengemukakan bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan. Ketiga proses itu antara lain: (a) Memperoleh informasi baru. (b) Transformasi informasi. (c) Menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Informasi baru dapat merupakan penghalusan dari informasi sebelumnyayang dimiliki seseorang atau informasi itu dapat bersifat sedemikian rupa sehingga berlawanan dengan informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang. Dalam transformasi pengetahuan seseorang memperlakukan pengetahuan agar cocok dengan tugas baru. Jadi, transformasi menyangkut cara memperlakukan pengetahuan, apakah dengan cara eksplorasi atau dengan mengubah bentuk lain.

2.1.1.4. Teori Belajar Bermakna (*Meaningful)*

Teori ini dikemukakan oleh David Ausable sebagai pelopor aliran kognitif. Belajar bermakna adalah proses mengkaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Sugandi, 2008: 38).

Dalam Sugandi (2008: 39), terdapat empat prinsip pembelajaran menurut Ausable yaitu : (1) pengatur awal (*Advance Organizer*) dapat digunakan guru untuk menghubungkan pengetahuan prasyarat (konsep awal) dengan materi (konsep) baru yang akan dipelajari peserta didik. Pengaturan awal perlu dilakukan untuk menyamakan pemahaman konsep antara guru dengan peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna; (2) diferensiasi progresif yaitu pada teori belajar bermakna, konsep-konsep diberikan secara umum terlebih dahulu, kemudian baru peserta didik diperkenalkan kepada konsep yang lebih terperinci. Jadi, pembelajaran dilakukan secara deduktif; (3) belajar superordinate adalah proses pertumbuhan struktur kognitif yang terjadi sejak seseorang memperoleh konsep baru, kemudian digabungkan dengan konsep yang sudah dipelajari sebelumnya. Konsep baru tersebut bersifat lebih khusus atau terperinci, sedangkan konsep yang sudah ada bersifat luas dan inklusif; dan (4) penyesuaian integratif yaitu dalam suatu pembelajaran kemungkinan terjadi dua atau lebih nama konsep digunakan untuk menyatakan konsep yang sama atau diterapkan pada lebih dari satu konsep. Hal ini akan membuat peserta didik menjadi bingung. Oleh karena itu, Ausubel mengajukan konsep penyesuaian integratif yaitu materi pelajaran disusun sedemikian rupa sehingga guru dapat

menuangkannya dalam bentuk urutan tingkat tertentu selama konsep tersebut disajikan. Teori belajar bermakna berkaitan dengan tingkatan berpikir siswa yang akan membawa mereka terhadap penguasaan kemampuan berpikir kritis matematis.

2.1.2. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah (Johnson, 2009: 185). Berpikir kritis adalah perwujudan perilaku belajar yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Pada umumny siswa yang berpikir kritis akan menggunakan prinsip-prinsip dan konsep-konsep dasar dalam menjawab pertanyaan “bagaimana” dan “mengapa”. Menurut Ennis (1996), berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bertujuan untuk membuat keputusan yang masuk akal mengenai apa yang kita percayai dan apa yang kita kerjakan.

Berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan masyarakat untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata. Dalam memecahkan suatu permasalahan tentu diperlukan data-data agar dapat dibuat keputusan yang logis dan untuk membuat suatu keputusan yang tepat diperlukan kemampuan berpikir kritis yang baik. Berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan kognitif yang lebih tinggi, bersama dengan berpikir kreatif, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Berpikir kritis dan kreatif sangat erat terhubung dan terintegrasi untuk

menghasilkan pemikiran yang efektif dan pemecahan masalah (Listiani, 2018: 19).

Menurut Krulik dan Rudnick (1995: 2) penalaran meliputi berpikir dasar (*basic thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Beberapa kemampuan yang dikaitkan dengan konsep berpikir kritis, adalah kemampuan-kemampuan untuk memahami masalah, menyeleksi informasi yang penting untuk menyelesaikan masalah, memahami asumsi-asumsi, merumuskan dan menyeleksi hipotesis yang relevan, serta menarik kesimpulan yang valid dan menentukan kevalidan dari kesimpulan-kesimpulan (Watson dan Glaser, 1980:1). Bonnie dan Potts (2003) berpendapat bahwa terdapat beberapa kemampuan yang terpisah yang berkaitan dengan kemampuan yang menyeluruh untuk berpikir kritis, yaitu: menemukan analogi-analogi dan macam hubungan yang lain antara potongan-potongan informasi, menentukan kerelevanan dan kevalidan informasi yang dapat digunakan untuk pembentukan dan penyelesaian masalah, serta menemukan dan mengevaluasi penyelesaian atau cara-cara lain dalam menyelesaikan masalah.

Menurut pendapat Ennis (1996), terdapat enam unsur dasar dalam berpikir kritis, yaitu fokus (*focus*), alasan (*reason*), kesimpulan (*inference*), situasi (*situation*), kejelasan (*clarity*), dan tinjauan ulang (*overview*). Adapun penjabaran masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut: (1) fokus (*focus*), langkah awal dari berpikir kritis adalah mengidentifikasi masalah dengan baik. Permasalahan yang menjadi fokus bisa terdapat dalam kesimpulan sebuah argument; (2) Alasan (*reason*), apakah alasan-alasan yang diberikan logis atau

tidak untuk disimpulkan seperti yang tercantum dalam fokus; (3) kesimpulan (*inference*), jika alasannya tepat, apakah alasan itu cukup untuk sampai pada kesimpulan yang diberikan? (4) situasi (*situation*), mencocokkan dengan situasi yang sebenarnya; (5) kejelasan (*clarity*), harus ada kejelasan mengenai istilah-istilah yang dipakai dalam argumen tersebut sehingga tidak terjadi kesalahan dalam membuat kesimpulan; (6) tinjauan ulang (*overview*) artinya kita perlu mencek apa yang sudah ditemukan, diputuskan, diperhatikan, dipelajari dan disimpulkan.

Pendapat lain yang diutarakan oleh Watson dan Glaser (1980) bahwa ada lima buah indikator pengukuran untuk menilai kemampuan berpikir kritis melalui tes, yaitu mengenal asumsi, melakukan inferensi, deduksi, interpretasi, dan mengevaluasi argumen. Menurut Facione (2013) indikator dalam kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut, 1) interpretasi yang meliputi pengkatagorian, mengkodekan/ membuat makna kalimat dan pengklasifikasikan makna; 2) analisis yang meliputi menguji, memeriksa ide-ide, mengidentifikasi argumen dan menganalisis argumen; 3) evaluasi yang meliputi mengevaluasi dan mempertimbangkan pertanyaan serta mengevaluasi dan mempertimbangkan argumen; 4) *inference* (penarikan kesimpulan) yang meliputi menyangsikan fakta atau data, membuat berbagai alternative konjektur dan menjelaskan kesimpulan; 5) melakukan penjelasan yang meliputi mendeskripsikan / menjelaskan metode dan hasil, membenarkan prosedur, mengajukan dan mempertahankan sebuah konsep dengan alasan yang bagus, serta menyajikan alasan, argumen dengan baik dan utuh dalam konteks mencari kemungkinan pemahaman terbaik; 6)

kemandirian yang meliputi melakukan pengujian secara mandiri dan melakukan koreksi secara mandiri.

Beberapa ahli yang telah mengembangkan tes untuk kemampuan berpikir kritis misalnya *CornelTest* yang dikembangangkan oleh Enis ataupun *Watson-Glaser Test* yang dikembangkan oleh Goodwin Watson and Edward Glaser. Dalam penelitian ini juga dikembangkan tes untuk mengkur kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Watson dan Glaser yang meliputi penarikan kesimpulan, asumsi, deduksi, interpretasi serta evaluasi argumen. Tes kemampuan berpikir kritis yang disusun menggunakan kerangka tes yang disusun oleh Watson – Glaser yang terdiri dari 5 bagian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis tiap indikator. Tes Watson-Glaser adalah tes yang dikembangkan oleh Goodwin Watson and Edward Glaser pada tahun 1980 di Amerika. Salah satu lembaga yang mempublikasikan tes berdasarkan kerangka tes Watson-Glaser ini adalah *Pearson Assessment*.

2.1.3. Model *Contextual Teaching and Learning(CTL)*

Pembelajaran kontekstual adalah konsep pembelajaran yang membantu pendidik dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Rifa'i dan Anni, 2009: 241). Adapun pengertian CTL menurut Johnson (2014: 14) adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima dan

mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya.

Ada tujuh komponen utama pembelajaran CTL, yaitu kontruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, permodelan, dan penilaian sebenarnya.

Kontruktivisme merupakan landasan berpikir yang dipergunakan dalam pembelajaran kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Manusia harus mengkontruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide. Pendidik tidak akan mampu memberikan semua pengetahuan kepada siswa. Siswa harus mengkontruksikan pengetahuan ke benak mereka sendiri.

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran *CTL*. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingatkan seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Pendidik harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya. Siklus inkuiri yaitu: Observasi, bertanya, mengajukan dugaan, pengumpulan data dan penyimpulan.

Questioning (bertanya) merupakan strategi utama pembelajaran yang berbasis CTL. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan pendidik untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa, kgiatan bertanya merupakan bagian terpenting dalam melaksanak siswa

pembelajaran yang berbasis inquiri, yaitu menggali informasi, mengkonfirmasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya. Aktivitas bertanya juga ditemukan ketika siswa berdiskusi, bekerja dalam kelompok, ketika menemui kesulitan, ketika mengamati, dan sebagainya.

Konsep masyarakat belajar menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari *sharing* antara teman, antar kelompok dan antara yang tahu ke yang belum tahu. Dalam kelas *CTL*, pendidik disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dalam kelompok yang anggotanya bersifat heterogen.

Metode pembelajaran dengan *teknik learning community* ini sangat membantu proses pembelajaran di kelas. Prakteknya dalam pembelajaran terwujud dalam: pembentukan kelompok kecil, pembentukan kelompok besar, mendatangkan ahli di kelas, bekerja dengan kelas sederajat, bekerja kelompok dengan kelas di atasnya, bekerja dengan masyarakat.

Dalam sebuah pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru. Model itu bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, cara melafalkan kata, cara mengerjakan sesuatu,. Dengan begitu, pendidik memberi model tentang bagaimana cara belajar.

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa yang sudah dilakukan di masa lalu. Siswa mengedepankan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru

diterimanya. Pengetahuan yang bermakna diperoleh dari proses. Pada akhir pembelajaran, pendidik menyisakan waktu sejenak agar siswa melakukan refleksi.

Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan siswa. Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh pendidik agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar. Pembelajaran yang benar ditekankan pada upaya membantu siswa agar mampu mempelajari (*learning how to learn*), bukan ditekankan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi di akhir periode pembelajaran. Penilaian autentik menilai pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa.

Adapun tahapan pembelajaran CTL menurut sa'ud (2008: 89) meliputi empat tahapan yaitu: (1) Tahap Invitasi, siswa didorong agar menemukan pengetahuan awalnya, tentang konsep yang akan dibahas; (2) Tahap Eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan data, pengorganisasian, penginterpresikan data dalam sebuah kegiatan yang telah dirancang guru; (3) Tahap Penjelasan dan Solusi, siswa memberikan penjelasan-penjelasan mengenai solusi permasalahan beerdasarkan pada hasil observasi ditambah dengan penguatan guru, maka siswa dapat menyampaikan gagasan, membuat model, membuat rangkuman dan ringkasan; dan (4) Tahap pengambilan tindakan, siswa dapat membuat keputusan, menggunakan pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan gagasan, mengajukan pertanyaan lanjutan, mengajukan saran baik secara individu maupun kelompok yang berhubungan dengan pemecahan masalah.

Menurut Gunawan dkk (2015: 2) disebutkan bahwa guru dapat menerapkan CTL sebagai model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menemukan sesuatu yang baru dengan bekerjasama dalam kelompok dan tidak mengharuskan siswa untuk menghafal fakta, konsep, teori, melainkan menkonstruksikan pengetahuan di benak siswa sendiri. Hal ini diperkuat olah pendapat Maesuri (2001) dalam Tambelu (2013:28) yang menyatakan bahwa *"suggest one of the principles of development learning math model is contextual examples as the application of mathematical concepts to facilitate students in understanding mathematical concepts in an integrated manner".*

Adapun sintaks pembelajaran CTL yang dipadukan dengan kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1. Sintaks Pembelajaran CTL

Tahapan	**Siswa**	**Guru**
Invitasi	Siswa menemukan pengetahuan awal (prasyarat) tentang konsep yang akan dibahas.	Guru melakukan apersepsi dan mendorong siswa untuk mengingat kembali pengetahuan awal mereka (materi prasyarat).
Eksplorasi	Siswa menyelidiki dan menemukan kembali konsep materi yang sedang dipelajari melalui pengumpulan data dan pengorganisasian data dalam sebuah kegiatan yang telah dirancang guru (asumsi dan deduksi).	➢ Guru merancang kegiatan pembelajaran yang memfasilitasi siwa untuk menemukan kembali konsep materi yang sedang dipelajari. ➢ Guru memberikan bantuan secukupnya kepada siswa secara individu yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. ➢ Guru meminta beberapa siswa yang dianggap sudah dapat menguasai materi dengan baik untuk membantu siswa lain yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Penjelasan dan Solusi	Siswa memberikan penjelasan mengenai solusi permasalahan kontekstual yang diberikan bardasarkan pada hasil diskusi kelompok (interpretasi dan evaluasi argumen).	➢ Guru memberikan penguatan seperlunya selama proses diskusi berlangsung. ➢ Guru memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi kelas.
Pengambilan tindakan	➢ siswa membuat simpulan hasil diskusi (penarikan kesimpulan). ➢ Siswa mengajukan pertanyaan lanjutan atau saran baik secara individu maupun kelompok yang berhubungan dengan pemecahan masalah. bila diperlukan.	➢ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. ➢ Guru memberikan kuis (penilaian). ➢ Guru melakukan refleksi pembelajaran bersama siswa.

2.1.4. Gaya Kognitif

Faktor lain yang juga harus dipertimbangkan dalam proses belajar mengajar adalah gaya kognitif siswa. Pada penelitian Daraini (2013: 245-246) disebutkan bahwa gaya kognitif adalah cara seseorang dalam memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau berbagai jenis situasi lingkungannya. Gaya kognitif merupakan suatu sifat kepribadian yang relatif menetap sehingga dapat digunakan untuk menjelaskan perilaku seseorang dalam mengahadapi berbagai situasi.

Menurut Saracho (1997), gaya kognitif adalah proses psikologis individu untuk memahami dan bereaksi dengan lingkungannya. Hal ini berkaitan dengan cara berpikir seseorang, memecahkan masalah, dan belajar. Gaya kognitif disebut sebagai gaya, bukan sebagai kemampuan karena merujuk pada cara seseorang memproses informasi dan memecahkan masalah, bukan merujuk pada bagaimana proses penyelesaian yang terbaik.

Gaya kognitif akan mempengaruhi masing-masing siswa dalam memahami materi dan permasalahan karena siswa memiliki cara yang khas dalam

menyusun dan mengolah informasi selama mempelajari materi. Menurut Bassey dan Umoren (2009), gaya kognitif merupakan proses/gaya mengontrol diri yang ditentukan oleh aktivitas sadar siswa dalam mengorganisasikan dan mengatur, menerima dan menyebarkan informasi yang akhirnya menentukan perilaku utama siswa. Gaya kognitif adalah cara khas siswa dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, dan kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Terdapat beberapa tipe gaya kognitif antara lain gaya kognitif Field Dependent-Field Independent, Visualizer-Verbalizer, Reflektif-Impulsif, serta Sistematis-Intuitif (Kurniati, 2017:164). Menurut Altun dan Cakan dalam Kusumaningtyas (2017: 77) menyatakan bahwa seseorang digolongkan dalam kognitif FI jika cenderung bersifat analitis, sedangkan gaya kognitif FD cenderung mendekati permasalahan secara global dengan melihat suatu gambaran utuh dari konteks yang diberikan.

Witkin *et al* (1977) mengidentifikasi tipe dari gaya kognitif adalah FD dan FI serta mendefenisikan karakteristik utama dari gaya kognitif tersebut dengan rincian sebagai berikut.

1. Individu dengan gaya kognitif FD adalah individu yang kurang atau tidak mampu memisahkan suatu bagian dari suatu kesatuan. Individu FD cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan dan cenderung berkelompok.
2. Individu dengan gaya kognitif FI adalah individu yang dapat bebas dari persepsi terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya. Individu FI cenderung individual.

Pendapat lain dikemukakan oleh Liu dan Ginter (1999) mengenai ciri-ciri individu *field independent* dalam belajar yaitu: (1) memfokuskan diri pada materi kurikulum secara rinci, (2) memfokuskan diri pada fakta dan prinsip, (3) jarang melakukan interaksi dengan guru, (4) interaksi formal dengan guru hanya dilakukan untuk mengerjakan tugas dan cenderung memilih penghargaan secara individu, (5) lebih suka bekerja sendiri, (6) lebih suka berkompetisi, dan (7) mampu mengorganisasikan informasi secara mandiri.

Menurut Musser (1997), kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa dengan gaya kogitif *field independent* belajar secara maksimal antara lain: (1)pembelajaran yang menyediakan lingkungan belajar secara individual, (2)disediakan lebih banyak kesempatan untuk belajar dan menemukan sendiri konsep atau prinsip, (3)disediakan lebih banyak sumber dan materi belajar, (4)pembelajaran yang hanya sedikit memberikan petunjuk dan tujuan, (5)mengutamakan instruksi dan tujuan secara individual, dan (6)disediakan kesempatan untuk membuat ringkasan, pola, atau peta konsep berdasarkan pemikirannya.

Siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* cenderung memilih belajar dalam kelompok dan sesering mungkin berinteraksi dengan guru, memerlukan penghargaan atau penguatan yang bersifat ekstrinsik. Guru perlu merancang apa yang harus dilakukan dan bagaimana melakukannya untuk siswa yang memiliki gaya kognitif ini. Mereka akan bekerja kalau ada tuntutan guru dan motivasi yang tinggi berupa pujian dan dorongan.

Ciri-ciri individu *field dependent* dalam belajar menurut Liu dan Ginter (1999), yaitu (1) menerima konsep dan materi secara umum, (2) agak sulit menghubungkan konsep-konsep dalam kurikulum dengan pengalaman sendiri atau pengetahuan awal yang telah dimiliki, (3) suka mencari bimbingan dan petunjuk guru, (4) memerlukan hadiah atau penghargaan untuk memperkuat interaksi dengan guru, (5) suka bekerjasama dengan orang lain dan menghargai pendapat serta perasaan orang lain, (6) lebih suka bekerjasama daripada bekerja sendiri, (7) lebih menyukai organisasi materi yang telah disiapkan oleh guru.

Kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa dengan gaya kognitif *field independent* dapat belajar secara maksimal menurut Musser (1997) antara lain (1) belajar secara kelompok atau belajar dalam lingkungan sosial, (2) diberi lebih banyak petunjuk secara jelas dan eksplisit, (3) disediakan strategi tertentu sebelum melakukan suatu instruksi, dan (4) disajikan lebih banyak umpan balik.

Perbedaan karakteristik individu FD dan FD merujuk pada Rofiq (2007) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbedaan Karakteristik FD dan FI

No.	*Field Dependent*	*Field Independent*
1.	Berorientasi sosial	Berorientasi personal
2.	Mengutamakan motivasi ekternal	Mengutamakan motivasi internal
3.	Lebih terpengaruh oleh penguatan eksternal	Lebih terpengaruh oleh penguatan internal
4.	Memandang objek secara global dan menyatu dengan lingkungan sekitar	Memandang objek terdiri dari bagian-bagian diskrit dan terpisah dari lingkungan
5.	Berpikir secara global	Berpikir secara analitis
6.	Cenderung memilih profesi yang mengutamakan keterampilan sosial dan humaniora	Cenderung memilih profesi yang mengutamakan kemampuan untuk menganalisis

2.1.5. Menentukan Gaya Kognitif Siswa

Instrumen yang digunakan untuk menentukan gaya kognitif FD, FDI, dan FI siswa berupa tes psikiatrik yang dikembangkan Witkin *et al* (1977) yaitu *Group Embedded Figure Test* (GEFT). GEFT merupakan tes perseptual hasil modifikasi dari *Embedded Figures Test* (EFT) yang dikembangkan oleh Herman. A Witkin dkk. GEFT merupakan tes baku di Amerika, sehingga perubahan pada GEFT sedapat mungkin tidak dilakukan.

GEFT mengkaji kemampuan siswa melalui identifikasi bentuk sederhana yang berada dalam pola yang lebih rumit. GEFT mencakup tiga bagian. Bagian pertama, yang dianggap sebagai pengantar, terdiri dari tujuh soal. Dua bagian yang lain (kedua dan ketiga) masing-masing memiliki sembilan soal. Selama pengujian, petunjuk di halaman pertama pada awalnya dibacakan. Para siswa dapat mengerjakan setiap bagian dalam batas waktu 10 menit. Beberapa siswa yang menyelesaikan bagian dalam waktu lebih pendek tidak diizinkan untuk melanjutkan ke bagian berikutnya. Seluruh siswa mulai bekerja secara bersamaan pada setiap bagian. Skor untuk setiap siswa adalah jumlah angka dalam dua bagian terakhir tes. Setiap jawaban yang benar diberikan nilai 1. Skor maksimal adalah 18 poin dan minimum 0 poin. Menurut Idris (2006:87), skor didistribusikan ke dalam kategori seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kategori Skor GEFT

No	Gaya Kognitif	Skor GEFT
1	*Field Dependent*	0-9
2	*Field Intermediate*	10-13
3	*Field Independent*	14-18

2.1.6. Materi SPLDV

Pada kelas VIII, materi pokok Aljabar dalam KTSP memiliki standar kompetensi memahami bentuk sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah dengan indikator antara lain:

a. Menyebutkan perbedaan Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV).
b. Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berturut-turut dengan metode grafik, substitusi, dan eliminasi.
c. Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.
d. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV dan penafsirannya.
e. Menyelesaikan system persamaan non linear dua variabel.
f. Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai sistem persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan non linear dua variabel.

Penelitian ini menggunakan materi SPLDV dengan mengacu pada Kurikulum 2013.

2.1.7. Penelitian yang relevan

Penelitian yang telah dilakukan oleh Yasa dkk (2013:9-10) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh gaya kognitif (*field dependent* dan *field independent*) terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hasil penelitian Anggoro dkk menyimpulkan bahwa "t*here is an interaction between learning*

factor and student's competence category toward of their mathematical critical thinking (2014:77)". Menurut Reta (2012: 14-15) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) dan kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD), siswa yang memiliki gaya kognitif FI memiliki rerata gain skor keterampilan berpikir kritis lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya kognitif FD.

Berdasarkan hasil penelitian dari Nomba dkk dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan gaya kognitif spasial terhadap kemampuan generalisasi matematis (2017: 306). Hasil penelitian dari Abdurrohman dan Djuniadi (2016: 96) menyimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi akan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan permasalahan dengan langkah-langkah yang tepat, detail dan jelas, sedangkan siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah memahami masalah dengan kurang teliti.

Pada proses pembelajaran siswa yang bergaya kognitif impulsive memiliki karakteristik kurang aktif dalam kelompok, kurang bisa memberikan pendapat jawaban untuk menyelesaikan masalah kelompok, dan cepat dalam mengumpulkan hasil tes tetapi tidak teliti (Indahwati dkk, 2017: 560) Hasil penelitian dari Ulya dan Ratri (2018: 187) menyimpulkan bahwa sebanyak 69,57% siswa tergolong gaya kognitif FD dan 4,35% siswa masuk dalam kategori FI. Sedangkan sisanya masuk ke dalam gaya kognitif Field Intermediate yang merupakan gaya kognitif di antara FD dan FI. Hasil tes menggunakan

instrumen ukur gaya kognitif GEFT diperoleh data bahwa 4 siswa memiliki gaya kognitif FI, 7 siswa memiliki gaya kognitif FID, dan 22 siswa memiliki gaya kognitif FD, kemudian tiap kategori gaya kognitif diambil masing-masing 2 subjek penelitian untuk diteliti kemampuan komunikasi matematis lebih dalam (Pujianto dan Masrukan, 2016: 84-85).

Hasil penelitian Syahbana (2012:55) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan alam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* dan menggunakan pendekatan konvensional. Penelitian lain tentang berpikir kritis dan penerapan model pembelajaran CTL juga dilakukan oleh Kusumadewi, Mariani, dan Susilo (2013:60-61) yang menghasilkan beberapa kesimpulan, diantaranya adalah model pembelajaran CTL memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa karena siswa mengkonstruk pengetahuan dengan mengaitkan pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut jurnal yang ditulis oleh Mahmudah dkk (2018: 191) dan Jumaisyaroh dkk (2015: 33) disebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih tinggi dibandingkan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

2.2. KERANGKA BERPIKIR

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh semua orang. Siswa juga perlu memiliki kemampuan

berpikir kritis agar dapat digunakan dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan matematika para siswa di Indonesia masih rendah. Berdasarkan hasil TIMSS (2012) menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP kelas VIII di Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal non rutin pada masalah matematika sangat lemah . Hal ini menjadi salah satu bukti bahwa siswa SMP kelas VIII Indonesia masih jauh di bawah rata-rata internasional terhadap masalah matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran terutama dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Menurut Suprapto (dalam Liberna, 2013: 192) bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Setiap siswa mempunyai kemampuan berpikir yang berbeda. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat diukur dengan cara mengeksplorasi hasil kerja siswa yang merepresentasikan proses berpikir kritisnya. Berpikir kritis adalah sebuah proses memikirkan suatu hal secara lebih mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan, menemukan informasi yang relevan, dan lain-lain. Berpikir kritis sebagai sebuah proses aktif, cara berpikir yang tidak begitu saja menerima informasi dari orang lain, dan direfleksikan menuju kesimpulan atau membuat keputusan.

Pembelajaran yang memberikan penekanan pada kemampuan berpikir kritis akan membuat apa yang diperoleh dari proses pembelajaran bertahan lebih

lama dalam benak siswa sehingga siswa dapat memiliki sikap ilmiah dan mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah, baik pada saat pembelajaran maupun dalam menghadapi permasalahan nyata.

Salah satu karakteristik siswa yang harus dipertimbangkan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah gaya kognitif. Setiap siswa memiliki cara yang khas dalam menyusun dan mengolah informasi sehingga mengakibatkan gaya kognitif untuk setiap individu bersifat unik. Gaya kognitif adalah cara seseorang dalam menganalisis, menanggapi, dan menggunakan informasi untuk menghadapi berbagai situasi atau memecahkan masalah. Gaya kognitif mempengaruhi siswa dalam memahami suatu materi dan permasalahan. Gaya kognitif dibedakan menjadi 3 macam yaitu *field dependent (FD), field independent (FI),* dan *field intermediate (FDI)*. Adapun instrumen yang digunakan untuk menentukan gaya kognitif FD, FDI, atau FI siswa disebut instrumen GEFT. Setelah siswa dikelompokkan berdasarkan gaya kognitifnya, kemudian dilakukan analisis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

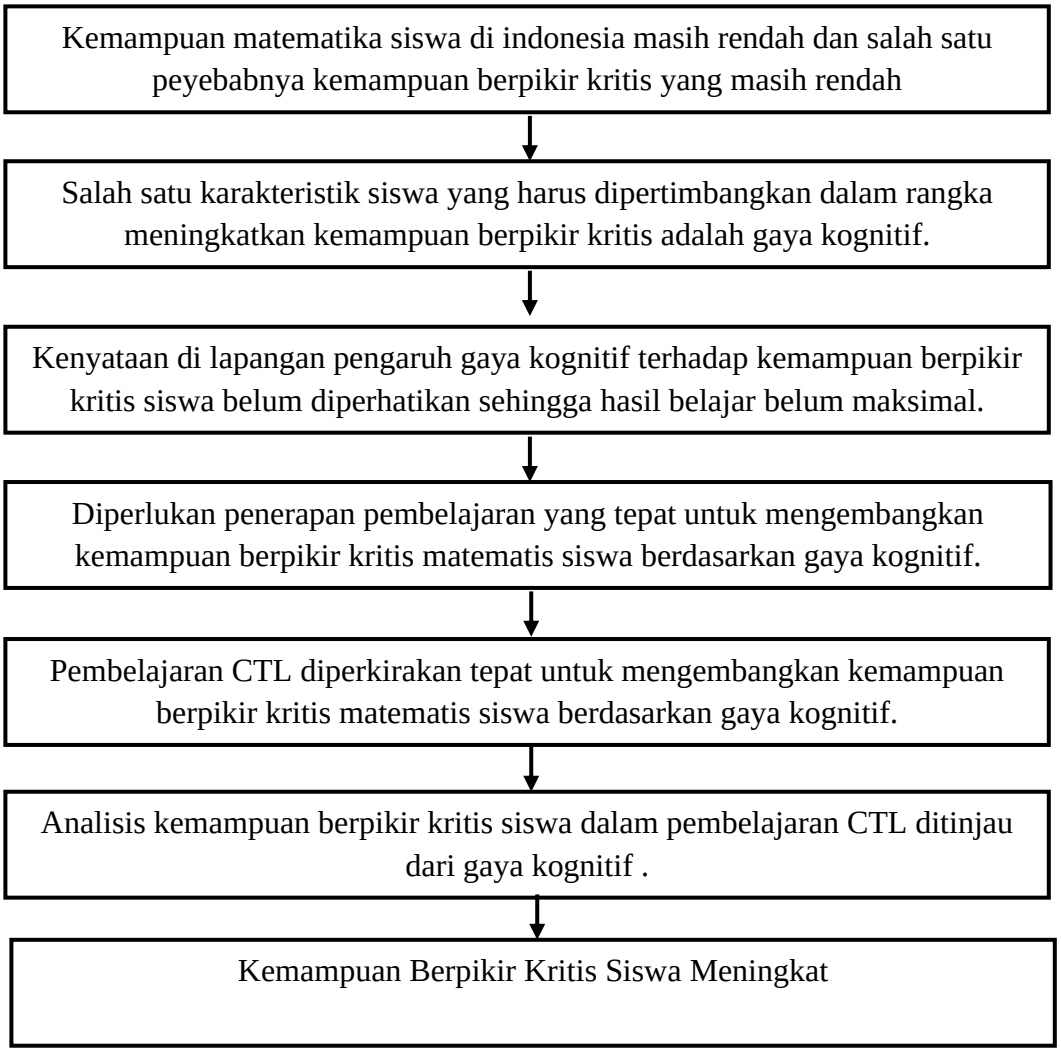
Penerapan pembelajaran yang tepat diperlukan untuk memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis berdasarkan gaya kognitifnya. Pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) merupakan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan dapat menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata. Pembelajaran CTL memaksimalkan kemampuan berpikir kritis siswa karena siswa mengkonstruk pengetahuan yang akan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Proses mengkaitkan isi pelajaran dengan lingkungan

sekitar akan membuat pembelajaran lebih bermakna karena siswa mengetahui manfaat materi yang dipelajari di sekolah dalam kehidupan sehari-hari.

Karakteristik individu yang memiliki gaya kognitif berbeda akan menghasilkan keputusan yang berbeda pula ketika dihadapkan pada suatu permasalahan. Hal ini menunjukkan tingkatan kemampuan berpikir kritis siswa sesuai dengan pengalaman yang pernah dialami. Setelah intervensi melalui penerapan pembelajaran CTL terhadap siswa yang dilakukan oleh peneliti, maka akan dianalisis kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan gaya kognitif yang meliputi persamaan dan perbedaan juga kelemahan maupun keunggulan siswa yang satu dengan yang lain.

Adapun materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Aplikasi materi SPLDV sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV dan penafsirannya. Hal ini berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang masih rendah. Oleh karena itu, siswa perlu dikenai perlakuan khusus berupa pelaksanaan pembelajaran CTL yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Secara skematik, kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dijelaskan melalui gambar 2.3 sebagai berikut.



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

2.3. HIPOTESIS

Berdasarkan berbagai teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, hipotesis penelitian ini adalah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun efektif yang dimaksud jika:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis pada pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) individual dan klasikal.
2. Terdapat pengaruh gaya kognitif dalam pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

BAB VI

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

7.1. Simpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian, maka kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran CTL ditinjau dari gaya kognitif di SMP Ekarini Semarang dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Gaya kognitif mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran CTL.
2. Kelompok siswa dengan gaya kognitif FDI memiliki kemampuan berpikir kritis paling baik dibandingan dengan kelompok siswa dengan gaya kognitif FI maupun FD.
3. Kelompok siswa dengan gaya kognitif FDI memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik pada aspek penarikan kesimpulan, asumsi, deduksi, dan *interpretation*.
4. Kelompok siswa dengan gaya kognitif FI memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik pada aspek penarikan kesimpulan, deduksi, *interpretation*,dan *evaluation argument*.
5. Kelompok siswa dengan gaya kognitif FD memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik pada aspek penarikan kesimpulan, asumsi, dan deduksi.

7.2. Implikasi

Implikasi dari hasil analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran CTL ditinjau dari gaya kognitif adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran CTL dapat dijadikan rujukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada masing-masing gaya kognitif dapat dijadikan bahan pertimbangan pendidik dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
3. Perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasrkan gaya kognitif dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah model pembelajaran dan gaya kognitif siswa itu sendiri. Oleh karena itu, pendidik perlu memperhatikan dalam penerapan pembelajaran yang dapat diterima oleh semua siswa meskipun memiliki gaya kognitif yang berbeda.

7.1. Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, peneliti mengemukakan saran sebagai berikut.

1. Deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau berdasarkan gaya kognitif telah diperoleh, bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengadakan penelitian untuk memperoleh deskripsi kemampuan lainnya dalam matematika jika ditinjau berdasarkan gaya kognitif.

2. Kepada guru matematika disarankan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa-siswanya dengan menggunakan model pembelajaran yang cocok untuk semua gaya kognitif siswa, karena kemampuan berpikir kritis matematis yang baik merupakan dasar bagi seseorang untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah yang merupakan kemampuan tinggi dalam matematika.
3. Gaya kognitif mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis, maka disarankan kepada siswa untuk tahu dan memahami gaya kognitif masing-masing sehingga dalam proses pembelajaran memperoleh hasil yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrohman dan Djuniadi. 2016. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui *Station Learning* Berpendekatan *Metaphorical Thinking* ".*Unnes Journal of Mathematics Education Research.*Vol. 5(2): 90-97.

Anggoro, dkk. 2014. "Enhancing Students' Critical Thinking Ability in Mathematics by Through IMPROVE Method". *Mathematical Theory and Modelling*. Col. 4(5): 68-77.

Apipah, S., dan Kartono. 2017. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa pada Model Pembelajaran VAK dengan *Self Assessment*". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.* Vol. 6(2): 148-156.

Ardana, I M. 2008. "Model Pembelajaran Matematika Berwawasan Konstruktivis yang Berorientasi pada Gaya Kognitif dan Budaya". *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, No.3 Th. XXXXI, Juli 2008.

Astuti, E.Y. dan Sutarto, H. 2015. "Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran *Group Investigation* dan *Guided Discovery* Berbasis Portofolio Siswa Kelas VII". *Jurnal Kreano.* Vol 6(1):84-92.

Azwar, S. 2004. *Pengantar Psikologi Inteligensi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Bonnie dan Potts. (2003). *Strategies for Teaching Critical Thinking. Practical Assesment, Research & Evaluation*. [online]. Tersedia: http : //edresearch.org/pare/getvn.asp?v=4&n=3. (diakses pada tanggal 8 April 2015 pukul 10.14 WIB)

Candiasa, I.M. 2002. "Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Memprogram Komputer Eksperimen Pada Mahasiswa IKIP Negeri Singaraja". *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*, Volume 4 No. 3. Hal 1-36.

Cahyaningros, M.I., Sukestiyarno, dan Sugianto. 2013. "Pembentukan Karakter dan Berpikir Kritis Menggunakan Teori Konstruksime dengan Pendekatan Inkuiri Materi Trigonometri". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.* Vol. 2(2): 114-120.

Chukwuyenum, A.N. 2013. "Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics among Senior Ssecondary School Students in Lagos State". *IOSR Journal of Research & Method in Education.* Vol. 3(5) : 18-25.

Daraini, R. 2013. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Gaya Kognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Medan: PPs Universitas Negeri Medan.

Ennis, R, H. (1996). *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice-Hall Inc. Tersedia di faculty.education.illinois.edu/**rhennis**/ (diakses pada tanggal 8 April 2015 pukul 09.57).

Facione, P.A. 2013. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Milbrae CA : Measured Reasons and The California Academic Press. Tersedia di www.insightassessment.com (diakses pada tanggal 8 April 2015 pukul 09.11 WIB).

Fajarwati, H.N. dan Manoy, J.T. 2017. " Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Kemampuan Matematika". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 1 No 6 tahun 2017 (halm. 105-113).

Gardner, H. 1993. *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. New York: Basic Books.

Graff, M. 2003. "Cognitive Style and Attitudes Towards Using Online Learning and Assessment Methods". *Electronic Journal of e-Learning*, Volume 1 Issue 1. Hal 21-28.

Guisande, M.A., *et al*. 2007. "Field Dependence-Independence (FDI) Cognitive Style: An Analysis of Attentional Functioning". *Journal of Psicothema*, Volume 19 No. 4. Hal 572-577.

Gunawan, A. , Hariyono, dan Sapto, A. 2015. "Profil Model *Contextual Teaching and Learning* di Sekolah Menengah Pertama". *Artikel*. Pasca Sarjana UNM. Hlm. 1-9.

Hasbi, M. 2012. "Pengaruh Kemampuan Trigonometri Terhadap Kemampuan Fisika Dikaitkan dengan Gaya Kognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako". *Jurnal Aksioma*, Volume 1 No. 1. Hal 63-72.

Hendriana, H. 2012. "Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa". *Jurnal Iinfinity*, Volume 1 No. 1. Hal 90-103.

Hidayat, A.K., Amin, S.M., dan Fuad Y. 2017. "Profil Penalaran Proporsional Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis dan Intuitif". *Jurnal Kreano*. Vol. 8(2): 162-170.

Huang, H.F., Ricci, F.A., and Mnatsakanian, M. 2016. "Mathematical Teaching Strategies: Pathways to Critical Thinking and Metacognition". *International Journal of Research in Education and Science*. Vol. 2(1) : 190-200.

Indahwati, V., dan Mulya, I.C. 2017. "Memberdayakan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan Media Torso Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif". *Proccedding Biologi Education Conference*. Vol. 14, No. 1, Halm. 598-603.

Ismaimuza, Dasa. 2013. "Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif". *Jurnal Teknologi*. 63:2(2013), 33-37.

Ismawati, N., Masrukan, dan Junaedi, I. 2015. "Strategi dan Proses Berpikir Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Tingkat Kecemasan Matematika". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.*Vol.4(2): 93-101.

Johnson, E. B. 2014. *Contextual Teaching and Learning: menjadikan kegiatan belajar-mengajar mengasyikan dan bermakna*. Bandung: Kaifa.

Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E.E., dan Hasratuddin. 2015. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". *AdmathEdu.* Vol. 5, No. 1, Juni 2015.

Khoiriyah, N., Sutopo, dan Aryuna, D.R. 2013. "Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent". *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi* Volume 1 No.1. Hal 18-30.

Kurniati, dkk. 2015. "Mathematical Critical Thinking Ability Through Contextual Teaching and Learning Approach". *IndoMS-JME*. Vol. 6 (1):53-62.

Kurniati, I.W., Pujiastuti, E., dan Kurniasih, A.W. 2017. "Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Smart Sticker untuk Meningkatkan Disposisi Matematik dan Kemampuan Berpikir Kritis". *Jurnal Kreano*. Vol 8(2): 109-118.

Kusumadewi, O.N., Mariani, Sc., dan Susilo, B.E. 2013. "Keefektifan CTL berbantuan Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Segiempat". *Jurnal Kreano*. 4(1): 57-63.

Kusumaningtyas, S.I., Juniati, D., dan Lukito, A. 2017. "Pemecahan Masalah Generalisasi Pola Siswa Kelas VII SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent". *Jurnal Kreano*. Vol. 8(1):76-84.

Liberna, Hawa. 2013. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel". *Jurnal Formatif*. 2(3):190-197.

Listiani, I. 2018. "Efektivitas Lembar Kerja untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Sekolah Dasar". *Jurnal Penelitian Pendidikan.* Vol. 35, No. 1, hlm. 17-25.

Mahmudah, S., Harman, dan Dewi,S. 2018. "Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan Model Pembelajaran Langsung Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Kota Jambi". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 02 No. 01 April 2018.

Martalyna, W., Isnarto, and Asikin M. 2018. "Students' Mathematical Literacy Based on Self Efficacy By Discovery Learning With Higher Order Thinking Skills-Oriented". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. Vol. 7(1): 54-60.

Men, F.E. 2017. "Proses Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Pengajuan Soal Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika". *Jurnal Kreano*. Vol. 8(2): 191-198.

Moleong, L.J. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Mullis, I.V.S., *et al*. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Boston: Lynch School of Education.

Mulyono. 2012. Pemahaman Mahasiswa *Field Dependent* dalam Merekonstruksi Konsep Grafik Fungsi. *Jurnal Kreano*, Volume 5 No. 1. Hal 49-59.

Najmul, I., Cahya, E., dan Nurjanah, N. 2014. "Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan *Software Focusky* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis". *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Hlm 213-219.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Tersedia di www.nctm.org.

Ngilawajan, D.A. 2013. "Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif

Field Independent Dan Field Dependent". *Jurnal Pedagogia*, Volume 2 No.1. Hal 71-83.

Nomba, S., Uno, H.B., dan Kaku, A. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Generalisasi Matematis Peserta Didik ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik (Suatu Eksperimen di Kelas VII SMP Negeri Kabila)". *Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*. Vol. 02, No. 2, Mei 2017: 303-307.

Nurdianasari, H., Rochmad, dan Hartono. 2015. "Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Kognitif". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.* Vol.4 (2): 76-83.

Organization for Economic Coperation and Development (OECD). 2013. *PISA 2012 Results in Focus*. Tersedia di www.oecd.org/pisa.

Pujianto, E., dan Masrukan. 2016. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Model Round Club dengan Self Assesment Bernuansa Etnomatematika berdasarkan Gaya Kognitif". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.* Vol. 5(1): 81-89.

Pusporini, S., Ashadi, dan Sarwanto. 2012. " Pembelajaran Kimia Berbasis *Problem Solving* Menggunakan Laboratorium Riil dan Virtuil Ditinjau Dari Gaya kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa". *Jurnal Inkuiri*. 1(1): 34-43.

Rasiman dan Pramasdyahsari, A.S. 2014. "Development of Mathematics Learning Media E-Comic Based on Flip Book Maker to Increase the Critical Thinking Skills and Character of Junior Hight School Students". *International Journal of Education and Research*. Vol. 2(11):535-544.

Reta, I.K. 2012. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa". *Artikel*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.

Rochmad, Agoestanto A., dan Kurniasih, A.W. 2016. "Analisis Time-Line dan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Pembelajaran Kooperatif Resiprokal". *Kreano*. Vol. 7(2):217-231.

Sari, Y., Kurniawati, I., dan Pramesti, G. 2013. "Penerapan Pendekatan Open Ended dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ditinjau dari Respon Siswa terhadap Pembelajaran Tahun Ajaran 2011/2012". *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*. Vol.1 (1): 8-17.

Setyaningsih, T.D., Agoestanto, A., dan Kurniasih, A.W. 2014. "Identifikasi Tahap Berpikir Kritis Siswa Menggunakan PBL dalam Tugas Pengajuan Masalah Matematika". *Jurnal Kreano*. Vol. 5(2):180-187.

Simbolon, M., dkk. 2017. "The Efforts to Improving the Mathematical Critical Thinking Student's Ability through Problem Solving Learning Strategy by Using Macromedia Flash". *American Journal of Education Research*. Vol 5(7): 725-731.

Sofuroh, Masrukan, dan Kartono. 2014. "Model Learning *CYCLE 5E* dengan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Disposisi Matematis dan Berpikir Kritis". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.* Vol. 3(4):91-97.

Sukriadi, Kartono, dan Wiyanto. 2015. "Analisis Hasil Penilaian Diagnostik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran PMRI Berdasarkan Tingkat Kecerdasan Emosional". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.* Vol. 4(2):139-145.

Sumarna, N., Wahyudin, dan Herman, T. 2017. "The Increase of Critical Thinking Skills Through Mathematical Investigation Approach". *Journal of Physics: Conference Series* 812(2017) 012067.

Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Syahbana, A. 2012. "Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP melalui pendekatan *contextual teaching and learning*". *Edumatica*. 2(1): 45-57.

Tambelu, J.V.A. 2013. "Development of Mathematical Learning Based Contextual Model in South Minahasa Regency". *Journal of Education and Practice*. Vol. 4, No. 15, pp. 27-33.

Ulya, H., dan Rahayu, R. 2018. "Uji Kelayakan Pembelajaran *Open-Ended* Berbasis Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa". *Journal of Medives.* Vol. 2, No. 2, pp. 183-194.

Usodo, B. 2011. "Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent". *Prosiding SNMPM Universitas Sebelas Maret*, hal 95-102.

Vendiagrys, L., Junaedi, I., dan Masrukan. 2015. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarka Gaya Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Model Problem Based Learning". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.* Vol.4(1):34-41.

Watson, G dan Glaser, E. M. (1980). *Critical Thinking Appraisal*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.

Witkin, H.A., *et al*. 1977. "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications". *Review of Educational Research*, Volume 47 No. 1. Hal 1-64.

Wartono, Hudha, M.N., dan Batlolona, J.R. 2017. "How Are The Physics Critical Thinking Skills of The Students Taught by Using Inquiry-Discovery Through Empirical and Theorethical Overview?". *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Vol. 14(2): 691-697.

Yasa, Adi, dkk. 2013."Pengaruh Pendidikan Matematika Realisitik dan Gaya Kognitif terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa". *E-Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.2. pp. 1-11.

Zahroh, U.A., Nasution, dan Basuki Ismet. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD, Model PBL, dan Potensi Akademik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Sosial Siswa MTs Al Fithrah Surabaya pada Materi Interaksi Manusia dengan Lingkungan". *Jurnal Lembaran Ilmu Kependidikan*. Vol 45(2): 69-79.