



**PENERAPAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN
BERFIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI SMA N 1 LINTAU BUO**

SKRIPSI

Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)

Jurusan Tadris Matematika

oleh :

DEWI RATNA SARI
13 105 018

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR
2018**

ABSTRAK

DEWI RATNA SARI, NIM : 13 105 018, Judul Skripsi “Penerapan Strategi Konflik Kognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMA N 1 Lintau Buo Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penelitian ini didasarkan pada permasalahan yang peneliti temukan di kelas X IPA SMAN 1 Lintau Buo, dimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dalam proses pembelajaran siswa yang cenderung hanya menghafal rumus dan prosedur-prosedur penyelesaian. Kondisi tersebut mengakibatkan kemampuan siswa menyelesaikan permasalahan matematika menjadi lemah. Siswa belum mampu menghubungkan antara apa yang akan dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dipergunakan atau dimanfaatkan. Selain itu jika dilihat dari sikap siswa dalam pembelajaran matematika, tampak bahwa siswa kurang berani bertanya, mengeluarkan pendapat, siswa sulit menyelesaikan masalah matematika apabila diberikan permasalahan baru yang sejenis, untuk itu diperlukan kiat-kiat dalam mengatasi hal tersebut. Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan strategi konflik kognitif lebih baik di dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas X-IPA di SMA N 1 Lintau Buo.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, dengan rancangan penelitian *Randomized Control-Group Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMAN 1 Lintau tahun ajaran 2017/2018. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara *Random Sampling*, terpilih kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini terdiri soal-soal tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk uraian/*essay*. Analisis data yang akan peneliti lakukan dalam penelitian adalah uji normalitas, selanjutnya Uji homogenitas dan Uji hipotesis.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 64,7019 sedangkan pada kelas kontrol adalah 58,54. Dari hasil uji hipotesis yang dilakukan didapatkan $t_{hitung} = 1,65387$ dan $t_{tabel} = 1,645$, pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Berdasarkan kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan strategi Konflik Kognitif lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Strategi Konflik Kognitif, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.

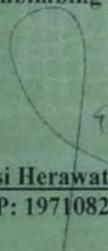
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **DEWI RATNA SARI, NIM: 13 105 018**, dengan judul: **“PENERAPAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI SMA N 1 LINTAU BUO”**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat untuk disetujui untuk dilanjutkan ke sidang *Munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

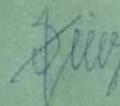
Batusangkar, 03 Agustus 2018

Pembimbing I,



Susi Herawati, S.Ag. M.Pd
NIP: 19710826 200501 2 003

Pembimbing II,

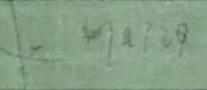
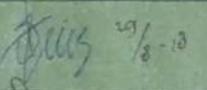
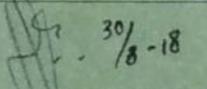
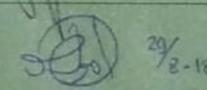


Christina Khaidir, M.Pd
NIP: 19830928 201101 2 009

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama DEWI RATNA SARI, NIM. 13 105 018 judul :
"PENERAPAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF TERHADAP
KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI SMAN 1
LINTAU BUO" telah diuji dalam Ujian *Munaqasyah* Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 8 Agustus 2018.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan
seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1	Susi Herawati, S.Ag, M.Pd 19710826 200501 2 003	Ketua Sidang/ Pembimbing I	 27/8-18
2	Christina Khaidir, M.Pd 19830928 201101 2 009	Sekretaris/ Pembimbing II	 27/8-18
3	Dr.Elda Herlina, M.Pd 19740320 200801 2 011	Penguji I	 30/8-18
4	Ummul Huda, M.Pd 19890427 201503 2 005	Penguji II	 29/8-18

Batusangkar, Agustus 2018

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan



Dr. Sirajul Munir, M. Pd

NIP. 19740725 199903 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Ratna Sari
NIM : 13 105 018
Program Studi : Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul: "PENERAPAN STRATEGI KONFLIK KOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI SMA N 1 LINTAU BUO" adalah hasil karya sendiri bukan plagiat, kecuali yang dicantumkan sumbernya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan undang-undang yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya

Batusangkar, Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Dewi Ratna Sari

NIM. 13.105.018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
BIODATA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Defenisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kemampuan Berpikir Kritis.....	11
1. Berpikir Kritis Matematis.....	11
2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	12
B. Strategi Konflik Kognitif.....	18
C. Hubungan Strategi Konflik Kognitif dengan Kemampuan Berpikir Kritis siswa.....	24
D. Pembelajaran Konvensional.....	25
E. Penelitian Relevan.....	27
F. Kerangka Berpikir.....	28
G. Hipotesis.....	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	32
B. Rancangan Penelitian.....	32
C. Populasi dan Sampel.....	33
1. Populasi.....	33
2. Sampel.....	33
D. Data.....	38
E. Instrumen Penelitian.....	38
F. Prosedur Penelitian.....	47
G. Teknik Analisis Data.....	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis siswa.....	57
1. Pelaksanaan Pembelajaran.....	57
2. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	58
B. Analisis Data.....	59
C. Pembahasan.....	62
1. Strategi Konflik Kognitif.....	63
2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	67
3. Hubungan Strategi Konflik Kognitif dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	75
4. Kendala dan Solusi dalam Penelitian.....	77
5. Keterbatasan Penelitian.....	78

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	79

DAFTAR KEPUSTAKAAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lembar jawaban siswa 1 tes kemampuan Berpikir Kritis.....	4
Gambar 1.2	Lembar jawaban siswa 2 tes kemampuan Berpikir Kritis.....	5
Gambar 2.1	Diagram kerangka konseptual penelitian.....	
Gambar 4.1	Siswa Diskusi Kelompok Membahas LKK.....	64
Gambar 4.2	Membimbing Siswa Diskusi Kelompok.....	65
Gambar 4.3	Siswa Menampilkan Hasil Diskusi.....	65
Gambar 4.4	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa AD Kelas eksperimen.....	67
Gambar 4.5	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa MTF Kelas Kontrol.....	68
Gambar 4.6	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa YT Kelas eksperimen.....	68
Gambar 4.7	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa RJ Kelas Kontrol.....	69
Gambar 4.8	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa IO Kelas eksperimen.....	70
Gambar 4.9	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa WA Kelas Kontrol.....	70
Gambar 4.10	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa AD Kelas eksperimen.....	71
Gambar 4.11	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa F Kelas Kontrol.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tabel Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	9
Tabel 2.1	Tabel Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	14
Tabel 2.2	Tabel Sintak Pembelajaran Konvensional.....	27
Tabel 3.1	Tabel Rancangan Penelitian.....	31
Tabel 3.2	Tabel Jumlah Siswa Kelas X IPA SMA N 1 Lintau Buo.....	32
Tabel 3.3	Tabel Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas X IPA SMA N 1 Lintau Buo.....	34
Tabel 3.4	Tabel Uji Anava Kelas Populasi.....	36
Tabel 3.5	Tabel Bantu Uji Kesamaan Rata-Rata.....	37
Tabel 3.6	Tabel Hasil Validasi.....	40
Tabel 3.7	Tabel Revisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	40
Tabel 3.8	Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r	42
Tabel 3.9	Tabel Hasil Validitas Butir Soal Setelah dilakukan Uji Coba.....	43
Tabel 3.10	Tabel Kriteria Koefisien Korelasi Reabilitas Soal.....	44
Tabel 3.11	Tabel Hasil Daya Pembeda Soal Setelah dilakukan Uji Coba.....	45
Tabel 3.12	Tabel Klasifikasi Kesukaran Soal.....	46
Tabel 3.13	Tabel Hasil Indeks Kesukaran Soal Setelah dilakukan Uji Coba.....	46
Tabel 3.14	Tabel Klasifikasi Soal.....	47
Tabel 3.15	Tabel Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	47
Tabel 3.16	Tabel Hasil Validasi RPP.....	48
Tabel 3.17	Tabel Revisi Validasi RPP.....	48
Tabel 3.18	Tabel Tabel Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	53
Tabel 4.1	Tabel Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku dan Variansi Kelas Sampel pada Kemampuan Berpikir Kritis.....	58
Tabel 4.2	Tabel Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel.....	59
Tabel 4.3	Tabel Hasil Uji Homogenitas kelas Sampel.....	60
Tabel 4.4	Tabel Hasil Uji Hipotesis Kelas sampel.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Nilai Ujian Tengah Semester (MID) Kelas X IPA.....	78
Lampiran II	Uji Normalitas Populasi.....	79
Lampiran III	Nilai Uji Homogenitas Populasi.....	87
Lampiran IV	Nilai Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi.....	89
Lampiran V	RPP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	92
Lampiran VI	Lembar Validasi RPP.....	148
Lampiran VII	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	152
Lampiran VIII	Lembaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	155
Lampiran IX	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	156
Lampiran X	Lembar Validasi Soal Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	160
Lampiran XI	Hasil Tes Uji Coba Soal.....	164
Lampiran XII	Perhitungan uji indeks validitas empirik.....	165
Lampiran XIII	Perhitungan Indek Pembeda Soal Uji Coba.....	168
Lampiran XIV	Perhitungan indek kesukaran soal uji coba.....	171
Lampiran XV	Perhitungan reabilitas soal uji coba.....	174
Lampiran XVI	Hasil Tes kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	175
Lampiran XVII	Uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	176
Lampiran XVIII	Uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	181
Lampiran XIX	Uji hipotesis.....	183
Lampiran XX	Uji Tabel.....	187
Lampiran XXI	Surat Penelitian.....	194

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan merupakan hal yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk mencapai kesejahteraan hidup, baik kesejahteraan hidup di dunia maupun kesejahteraan hidup di akhirat. Hal ini terlihat dalam firman Allah dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11.

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya: Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. (Q.S. Al-Mujadalah: 11)

Firman Allah di atas dapat disimpulkan betapa pentingnya ilmu pengetahuan untuk mendapatkan kebahagiaan dunia dan akhirat. Ilmu tersebut tidak akan diperoleh begitu saja dan datang dengan sendirinya, Ilmu mesti dicari dan dipelajari. Maka dari itu salah satu cara untuk mendapatkan ilmu tersebut adalah dengan belajar dalam proses pendidikan.

Melalui pendidikan diharapkan seseorang dapat menjadi SDM yang mempunyai daya saing kompetitif, handal, kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan setiap masalah yang dihadapinya. Oleh karena itu, didalam program pendidikan banyak mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa sebagai calon SDM yang handal untuk masa akan datang. Salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan subjek penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang terutama sains dan teknologi.

Matematika merupakan sebuah ilmu yang mempunyai pengertian dan makna yang luas. Matematika tidak hanya sebagai ilmu pengetahuan yang membahas tentang numerik, kalkulus, aljabar, geometri dan sebagainya tetapi matematika juga merupakan ilmu yang dapat digunakan oleh manusia untuk

memecahkan masalahnya sehari-hari. Selain itu, matematika juga merupakan sebuah ilmu yang berperan penting dalam kemajuan sains dan teknologi. Boleh dikatakan landasan utama sains dan teknologi adalah matematika. Karena peranannya yang begitu penting, maka matematika wajib dipelajari mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi dalam hidup bermasyarakat yang selalu berkembang

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tergambar bahwa pembelajaran matematika membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Oleh karena itu siswa dituntut untuk dapat memahami dan menguasai matematika, sehingga kemampuan yang harus tercapai dalam pembelajaran matematika dapat diperoleh secara optimal dan baik.

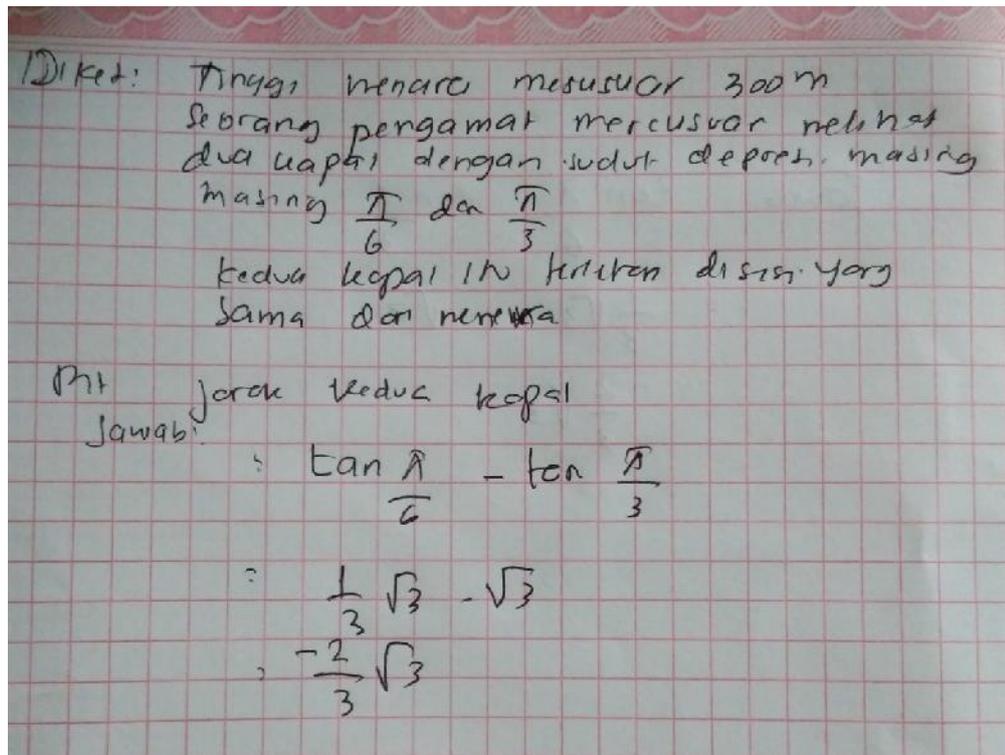
Harapan terbesar dunia pendidikan adalah menjadikan peserta didik sebagai pemikir dan pemecah masalah yang baik. Untuk itu, perlu peningkatan kemampuan berpikir mulai level terendah yaitu recall (kemampuan bersifat ingatan dan spontanitas), basic (kemampuan bersifat pemahaman), sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu aspek pengetahuan tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang melibatkan menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi atau masalah. termasuk di dalamnya adalah mengumpulkan, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis informasi. Seseorang tak akan mungkin berpikir kritis dalam bidang studi tertentu tanpa pengetahuan mengenai isi dan teori bidang tersebut. Begitu juga dalam matematika, agar siswa dapat berpikir kritis dalam matematika, maka dia harus memahami matematika dengan baik.

Berdasarkan observasi peneliti di SMA N 1 Lintau pada tanggal 23 Oktober 2017 bahwa siswa pada umumnya cenderung hanya menghafal rumus dan prosedur-prosedur penyelesaian. Dimana guru menjelaskan materi dan siswa diminta untuk mengerjakan latihan. Proses pembelajaran seperti ini membuat siswa cepat merasa puas apabila telah mendapatkan jawaban dari guru. Guru belum menciptakan situasi dan kondisi agar siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, terlihat sebagian besar siswa tampak mengerti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru, siswa jarang mengajukan pertanyaan guru aktif sendiri menjelaskan apa yang telah disiapkan. Siswa hanya menerima saja apa yang telah disiapkan oleh guru, tanpa merespon apa yang diberikan guru, terbukti bahwa merespon informasi baru serta menerapkan informasi baru untuk menyelesaikan suatu masalah masih rendah.

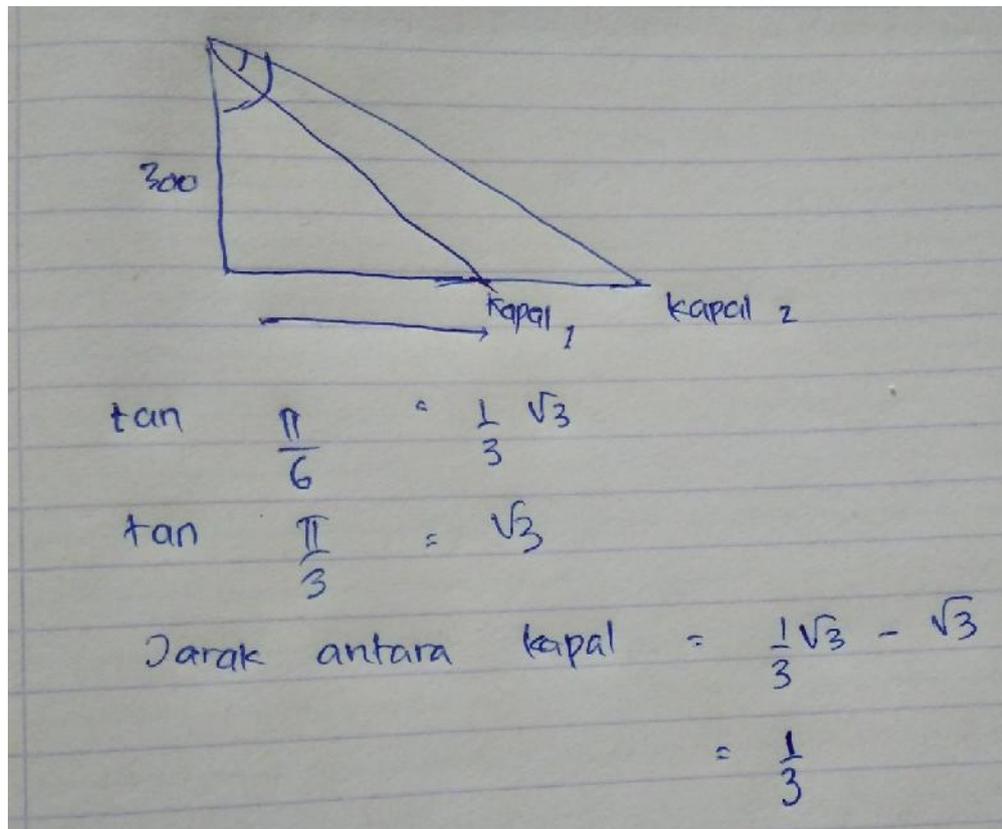
Proses di dalam pembelajaran, guru juga cenderung memberikan soal-soal atau penugasan. Guru memberikan soal yang berbeda dengan langkah yang sama masih banyak siswa yang sulit untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Soal yang diberikan guru biasanya berbentuk soal rutin, apabila diberikan soal non rutin hanya satu atau dua orang yang dapat mengerjakan soal tersebut, karena kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.

Sehubungan dengan hal tersebut, ketika peneliti melakukan observasi, dan peneliti juga mencobakan satu soal tentang perbandingan trigonometri kepada siswa, yang mana soal tersebut adalah:



Gambar 1.1 Lembar Jawaban Siswa 1 Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Dari hasil gambar 1.1, terlihat bahwa siswa telah mampu menemukan data, fakta, dan konsep walaupun belum mampu menghubungkan fakta, data, dan konsep untuk menentukan kesimpulan yang tepat dan salah dalam perhitungannya. Siswa mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) dengan benar tetapi model matematika yang dibuat salah. Hal ini didukung dengan jawaban siswa yang tidak dapat menemukan hubungan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga serta tidak dapat menggunakan hubungan konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga kemampuan mengidentifikasi, menerapkan dan memberikan alasan secara logis, serta menganalisis dan mengevaluasi diri siswa rendah.



Gambar 1.2 Lembar Jawaban Siswa 2 Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Pada jawaban gambar 1.2, siswa telah mampu menemukan data, fakta dan konsep dan mampu menghubungkannya kedalam bentuk gambar namun masih ada kesalahan dalam perhitungannya. Sehingga kemampuan memahami mengekspresikan maksud dari soal, siswa dapat dikatakan baik. Selanjutnya siswa belum mampu menyelesaikan soal secara keseluruhan. Namun pada tahap analisis siswa tidak dapat menemukan besar sudut jika nilai tangen sudutnya telah diketahui.

Berdasarkan jawaban siswa tersebut terlihat bahwa siswa belum mampu memahami masalah atau soal sehingga membuat siswa salah dalam menyelesaikan soal yang diberikan serta menerapkan strategi dalam menyelesaikan masalah. Juga dilihat dari indikator ketercapaian pada langkah-langkah kemampuan berpikir kritis sebagian besar siswa belum mampu memahami maksud/makna dari soal dan menyelesaikan soal secara keseluruhan. Siswa juga mengalami kesulitan pada perhitungan dan melihat kembali apa yang telah dikerjakan.

Ada beberapa permasalahan yang dapat menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa tersebut. Pertama, siswa sering terpaku pada contoh soal penyelesaian yang diberikan oleh guru. Kedua, siswa merasa cepat puas apabila telah mendapatkan jawaban dengan cara pintas dari soal yang diberikan tanpa ada usaha untuk mengerjakan secara terstruktur. Ketiga, pembelajaran sering bersifat konvensional, hal ini menyebabkan kurang menantang siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya soal yang diberikan guru untuk latihan hanya soal biasa.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka kemampuan siswa dalam berpikir kritis belum memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis dengan baik. Faktor penyebab kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa bukan hanya karena faktor siswa, melainkan kemampuan guru dalam menyesuaikan strategi pembelajaran yang menarik bagi siswa, hal ini berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru dan siswa.

Faktor lain yang sangat mempengaruhi keberhasilan penyelenggaraan pendidikan matematika adalah kemampuan guru dalam menyiapkan anak didiknya melalui proses pembelajaran yang berlangsung. Melalui komunikasi yang baik, guru dapat membimbing anak didik dalam menjalani proses pembelajaran yang efektif dan berkualitas. Selain itu penerapan strategi pembelajaran yang tepat juga akan membuat anak didik lebih mudah dalam menerima informasi yang disampaikan oleh guru. Dengan demikian proses pembelajaran dikatakan berhasil jika anak didik dapat menguasai materi yang disampaikan guru dan telah mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan sebelumnya. Untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan perkembangan anak didik seorang guru memang perlu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan menarik. Dengan kondisi yang menyenangkan, anak didik pun akan lebih mudah dalam menerima dan menguasai materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu guru perlu memilih strategi pembelajaran yang tepat untuk diterapkan bersama anak

didiknya. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan guru adalah strategi pembelajaran konflik kognitif.

Melalui strategi pembelajaran konflik kognitif, siswa dituntut untuk mengungkapkan konsepsinya mengenai materi yang diajarkan, sehingga siswa termotivasi untuk membuktikan konsepsinya. Kegiatan seperti ini menuntut siswa mencari sendiri pengetahuannya. Dengan demikian siswa menjadi ingat dan yakin pada konsep ilmiah yang ditemuinya. Secara tidak langsung hal ini akan meningkatkan cara berpikir kritis dalam pembelajaran.

Konflik kognitif dapat diatasi melalui pengetahuan yang dibangun sendiri oleh siswa melalui pengalaman dari hasil interaksi dengan lingkungan. Konflik kognitif terjadi saat interaksi antara konsepsi awal yang dimiliki siswa dengan fenomena baru. Ketidaksesuaian antara konsep awal dengan fenomena baru memunculkan konflik pada ranah kognitif siswa sehingga diperlukan perubahan struktur kognitif untuk mencapai keseimbangan. Peristiwa ini akan terjadi secara berkelanjutan selama siswa menerima pengetahuan baru.

Rancangan strategi konflik kognitif dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi perubahan konsep dan menyelesaikan masalah secara ilmiah, sehingga akan dapat berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, proses pembelajaran strategi konflik kognitif perlu memperhatikan tingkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari uraian yang telah dikemukakan maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Strategi Konflik Kognitif terhadap kemampuan berpikir kritis Matematis siswa kelas X-IPA SMAN 1 Lintau”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari permasalahan yang dikemukakan pada latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ditemukan dalam proses pembelajaran matematika adalah :

1. Kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah sehingga siswa kesulitan menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika.
2. Motivasi siswa dalam belajar matematika masih rendah.

3. Guru belum menggunakan strategi pembelajaran yang baik.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih optimal, maka peneliti memfokuskan masalah pada “Strategi Konflik Kognitif terhadap Kemampuan berpikir Kritis siswa kelas X-IPA di SMAN 1 Lintau”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah maka peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut: Apakah kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan strategi konflik kognitif lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas X-IPA di SMA N 1 Lintau Buo.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan strategi konflik kognitif lebih baik di bandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas X-IPA di SMA N 1 Lintau Buo.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti sebagai calon guru matematika nantinya, agar dapat memilih model atau strategi yang tepat sesuai dengan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Bagi siswa

Sebagai daya penggerak bagi siswa untuk lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika sehingga memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

3. Bagi guru

Sebagai masukan bagi guru untuk dapat menerapkan strategi sesuai dengan kemampuan berpikir kritis siswa.

G. Definisi Operasional

1. Strategi konflik kognitif merupakan suatu kondisi yang membawa perubahan konseptual siswa dalam pengambilan keputusan berdasarkan perbedaan opini tentang topik yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri sehingga terjadi ketidakseimbangan dalam struktur kognitifnya menuju konsep atau pemahaman yang lebih tepat atau lebih baik.

Adapun langkah-langkah pembelajaran konflik kognitif adalah sebagai berikut :

- a. Orientasi
 - b. Pemunculan gagasan
 - c. Penyusunan gagasan
 - d. Penyusunan ulang gagasan
 - e. Penerapan gagasan
2. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang melibatkan menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi atau masalah. Termasuk di dalamnya adalah mengumpulkan, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis informasi.

Tabel 1.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Umum	Indikator
Menginterpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
Menganalisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.
Mengevaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
Menginferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat.

3. Penerapan strategi konflik kognitif dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika pada siswa. I Wayang mengatakan bahwa strategi konflik kognitif menuntut

kemampuan berpikir lebih pada saat proses pemberian pemberian konflik dalam rangka mengubah miskonsepsi yang dimiliki siswa.

4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang diterapkan oleh guru-guru terdahulu, dimana pada pembelajaran ini guru mengajar di depan kelas dengan ceramah, dan pembelajaran yang menekankan pada otoritas pendidik dalam pembelajaran sehingga membuat siswa kurang aktif.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Berpikir kritis

1. Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis adalah berpikir dengan baik dan merenungkan tentang proses berpikir tersebut. Berpikir sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan atau memenuhi keinginan untuk memahami. Kemudian berpikir sebagai sebuah proses aktif, teratur dan penuh makna yang kita gunakan untuk memahami dunia. Dan mendefinisikan berpikir kritis sebagai berpikir untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir itu sendiri. Jadi berpikir kritis tidak hanya memikirkan dengan sengaja tetapi meneliti bagaimana kita dan orang lain menggunakan bukti dan logika (Jhonson B. Elaine, 2007:187).

Adapun berpikir kritis adalah sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis diartikan juga sebagai kemampuan untuk berpendapat dengan cara terorganisasi dan mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain. Berpikir kritis ini diharapkan membantu siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara terorganisasi, merumuskan pernyataan inovatif dan merancang solusi orisinal (Jhonson B. Elaine, 2007:187).

Pemikiran Ennis, berpikir kritis adalah berpikir yang wajar dan reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang harus diyakini atau dilakukan. Niatnya adalah untuk memberikan alasan bagi pengajaran berpikir kritis dan taksonomi “tujuan berpikir kritis” atau outline dari “konsepsi berpikir kritis.

Ia mengklaim bahwa ciri-ciri utama yang signifikan dari taksonomi ini adalah sebagai berikut:

- a. Berfokus pada keyakinan dan tindakan.
- b. Berisi laporan dalam hal-hal yang benar-benar melakukan atau harus dilakukan.
- c. Mencakup kriteria untuk membantu mengevaluasi hasil.
- d. Mencakup disposisi dan kemampuan
- e. Disusun sedemikian rupa sehingga dapat membentuk dasar pemikiran dalam program kurikulum secara terpisah.

Kita lihat dari berpikir kritis matematis, bahwasannya berpikir kritis matematis memuat kemampuan dan disposisi yang menggabungkan pengetahuan awal, kemampuan penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi situasi matematis secara reflektif (UtariSumarmo, 2013:200).

Seseorang yang berpikir kritis adalah orang yang menganalisis dan merefleksikan hasil berpikirnya. Seseorang yang berpikir kritis selalu akan peka terhadap informasi atau situasi yang sedang dihadapinya, dan cenderung bereaksi terhadap situasi atau informasi. Kemampuan berpikir kritis bukan berarti mengumpulkan informasi saja, akan tetapi terkadang seseorang yang mempunyai daya ingat yang baik dan mengetahui banyak akan informasi belum tentu baik dalam berpikir kritis. Hal ini dikarenakan seorang berpikir kritis matematis seharusnya mempunyai kemampuan dalam membuat atau menarik kesimpulan dari segala informasi yang diketahui, seseorang dapat mengetahui bagaimana menggunakan informasi untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dan mencari sumber informasi yang relevan untuk membantunya menyelesaikan sebuah permasalahan matematika.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis setiap orang berbeda-beda. Oleh karena itu, diperlukan suatu indikator sehingga bisa menilai tingkat

berpikir kritis seseorang. Hendra Surya mengidentifikasi delapan karakteristik berpikir kritis, yakni meliputi:

- a. Keinginan merumuskan pertanyaan
- b. Membatasi permasalahan
- c. Menguji data-data
- d. Menganalisis berbagai pendapat yang biasa
- e. Menghindari pertimbangan yang sangat emosional
- f. Menghindari penyederhanaan berlebihan
- g. Mempertimbangkan berbagai interpretasi
- h. Menoleransi ambiguitas (Hendra Surya, 2011:136)

Kemampuan seseorang dalam berpikir kritis dapat dikenali dari tingkah laku yang diperlihatkannya selama proses berpikir. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis seseorang itu dapat kita hubungkan dengan indikator-indikator berpikir kritis yang dikemukakan dari beberapa ahli (Desti Hayani, 2011:124). Facione mengemukakan enam kemampuan berpikir kritis yaitu:

- a. Interpretasi, yaitu kemampuan memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi.
- b. Analisis, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang dipergunakan untuk mengespresikan pemikiran atau pendapat.
- c. Evaluasi, yaitu kemampuan untuk menguji kebenaran dari informasi yang digunakan dalam mengespresikan pemikiran atau pendapat.
- d. Inferensi, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal.
- e. Eksplanasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan atau menyatakan hasil pemikiran berdasarkan bukti, metodologi, dan konteks.
- f. Regulasi diri, yaitu kemampuan seseorang untuk mengatur berpikirnya.

Dari enam indikator di atas, peneliti hanya menggunakan empat indikator saja dengan alasan karena yang paling terpenting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi, sebab dari empat indikator tersebut memiliki kemampuan untuk membawa peserta didik kepada proses berpikir yang lebih tinggi dan kritis, yakni dapat dilihat pada indikator interpretasi siswa tersebut di ajak untuk memahami dan memberikan makna tentang informasi yang diperoleh, setelah siswa di ajak untuk memahami selanjutnya siswa di minta mengidentifikasi hubungan informasi tersebut untuk mengeskpresikan pemikiran atau pendapatnya. Berpikir kritis adalah berpikir logis dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan yang akan dipercayai atau dilakukan. Dari indikator yang ke tiga dan ke empat yaitu evaluasi dan inferensi, yang mana dalam melakukan evaluasi sangat diperlukan pemikiran yang reflektif dan pada inferensi di perlukan pemikiran yang logis.

Selain mampu menginterpretasikan, menganalisis, mengevaluasi dan membuat inferensi, ada dua lagi kecakapan “eksplanasi atau penjelasan” dan “regulasi diri” dimana kedua kecakapan ini berarti menjelaskan apa yang mereka pikir dan bagaimana mereka sampai pada kesimpulan yang telah didapat pada saat inferensi (Karim, Normaya. 2015:94).

Sementara pada indikator “eksplanasi atau penjelasan” dan “regulasi diri” dimana kedua kecakapan ini berarti menjelaskan apa yang mereka pikir dan bagaimana mereka sampai pada kesimpulan yang telah didapat pada saat inferensi serta kemampuan seseorang untuk mengatur berpikirnya. Indikator tersebut tidak menuntut siswa untuk berpikir dengan kritis, hanya saja pada indikator tersebut siswa diperintahkan untuk menjelaskan atau menyatakan hasil pemikirannya berdasarkan bukti dan bagaimana cara seseorang tersebut mengatur

proses berpikirnya, jadi indikator eksplanasi dan regulasi ini tidak begitu di utamakan dalam proses berpikir kritis.

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Interpretasi, yaitu kemampuan memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi.
- b. Analisis, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang dipergunakan untuk mengespresikan pemikiran atau pendapat.
- c. Evaluasi, yaitu kemampuan untuk menguji kebenaran dari informasi yang digunakan dalam mengespresikan pemikiran atau pendapat.
- d. Inferensi, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal.

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan adalah skor rubrik yang dimodifikasi dari Facione dan Ismailmuza. Menurut Facione, indikator kemampuan berpikir kritis matematis terdiri dari enam indikator, yaitu: Interpretasi, Analisis, Evaluasi, Inferensi, Eksplanasi, dan Regulasi diri.

Untuk menentukan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa adapun pedoman penskoran sebagai berikut:

Tabel 2.1. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (Karim, Normaya 2015:96)

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat	2

	Menulis yang diketahui dari soal tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberikan penjelasan yang benar dan lengkap	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap	3

	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4
--	---	---

Karakteristik yang berhubungan dengan berpikir kritis juga dijelaskan oleh Hendra Surya (2011:137-138), yaitu:

- a. Watak (*disposition*)
- b. Kriteria (*criteria*)
- c. Argument (*argument*)
- d. Pertimbangan atau pemikiran (*reasoning*)
- e. Sudut pandang (*point of view*)
- f. Prosedur penetapan kriteria (*procedures for applying criteria*)

Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Indikator berpikir kritis yang diturunkan dari aktivitas kritis ada lima yaitu: (Harlinda Fatmawati, 2011:3)

- a. Mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan
- b. Mampu mengungkapkan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah
- c. Mampu memilih argument logis, relevan, dan akurat
- d. Mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda
- e. Mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan

Berdasarkan pendapat Ennis di atas, Ennis menyimpulkan indikator kemampuan berpikir kritisnya dalam suatu konsep. Ada beberapa elemen dasar dalam berpikir kritis yang diakronimkan dengan FRISCO, yaitu: (Dasa Imaimuza, 2010:20-21)

Fokus (*focus*), terhadap situasi yang menggambarkan masalah utama, dalam hal ini kita dapat mengajukan pertanyaan: apa yang terjadi/diketahui, apa masalah yang sebenarnya, bagaimana membuktikannya.

- a. Alasan (*reason*), menformulasi argument-argumen yang menunjang kesimpulan, mencari bukti yang menunjang alasan dari suatu

kesimpulan dapat diterima. Mengidentifikasi dan menjustifikasi masalah. Terhadap suatu masalah kita harus menemukan masalah utamanya, memutuskan, mempertimbangkan semua aspek yang mungkin, mempelajari dengan seksama serta menyimpulkannya, hal ini tidak hanya dilakukan diakhir, tetapi dilakukan disepanjang kita memecahkan masalah tersebut.

- b. Inferensi (*inference*) apakah alasan yang kita kemukakan sudah tepat, bila ya, seberapa kuatkah alasan itu dapat mendukung kesimpulan yang kita buat.
- c. Situasi (*situasion*), aktivitas berpikir juga dipengaruhi oleh lingkungan atau situasi yang ada disekitar kita.
- d. Klarifikasi (*clarify*), hal itu dapat dilakukan dengan menanyakan: apa maksudnya, dapatkah memberi contoh lain, dapatkah mencarinya dengan cara lain.
- e. Keseluruhan (*overview*), memandang secara keseluruhan

B. Strategi Konflik Kognitif

Perkembangan manusia dikendalikan oleh dua fungsi biologis utama yaitu *organization* dan *adaption*. Piaget mendefinisikan *organization* sebagai usaha mengelompokkan perilaku yang terpisah-pisah ke dalam urutan yang teratur, ke dalam sistem fungsi kognitif. Sedangkan pengertian *adaption* menurut pandangan Piaget merupakan sebuah fungsi untuk menyesuaikan individu terhadap lingkungan dimana individu itu tinggal dan didalamnya meliputi dua proses yang tak terpisahkan yaitu asimilasi dan akomodasi. Piaget berpendapat bahwa ketika seorang siswa menyadari adanya konflik kognitif (*disequilibrium*), maka kesadarannya itu akan mendorong siswa untuk menyelesaikan konflik tersebut sebagai proses equilibrasi yang terjadi melalui proses asimilasi dan akomodasi (Ika Meika,2013:4).

Asimilasi sebagai sebuah proses yang menggabungkan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang dimiliki individu yang sudah

ada. Sementara akomodasi diartikan Piaget sebagai usaha untuk menyesuaikan pengalaman atau informasi yang baru. Piaget berpendapat bahwa ada gerakan yang kuat antara keadaan ekuilibrium kognitif dan disequilibrium saat asimilasi dan akomodasi bekerja sama dalam menghasilkan perubahan kognitif (Ika Meika,2013:4).

Konflik kognitif adalah seperangkat kegiatan pembelajaran dengan mengkomunikasikan dua atau lebih rangsangan berupa sesuatu yang berlawanan atau berbeda kepada peserta didik agar terjadi proses internal yang intensif dalam rangka mencapai keseimbangan ilmu pengetahuan yang lebih tinggi. Konflik kognitif dikembangkan dari pandangan piaget bahwa siswa secara aktif melakukan reorganisasi pengetahuan yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya dengan melakukan adaptasi berupa proses asimilasi dan akomodasi. Menurut Berg bahwa asimilasi adalah suatu proses dimana informasi yang masuk ke otak disesuaikan sampai cocok dengan struktur otak itu sendiri. Sedangkan akomodasi adalah proses perubahan struktur otak karena hasil pengamatan atau informasi baru (Eka Kristianti,2011:26).

Lebih lanjut Poster dan Paul Suparno menjelaskan tentang asimilasi dan akomodasi, yaitu ada dua tahap yang dilakukan dalam proses belajar untuk perubahan konsep. Tahap pertama adalah asimilasi dan tahap kedua adalah akomodasi. Dengan asimilasi siswa menggunakan konsep-konsep yang telah mereka punya untuk berhadapan dengan fenomena baru. Dengan akomodasi siswa mengubah konsepnya yang tidak cocok lagi dengan fenomena baru yang mereka hadapi. Hal ini sejalan dengan teori belajar bermakna dari Ausubel, belajar bermakna terjadi bila pelajar mencoba menghubungkan fenomena baru kedalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep, dan perubahan konsep yang ada akan mengakibatkan pertumbuhan dan perubahan struktur konsep yang telah dipunyai siswa.

Sehingga dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa dalam diri siswa sudah memiliki konsep serta pengetahuan atau teori-teori, informasi

baru yang diperoleh siswa akan disesuaikan dengan struktur kognitif pada diri mereka sendiri. Namun apabila ternyata terjadi ketidakcocokan informasi baru yang diterima dengan struktur kognitifnya maka akan menimbulkan konflik sehingga terjadilah proses asimilasi dan akomodasi.

Konflik kognitif muncul dari hasil penelitian Piaget sekitar tahun 1970an. Hasil riset tersebut menunjukkan bahwa konflik kognitif dapat mendukung perkembangan kognitif melalui proses equilibrasi. Piaget mengklaim bahwa sumber pertama dalam pengembangan pengetahuan adalah munculnya ketidakseimbangan (*imbalance*) yang mendorong seseorang untuk mencoba ekuilibrium baru melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Konflik kognitif telah menjadi bagian kajian di dalam teori psikologi khususnya di dalam teori perkembangan kognitif. Fahrul (2016:517) menjelaskan tentang konflik kognitif, yakni: *"...cognitive conflict, which occurs when there is conflict between two schemas, due to inconsistency or conflicting outcomes"*. Konflik kognitif terjadi ketika terdapat pertentangan antara dua skema pengetahuan dalam struktur kognitif yang berupa ketidakkonsistenan atau bertentangan satu sama lain. Konflik antara dua skema pengetahuan tersebut dapat dikatakan sebagai dua skema pemahaman yang tidak saling berintegrasi.

Konflik kognitif adalah pertentangan dalam pemikiran seseorang yang disebabkan adanya perbedaan antara seseorang struktur kognitif dan lingkungan (informasi eksternal), atau di antara komponen-komponen yang berbeda (misalnya, konsep-konsep, keyakinan, substruktur dan sebagainya) dari struktur kognitif seseorang.

Dalam pengertian sederhana, jika dalam suatu permasalahan terdapat ketidaksamaan persepsi atau pendapat yang menimbulkan pertentangan antara dua kelompok atau lebih, maka dapat dikatakan bahwa telah terjadi konflik diantara kelompok tersebut. Demikian halnya jika pada diri individu terjadi kebimbangan dalam memilih satu atau lebih

pilihan yang banyak atau atas sesuatu yang berbeda dengan informasi yang telah diketahuinya, maka pada diri individu tersebut terjadi konflik.

Dalam proses pembelajaran, siswa sering mengalami kebingungan dalam menentukan solusi atau alasan terhadap suatu pertanyaan yang dihadapi apakah solusi yang ia berikan benar atau salah. Dalam pemberian solusi atau alasan terhadap suatu pertanyaan ini tentu dipengaruhi oleh kemampuan kognitif yang dimiliki siswa. Jika siswa tidak mampu menyelesaikan struktur kognitifnya dalam situasi konflik yang dihadapinya, maka siswa tersebut dikatakan berada dalam situasi konflik kognitif.

Konflik kognitif adalah suatu situasi dimana kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan terjadi karena adanya informasi yang bertentangan dengan informasi yang telah dimilikinya dan tersimpan dalam struktur kognitifnya. Konflik kognitif ini disadari atau tidak sering terjadi dalam proses belajar mengajar, hal ini karena kemampuan kognitif dari siswa juga materi yang sedang diajarkan. Konflik kognitif terjadi dalam proses belajar yaitu ketika terjadi ketidakseimbangan antara informasi yang dihadapi dalam suasana belajar (Dasa Ismailmuza,2010:6).

Sebagai contoh ketika seorang siswa belum dapat memastikan suatu kurva dengan persamaan $y = x^4 - 8x^2$, tanpa menggambarkan kurva tersebut untuk $x \geq 0$ apakah kurva selalu naik, selalu turun, turun kemudian naik atau naik kemudian turun?. Ketika siswa tertegun dan bingung untuk menjawabnya maka dapat kita katakan siswa tersebut mengalami konflik kognitif.

Dalam situasi konflik kognitif, siswa akan memanfaatkan kemampuan kognitifnya dalam upaya mencari justifikasi, konfirmasi atau verifikasi terhadap pendapatnya. Artinya kemampuan kognitifnya memperoleh kesempatan untuk diberdayakan, disegarkan, atau dimantapkan, apalagi jika siswa tersebut masih terus berupaya. Misalnya siswa akan memanfaatkan daya ingatnya, pemahamannya akan konsep-

konsep matematika ataupun pengalamannya untuk membuat suatu keputusan yang tepat. Dalam situasi konflik kognitif seperti ini, siswa dapat memperoleh kejelasan dari lingkungannya, antara lain dari guru ataupun siswa yang lebih pandai (*scaffolding*). Dengan kata lain, konflik kognitif yang ada pada diri seseorang yang direspon secara tepat atau positif dapat menyegarkan dan memberdayakan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa.

Pembelajaran dengan strategi konflik kognitif ini merupakan salah satu pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri, karena keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini siswa mengalami proses asimilasi dan akomodasi. Sehingga siswa setiap saat membangun pengetahuannya sampai konsep yang dipahaminya tidak bertentangan dengan konsep para ilmuwan (Meidahrianti,2014:3).

Strategi konflik kognitif adalah seperangkat kegiatan pembelajaran dengan mengkomunikasikan dua atau lebih rangsangan berupa sesuatu yang berlawanan atau berbeda kepada peserta didik agar terjadi proses internal yang intensif dalam rangka mencapai keseimbangan ilmu pengetahuan yang lebih tinggi. Strategi konflik kognitif dikembangkan dari pandangan piaget bahwa siswa secara aktif melakukan reorganisasi pengetahuan yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya dengan melakukan adaptasi berupa proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah suatu proses dimana informasi yang masuk ke otak disesuaikan sampai cocok dengan struktur otak itu sendiri. Sedangkan akomodasi adalah proses perubahan struktur otak karena hasil pengamatan atau informasi baru (Eka kristiani 2011:26).

Strategi konflik kognitif merupakan strategi pengubah konseptual (*conceptual change strategy*) yang dapat menggoyahkan stabilitas miskonsepsi siswa untuk menuju konsep ilmiah yang bermuara pada prestasi belajar. Strategi konflik kognitif merupakan penerapan paham konstruktivisme yang mempunyai pola umum yaitu: *exposing alternative*

framework (mengungkapkan konsepsi awal), *creating conceptual cogntif* (menciptakan konflik koseptual), *encouraging cognitive accommodation* (mengupayakan terjadinya akomodasi kogntif) menurut Fahein. Strategi konflik kognitif dapat dilakukan dengan memberikan contoh-contoh tandingan (*counter example*), analogi, demonstrasi dan eksperimen.

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa strategi konflik kognitif merupakan suatu kondisi yang membawa perubahan konseptual siswa dalam pengambilan keputusan berdasarkan perbedaan opini tentang topik yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri sehingga terjadi ketidakseimbangan dalam struktur kognitifnya menuju konsep atau pemahaman yang lebih tepat atau lebih baik.

Lee dan Kwon (2001:12), menyatakan bahwa untuk menjelaskan konflik kognitif seorang diharapkan dengan situasi yang bertentangan dengan pengetahuan awalnya atas tiga langkah, yaitu langkah persiapan, langkah konflik, dan langkah resolusi. Langkah persiapan adalah langkah sebelum konflik kognitif yang meliputi proses dimana siswa mempercayai bahwa pengetahuan yang dimilikinya (konsep awal) adalah benar. Langkah konflik kognitif setelah pembelajaran meliputi: (1) siswa mengenali adanya suatu situasi yang bertentangan, (2) siswa merasa tertarik untuk memecahkan konflik kognitif yang terjadi, dan (3) siswa mulai mengkontruksi kembali kognitif berdasarkan situasi konflik. Langkah resolusi adalah siswa menaksir situasi konflik kognitif dalam rangka memecahkan konflik yang terjadi atau dengan kata lain siswa menyimpulkan pengetahuan yang sesuai dengan konsepsi ilmiah.

Berdasarkan uraian di atas, dapat didefinsikan bahwa pembelajaran konflik kognitif merupakan pembelajaran yang memanfaatkan konflik pada kognitif siswa untuk menuju ekuilibrium baru melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Adapun langkah-langkah pembelajaran konflik kognitif adalah sebagai berikut :

a. Orientasi

Pada tahap ini, guru membuka pelajaran dengan memberikan uraian singkat mengenai materi dan tujuan pembelajaran.

b. Pemunculan gagasan

Pada tahap ini, siswa mengeksploitasi mengenai konsep tentang fungsi. Gagasan ini merupakan konsepsi awal siswa.

c. Penyusunan gagasan

Pada tahap ini, guru memunculkan situasi konflik dengan mengajukan pertanyaan yang multi representasi.

d. Penyusunan ulang gagasan

Pada tahap ini, siswa menyusun kembali gagasan yang diperoleh dari langkah ketiga melalui pertukaran gagasan (diskusi) dengan teman belajarnya, jika belum menemukan hasil maka guru membantu mengarahkan pada konsep yang benar.

e. Penerapan gagasan

Pada tahap ini, siswa menerapkan konsep untuk menyelesaikan masalah-masalah rutin dan non-rutin yang terkait dengan konsep yang diperoleh pada langkah keempat.

C. Hubungan Strategi Konflik Kognitif dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Konflik kognitif adalah suatu situasi dimana kesadaran seorang individu mengalami ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan tersebut didasari adanya kesadaran akan informasi-informasi yang bertentangan dengan informasi yang dimilikinya yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya (Dasa Ismailmuza, 2010:8). Strategi konflik kognitif itu sendiri merupakan suatu strategi pengubah konseptual (*conceptual change strategy*) yang memungkinkan dapat menggoyahkan stabilitas miskonsepsi siswa untuk menuju konsep ilmiah, konsepsi ilmiah yang dimiliki siswa akan bermuara pada prestasi belajar. Strategi konflik kognitif dapat

dilakukan dengan memberikan contoh-contoh tandingan (*counter example*), analogi, demonstrasi dan eksperimen.

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa strategi konflik kognitif merupakan suatu kondisi yang membawa perubahan konseptual siswa dalam pengambilan keputusan berdasarkan perbedaan opini tentang topik yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri sehingga terjadi ketidakseimbangan dalam struktur kognitifnya menuju konsep atau pemahaman yang lebih tepat atau lebih baik.

Secara umum berpikir dianggap sebagai suatu proses kognitif, suatu aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan. Sedangkan berpikir dalam matematika tidak hanya diartikan memanipulasi angka-angka atau membicarakan benda (bangun geometri) melainkan mencari hubungan, pola, atau urutan, bernala dan menarik kesimpulan.

Salah satu tujuan utama bersekolah ialah meningkatkan kemampuan siswa berpikir kritis, agar dapat mengambil keputusan rasional tentang apa yang harus dilakukan atau apa yang harus diyakini. contoh pemikiran kritis meliputi upaya mengidentifikasi iklan yang menyesatkan, menimbang-nimbang bukti yang berlawanan dan mengidentifikasi asumsi atau kekeliruan argumen (Robert E. Slavin.2011:37). I Wayang mengatakan bahwa strategi konflik kognitif menuntut kemampuan berpikir lebih pada saat proses pemberian pemberian konflik dalam rangka mengubah miskonsepsi yang dimiliki siswa.

D. Pembelajaran Konvensional

Seorang guru dituntut untuk menguasai berbagai strategi pembelajaran, di mana melalui strategi pembelajaran yang digunakannya akan dapat memberikan nilai tambah bagi anak didiknya. Selanjutnya yang tidak kalah pentingnya dari proses pembelajaran adalah hasil belajar yang maksimal.

Salah satu pembelajaran yang masih berlaku dan sangat banyak digunakan oleh guru adalah pembelajaran konvensional. Pembelajaran ini sebenarnya sudah tidak layak lagi kita gunakan sepenuhnya dalam suatu proses pengajaran, dan perlu diubah. Akan tetapi, untuk mengubah pembelajaran ini sangat susah bagi guru, karena guru harus memiliki kemampuan dan keterampilan menggunakan strategi pembelajaran lainnya. Guru melakukan pembelajaran konvensional pada setiap pertemuan, setidaknya pada awal proses pembelajaran dilakukan atau sebelum menggunakan strategi pembelajaran inovatif yang akan digunakan.

“Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang sangat didominasi oleh guru, guru yang menentukan semua kegiatan pembelajaran. Banyaknya materi yang akan diajarkan, urutan materi pelajaran, kecepatan guru mengajar, dan lain-lain sepenuhnya ada di tangan guru” (Erman Suherman, 2003:255).

Jika ditinjau dari kaca mata pendidikan, model pembelajaran konvensional tidak memiliki upaya untuk mendewasakan peserta didik. Didalam prosesnya, peserta didik hanya duduk diam dan menerima dengan pasif semua yang akan diberikan oleh guru. Peserta didik tidak dituntut untuk aktif dalam beraktivitas selain mendengarkan dan menerima segalanya dari guru. Dalam pola pembelajaran konvensional, guru hanya berlaku sebagai orang yang memberikan “sesuatu” kepada peserta didik. Bahkan sebagai orang yang mendidik dan membantu peserta didik melalui berbagai proses menuju pada kedewasaan diri. Guru hanya melaksanakan tugas untuk sekedar “mentranfer ilmu” tanpa ada tindak lanjut dalam upaya pelaksanaan tugas dan tanggung jawab (S.Shoimatul ula, 2013:116-117).

Langkah-langkah pembelajaran konvensional secara umum adalah guru memberikan apersepsi dilanjutkan dengan menerangkan bahan ajar secara verbal dilanjutkan dengan memberikan contoh-contoh, guru membuka sesi tanya jawab dan dilanjutkan dengan pemberian tugas, guru

melanjutkan dengan mengkonfirmasi tugas yang dikerjakan siswa dan guru menyimpulkan inti pelajaran.

Pembelajaran konvensional yang diterapkan pada lokasi penelitian ini di SMA N 1 Lintau Buo masih jauh dari sentuhan model dan strategi pembelajaran lain. Suasana pembelajaran masih bersifat *teacher center* (terpusat pada guru). Proses penyampaian materi sepenuhnya dilakukan oleh guru, selanjutnya siswa diberi tugas yang dikerjakan pada buku latihan.

Jadi, pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran diberikan dengan menggunakan metode ceramah, guru menerangkan di depan kelas, dilanjutkan dengan tanya jawab mengenai materi yang dipelajari, membahas soal serta diakhiri dengan memberikan Pekerjaan Rumah (PR), sedangkan siswa hanya menerima saja (pasif) tanpa melibatkan aktivitas dan pengalaman siswa dalam proses pembelajaran.

E. Penelitian Relevan

JUDUL	PENELITI	HASIL PENELITIAN	PERBEDAAN
Pengaruh strategi pembelajaran konflik kognitif terhadap perubahan konseptual siswa pada materi listrik dinamis di SMA negeri 1 Tanjung Batu	Meidahrianti, Zulherman, Taufiq	Pembelajaran dengan menggunakan strategi konflik kognitif dapat menimbulkan perubahan konseptual pada siswa	1. Meidahrianti, Zulherman, Taufiq menerapkan strategi konflik kognitif di pembelajaran fisika 2. kemampuan yang dilihat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
Pengaruh strategi konflik kognitif dan berpikir kritis	I Wayan Gde Wiradana	kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan strategi konflik	3. I Wayan Gde Wiradana menerapkan strategi konflik kognitif di

JUDUL	PENELITI	HASIL PENELITIAN	PERBEDAAN
terhadap prestasi belajar IPA kelas VII SMP Negeri Nusa Penida		kognitif lebih baik dari pada pembelajaran konvensional	4. Penelitian dilakukan untuk melihat prestasi belajar siswa

F. Kerangka Berpikir

Salah satu tujuan diberikan matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah, yaitu untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu juga diharapkan agar siswa dapat menggunakan matematika sebagai cara bernalar (berpikir ogis, kritis, sistematis, dan objektif).

Kemampuan berpikir kritis seseorang dalam suatu bidang studi tidak terlepas dari pemahamannya terhadap materi bidang studi tersebut. Seseorang tak mungkin dapat berpikir kritis dalam suatu bidang studi tertentu tanpa pengetahuan mengenai isi dan teori bidang studi tersebut. Dengan demikian agar siswa dapat berpikir kritis dalam matematika, maka dia harus memahami matematika dengan baik.

Di samping itu kenyataan menunjukkan bahwa bekal kemampuan materi matematika dari guru masih kurang memadai sehingga tidaklah mengherankan bila pembelajaran matematika yang dikelolanya menjadi kurang maksimal. Oleh karena itu diperlukan strategi pembelajaran yang mengaktifkan siswa dengan pendekatan nyata.

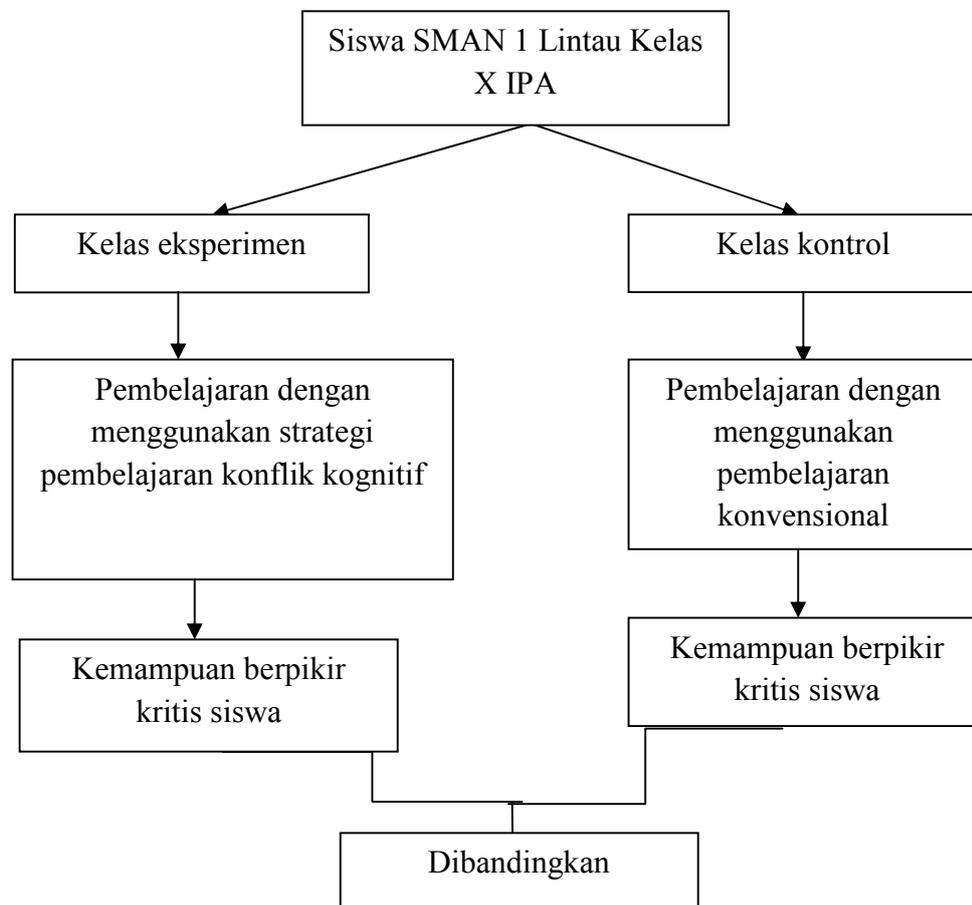
Beberapa cara untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat digunakan berbagai inovasi pendekatan, metode, model atau strategi yang dapat membangun keaktifan siswa dalam mengembangkan pengetahuan atau pemahaman yang dimilikinya dengan cara mengidentifikasi masalah pemahaman atau pengetahuan awal siswa dengan pemahaman atau pengetahuan baru didapat. Salah satu strategi yang akan digunakan adalah strategi konflik kognitif.

Strategi konflik kognitif merupakan suatu kondisi yang membawa perubahan konseptual siswa dalam pengambilan keputusan berdasarkan perbedaan opini tentang topik yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri sehingga terjadi ketidakseimbangan dalam struktur kognitifnya menuju konsep atau pemahaman yang lebih tepat atau lebih baik. Pada intinya strategi pembelajaran konflik kognitif dalam pembelajaran matematika adalah siswa dapat menyelesaikan konflik yang diberikan kepadanya dengan menggoyahkan stabilitas pemahaman yang telah dimiliki siswa (pengetahuan awal siswa).

Dengan strategi konflik kognitif diharapkan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika, dan juga permasalahan dalam kehidupan. Jika proses pembelajaran dengan strategi konflik kognitif berjalan dengan baik maka diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Di samping itu peran guru sangat dibutuhkan untuk membimbing dan mengarahkan cara berfikir siswa, sehingga siswa terlatih untuk berfikir kritis, logis dan sistematis. Dan diharapkan siswa benar-benar terlibat aktif dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru, sehingga diperoleh hasil yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas dapat di buat skema kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 2.1. Diagram Kerangka Berpikir

G. Hipotesis

Menurut (Riduwan, 2005:37) Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau sub masalah dalam penelitian.

Adapun rumusan hipotesis untuk penelitian ini adalah :

H_0 : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan strategi konflik kognitif tidak lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa dengan penggunaan pembelajaran konvensional kelas X IPA di SMA N 1 Lintau Buo.

H_1 : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan strategi konflik kognitif lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis

siswa dengan penggunaan pembelajaran konvensional kelas X IPA di SMA N 1 Lintau Buo.

BAB III METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian eksperimen semu. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) karena tidak semua variabel yang muncul dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat. Peneliti tidak mengubah kelas dalam menentukan subjek sebagai kelompok eksperimen atau kontrol. Oleh karena itu, randomisasi hanya dapat dilakukan pada penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Penelitian ini dapat dilakukan dengan cara memberikan perlakuan (*treatment*) pada kelas eksperimen dengan cara penerapan strategi Konflik Kognitif dan memberikan perlakuan biasa pada kelas kontrol. Penelitian eksperimen dilakukan untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Only Design*. Dalam penelitian ini beberapa sampel yang diambil dari populasi dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan yang diberikan pada eksperimen adalah menerapkan Strategi Konflik Kognitif sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Menurut (Suryabrata, 2011, p. 118) rancangan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 . Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Test
Kelompok eksperimen	X	T
Kelompok kontrol	O	T

Keterangan:

X = Perlakuan dengan penerapan strategi konflik kognitif

O = Perlakuan pembelajaran konvensional

T = Test Akhir kemampuan berpikir kritis

C. POPULASI DAN SAMPEL

1. Populasi

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam Penelitian ini populasinya adalah siswa kelas X IPA SMA N 1 Lintau Buo yang terdiri dari empat kelas, X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3 dan X IPA 4.

Tabel 3.2. Jumlah Siswa Kelas X IPA SMA N 1 Lintau Buo

Kelas	Jumlah siswa
X IPA 1	26 orang
X IPA 2	25 orang
X IPA 3	27 orang
X IPA 4	26 orang

Sumber : Guru matematika SMA N 1 Lintau Buo

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*Random Sampling*) artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian. Mengingat jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah empat kelas maka hanya dibutuhkan 2 kelas sebagai sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar sampel yang diambil representatif artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mengumpulkan nilai MID semester 2 mata pelajaran matematika siswa kelas X IPA SMA N 1 Lintau Tahun Pelajaran 2017/2018.
- Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai MID semester mata pelajaran matematika. Pengujian ini dilakukan dengan *Uji Liliefors*. Uji ini didasarkan pada fungsi distribusi komulatif empiris.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : Populasi berdistribusi normal.

H_1 : Populasi tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji normalitas yaitu:

- 1) Menyusun skor nilai siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari nilai yang terkecil sampai nilai yang terbesar.
- 2) Mencari skor baku dari skor nilai siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{s}$$

Keterangan:

S = simpangan baku

\bar{x} = skor rata-rata

x_i = skor dari tiap siswa

- 3) Dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.
- 4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1 Z_2 \dots Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih antara $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Ambil harga yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol $L_o, L_o = \text{maks } F(Z_i) - S(Z_i)$.
- 7) Kemudian, bandingkan L_o dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *liliefors* pada taraf α yang dipilih yang ada pada tabel taraf nyata yang dipilih.

Kriteria pengujiannya :

- (a) Jika $L_o < L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal.
- (b) Jika $L_o > L_{tabel}$ berarti populasi tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 466).

Setelah dilakukan uji normalitas populasi, diperoleh hasil bahwa seluruh populasi berdistribusi normal dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas kelas populasi dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas X IPASMAN 1 Lintau Buo

No.	Kelas	L_o	L_{tabel}	Hasil	Keterangan
1.	X IPA.1	0,108023092	0.1706	$L_o < L_{tabel}$	Berdistribusi normal
2.	X IPA.2	0,1445	0.173	$L_o < L_{tabel}$	Berdistribusi normal
3.	X IPA.3	0,0665139	0.1682	$L_o < L_{tabel}$	Berdistribusi normal
4.	X IPA.4	0,09047	0.1706	$L_o < L_{tabel}$	Berdistribusi normal

Untuk lebih jelasnya hasil uji normalitas ini dapat dilihat pada Lampiran II halaman 82.

- c. Melakukan uji homogenitas variansi dengan *Uji Bartlett*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang diajukan yakni:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

H_1 : Paling kurang ada satu pasang variansi yang tidak sama

Dengan pengujiannya sebagai berikut :

- 1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan.
- 2) Hitung k buah ragam contoh s_1, s_2, \dots, s_k dari contoh-contoh berukuran n_1, n_2, \dots, n_k dengan

$$N = \sum_{i=1}^k n_i$$

- 3) Gabungkan semua ragam contoh sehingga, menghasilkan dugaan gabungan:

$$s_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^k n_i - 1}{N - k} \sigma_i$$

- 4) Dari dugaan gabungan tentukan nilai peubah acak yang mempunyai sebaran *bartlett*:

$$b = \frac{\left[(\sigma_1^2)^{n_1-1} \cdot (\sigma_2^2)^{n_2-1} \cdot \dots \cdot (\sigma_k^2)^{n_k-1} \right]^{\frac{1}{N-k}}}{\sigma_p^2}$$

$$b \leq b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k)$$

$$b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{[n_1 b_k(\alpha; n_1) + n_2 b_k(\alpha; n_2) + \dots + n_k b_k(\alpha; n_k)]}{N}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $b \geq b_k(\alpha; n)$, H_0 diterima berarti data homogen

Jika $b < b_k(\alpha; n)$, H_0 ditolak berarti data tidak homogen (E. Walpole, 1995: 391-393).

Berdasarkan uji homogenitas variansi yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *bartlett*, dari kelima kelas populasi diperoleh hasil analisis bahwa $b = 0,9996984$ dan $b_k = 0,923608$. Oleh karena $b > b_k(\alpha; n)$, maka hipotesis nolnya diterima. Jadi, populasi bersifat homogen. Untuk lebih jelasnya hasil uji *bartlett* ini dapat dilihat pada Lampiran III halaman 90.

- d. Melakukan analisis variansi satu arah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik Anava Satu Arah (*One Way*).

Hipotesis yang diajukan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

H_1 : *Sekurang-kurangnya terdapat satu pasang populasi yang memiliki rata-rata yang tidak sama.*

Uji ini menggunakan teknik ANAVA dengan langkah sebagai berikut: Adapun langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi yaitu:

- 1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

- 2) Tentukan taraf nyatanya (α) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:

$$f > f_{\alpha} [k - 1, k(n - 1)]$$

Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran IV halaman 92 .

Jumlah Kuadrat Total

$$(JKT) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{nk}$$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah kolom

$$(JKK) = \frac{\sum_{i=1}^k T_i^2}{n} - \frac{T^2}{nk}$$

Jumlah Kuadrat galat

$$(JKG) = JKT - JKK$$

Hasil perhitungannya, data tersebut dimasukkan ke dalam tabel .

Tabel 3.4. Uji Anava Kelas Populasi

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom	JKK	$k - 1$	$s_1^2 = \frac{JKK}{k - 1}$	$\frac{s_1^2}{s_2^2}$
Galat	JKG	$k(n - 1)$	$s_2^2 = \frac{JKG}{k(n - 1)}$	s_2^2
Total	JKT	$nk - 1$		

Keputusannya:

Diterima H_0 jika $f < f_{\alpha} [k - 1, k(n - 1)]$

Tolak H_0 jika $f > f_{\alpha} [k - 1, k(n - 1)]$ (E. Walpole, 1995: 383).

Analisis variansi dilakukan dengan teknik ANAVA. Kesimpulan yang diperoleh terima H_0 dengan kriteria pengujian $f < f_{\alpha}[k-1, k(n-1)]$, atau $0,19206977 < 2,681,347788456 < 2,68$ artinya keempat kelas populasi memiliki rata-rata yang sama seperti yang terdapat pada tabel 9.

Tabel 3.5. Tabel Bantu Uji Kesamaan Rata-Rata

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom (JKK)	644,43 87037	3	$\frac{44,4387037}{3}$ $= 214,8129012$	1,019206
Galat (JKG)	21076,4 7476	100	$\frac{1076,47476}{100}$ $= 210,7647476$	
Total	21720, 91346	103		

Untuk lebih jelasnya hasil uji kesamaan rata-rata ini dapat dilihat pada Lampiran IV halaman 92.

- e. Setelah keempat kelas berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kesamaan rata-rata maka diambil sampel dua kelas secara acak (*random*) dengan teknik *lotting*. Kelas yang terambil pertama adalah kelas yang ditetapkan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X IPA.1 dan kelas yang terambil kedua adalah kelas X IPA.2 yang ditetapkan sebagai kelas kontrol.

D. Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data primer, yaitu data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti. Dalam hal ini yang menjadi data primer adalah data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas sampel yaitu kelas X IPA.1 (Kelas Eksperimen) dan kelas X IPA.2 (Kelas Kontrol).

2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari orang lain. Dalam penelitian ini data sekundernya adalah data siswa yang menjadi populasi dan sampel serta nilai MID semester 2 matematika kelas X IPA SMAN 1 Lintau Buo.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang akan diteliti. Instrumen adalah alat yang digunakan dalam mengumpulkan data. Instrumen dalam penelitian ini terdiri soal-soal tes berbentuk uraian/*essay*. Soal-soal tes berbentuk uraian/*essay* dirancang untuk melihat hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa, soal-soal tes berbentuk uraian/*essay* dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis tipe tes yang cocok digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis adalah tes *essay*.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Instrumen (alat pengumpulan data) dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis. Dimana tes yang dibuat akan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan guru matematika kelas X IPA SMAN 1 Lintau Buo. Hal-hal yang dilakukan untuk memperoleh hasil tes yang baik adalah sebagai berikut:

a. Menyusun Tes

Langkah-langkah dalam menyusun tes adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis.
- 2) Membuat batasan terhadap bahan pelajaran yang akan diujikan.
- 3) Menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis matematis.
- 4) Menuliskan dan menyusun butir-butir soal yang diujikan
- 5) Pemberian skor terhadap jawaban siswa

b. Validitas Tes

Pada penelitian yang peneliti lakukan ini validasi tes yang digunakan adalah validitas isi. "Validitas isi adalah urutan yang

menunjukkan sejauh mana skor dalam tes berhubungan dengan penguasaan peserta tes dalam bidang studi yang diuji melalui perangkat tes tersebut. Jika dilihat dari segi kegunaannya dalam penilaian hasil belajar, validitas isi sering disebut juga validitas kurikuler dan validitas perumusan. Validitas kurikuler berkenaan dengan pertanyaan apakah aspek-aspek dalam soal-soal itu betul-betul tercakup dalam perumusan tentang apa yang hendak diukur (Zainal Arifin, 2009:148).

Jadi tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dengan secara tepat, benar dan sah dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dan tes harus sesuai dengan indikator pembelajaran dan kisi-kisi soal yang dibuat. Rancangan soal tes disusun sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai dan sesuai dengan kisi-kisi soal yang telah dibuat. Tes yang dirancang akan divalidasi oleh dua orang dosen Matematika yaitu Ibu Vivi Ramdhani, M.Si dan Ibu Ummul Huda M.Pd untuk hasil Validasi soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis, dengan hasil Validasi adalah B dan B yaitu dapat digunakan dengan sedikit Revisi .

Tabel 3.6. Tabel Hasil Validasi

Validator	Uraian	Nilai
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis	B
2	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis	B

Tabel 3.7. Revisi Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Saran: Soal diganti sebab pertimbangkan kembali soal atau perjelas maksud dan redaksi soal		
1.	<p>Seorang pemilik agen travel menjual tiket untuk perjaanan Bandung-Yogyakarta. pemilik agen travel tersebut harus membayar ongkos per orang sebesar Rp.100.000. Maksimum 180 peserta dapat diakomodasikan dalam perjalanan tersebut. Jika harga satu tiket bertambah Rp. 2.500 dari ongkos yang harus dibayar, pemilik agen memperkirakan akan ada satu tiket yang tidak terjual. oleh sebab itu, harga satu tiket dapat direpresentasikan dengan h, yaitu: $h(x) = 100000 + 2500(180 - x)x$ menyatakan banyaknya tiket yang terjual. tentukan kebijakan yang dapat pemilik agen lakukan agar mendapatkan keuntungan maksimum.</p>	<p>Suatu pabrik kertas berbahan dasar kayu memproduksi kertas melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kertas setengah jadi, dan tahap kedua menggunakan mesin II yang menghasilkan bahan kertas. Dalam produksinya mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti fungsi $f(x) = 6x - 10$ dan mesin II mengikuti fungsi $g(x) = x^2 + 12$, x merupakan banyak bahan dasar kayu dalam satuan ton.</p> <p>a. Jika bahan dasar kayu yang tersedia untuk suatu produksi sebesar 50 ton, berapakah kertas yang dihasilkan? (kertas dalam satuan ton)</p> <p>b. Jika bahan setengah jadi</p>

		untuk kertas yang dihasilkan oleh mesin I sebesar 110 ton, berapa tonkah kayu yang sudah terpakai? Berapa banyak kertas yang dihasilkan?
--	--	--

Untuk lebih jelasnya terdapat pada Lampiran X halaman 162.

c. Uji Coba Tes

Agar soal yang disusun memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut diuji cobakan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan soal yang memenuhi kriteria. Soal diuji cobakan pada kelas lain yang setara dengan kelas sampel yaitu kelas X IPA 3 di SMA N 1 Lintau Buo, terdapat pada Lampiran XI halaman 164.

d. Analisis Butir Soal

1) Validitas Empiris/Kriteria

Perhitungan validitas dari sebuah instrumen dapat menggunakan rumus *korelasi pearson product moment*. Kegunaannya untuk mengetahui derajat hubungan antara variabel bebas (*independent*) dengan variabel terikat (*dependent*). Adapun rumusnya adalah sebagai berikut (Riduwan,2010:110):

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi

$\sum X_i$ = jumlah skor item

$\sum Y_i$ = jumlah skor total (seluruh item)

n = jumlah responden

Untuk menginterpretasikan tingkat validitas, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya sebagai berikut :

Tabel 3.8. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup Tinggi
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah (tidak valid)

(Sumber: Riduwan, 2010:110)

Setelah harga koefisien validitas tiap butir soal diperoleh, kemudian hasil diatas dibandingkan dengan nilai t dari tabel pada taraf signifikansi 5% dengan $dk = n - 2$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka koefisien validitas butir soal pada taraf signifikansi yang dipakai dan dinyatakan valid. Setelah dilakukan uji coba tes dan dilakukan perhitungan maka didapatkan validitas butir soal pada tabel 3.9.

Tabel 3.9. Hasil Validitas Butir Soal Setelah Dilakukan Uji Coba

Nomor Soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
1a	0,755574502	6,827035	1,725	Valid
1b	0,694523102	4,317067	1,725	Valid
2	0,587794625	3,249276	1,725	Valid
3	0,431650105	2,140033	1,725	Valid

Berdasarkan tabel 3.9, dapat dilihat bahwa semua soal valid. Hasil perhitungan validitas butir soal secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran XII halaman 167.

2) Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda atau

tempat yang berbeda maka akan menghasilkan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan).

Untuk menentukan reliabilitas ini dapat digunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = Nilai reliabilitas

$\sum s_i^2$ = Jumlah variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = Variansi skor total

n = banyak butir soal .

Klasifikasi reliabilitas yaitu:(Karunia E.L,dkk, 2015:206)

Tabel 3.10. Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Soal

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap.cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Harga r_{hitung} yang diperoleh adalah 0,482731Tingkat yang berada pada interval $0,40 \leq r < 0,70$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba memiliki korelasi reliabilitas sedang. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran XV halaman 175.

3) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/ kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi (Zainal Arifin, 2017: 273). Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Karena jenis soal untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis adalah soal *essay*, untuk menghitung daya pembeda soal *essay*, dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut: (Zainal Arifin, 2017).

- a) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah.
- b) Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.
- c) Cari indeks pembeda soal dengan rumus :

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum x_t^2 + \sum x_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan :

I_p = Indeks Pembeda Soal

M_t = Rata-rata skor kelompok tinggi

M_r = Rata-rata skor kelompok rendah

$\sum x_t^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum x_r^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

n = 27% x N

N = banyak peserta tes

Suatu soal mempunyai daya pembeda soal yang berarti (signifikan) jika $I_p \text{ hitung} \geq I_p \text{ tabel}$ pada df yang ditentukan". Setelah dilakukan uji coba dengan $I_p \text{ tabel} = 2,23$ untuk semua soal

diperoleh daya pembeda soal sebagai berikut (terdapat pada Lampiran XIII halaman 170):

Tabel 3.11. Hasil Daya Pembeda Soal Setelah Dilakukan Uji Coba

No Soal	Ip hitung	Ip tabel	Keterangan
1a	4,543695	2,23	Signifikan
1b	2,711631	2,23	Signifikan
2	2,411214	2,23	Signifikan
3	2,444506	2,23	Signifikan

4) Taraf Kesukaran Soal

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang mengatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas maupun kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Oleh karena itu, suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes tipe subjektif (Karunia dan Mokhammad, 2015:224).

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Dimana:

IK = Indeks kesukaran butir soal

\bar{x} = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Tabel 3.12. Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0\%$	Terlalu Sukar
$0\% < IK < 30\%$	
$30\% < IK < 70\%$	Sukar
$70\% < IK < 100\%$	Sedang
$IK = 100\%$	Mudah
	Terlalu Mudah

Setelah dilakukan uji coba tes maka didapatkan indeks kesukaran soal pada Tabel 3.12. Lebih jelasnya ada pada lampiran XIV halaman 173.

Tabel 3.13. Hasil Indeks Kesukaran Soal Setelah Dilakukan Uji Coba

No Soal	I_k	Keterangan
1a	67,045%	Sedang
1b	65,909%	Sedang
2	68,182%	Sedang
3	67,045%	Sedang

5) Klasifikasi Soal

Setelah dilakukan perhitungan indeks daya pembeda (I_p) dan indeks kesukaran soal (I_k) maka ditentukan soal yang digunakan. Adapun klasifikasi soal uraian Prawironegoro dalam (Arikunto, 2008:219) adalah:

a) Soal tetap dipakai jika:

Daya pembeda signifikan, $0\% < \text{Tingkat Kesukaran} < 100\%$.

b) Soal diperbaiki jika:

Daya pembeda signifikan dan tingkat kesukaran = 0% atau tingkat kesukaran = 100%

Daya pembeda tidak signifikan dan tingkat kesukaran = $0\% < \text{tingkat kesukaran} < 100\%$

c) Soal diganti jika

Daya pembeda tidak signifikan dan tingkat kesukaran = 0% atau tingkat kesukaran = 100%

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda dan indeks kesukaran, soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.14. Klasifikasi Soal

No	I_p hitung	Keterangan	I_k	Keterangan	Klasifikasi
1a	4,543695	Signifikan	54,16667%	Sedang	Dipakai
1b	2,711631	Signifikan	70,83333%	Sedang	Dipakai
2	2,411214	Signifikan	66,66667%	Sedang	Dipakai
3	2,444506	Signifikan	72,91667%	Sedang	Dipakai

Pada lampiran XV halaman 175.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Meninjau sekolah tempat rencana penelitian yang akan diadakan.
- b. Mengajukan surat observasi ke sekolah tersebut
- c. Konsultasi dengan guru bidang studi Matematika di sekolah tersebut.
- d. Membuat rencana pembelajaran (RPP) dan LKK
- e. Menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. RPP yang dirancang divalidasi oleh 2 dosen Matematika IAIN Batusangkar yaitu Ibu Vivi Ramdhani, M.Si dan Ibu Ummul Huda M.Pd, untuk hasil Validasi RPP, dengan hasil Validasi adalah B dan B yaitu dapat digunakan tanpa revisi dan dengan sedikit Revisi.

Tabel 3.15. Hasil Validasi RPP

Validator	Uraian	Nilai
1	Penilaian secara umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	B
2	Penilaian secara umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	B

Tabel 3.16. Revisi Validasi RPP

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Pada kolom kegiatan pembelajaran tidak ada langkah pembelajaran konflik kognitif	Menambahkan kolom untuk langkah pembelajaran konflik kognitif

1. Tahap Pelaksanaan

Perlakuan yang diberikan pada kelas sampel berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan penerapan strategi Konflik Kognitif, sedangkan pada kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Kegiatan	Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran	Langkah-langkah strategi konflik kognitif	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi salam dan siswa menjawabnya 2. Mengecek kehadiran siswa 3. Memberikan motivasi tentang pentingnya memahami komposisi fungsi dengan mengajukan pertanyaan berikut: <i>“seorang fotografer dapat menghasilkan gambar yang bagus melalui dua tahap, yaitu tahap pemotretan dan tahap editing. Biaya yang diperlukan pada tahap pemotretan mengikuti fungsi $f(x) = 2500 + 500x$ dan biaya pengeditan dapat ditanyakan dengan fungsi $g(x) = 500 + 100x$ dengan x menyatakan jumlah gambar. Untuk menentukan biaya total biaya yang diperlukan untuk menghasilkan satu gambar tentu dengan mudah kita dapat menentukannya. Bagaimana jika kita ingin menentukan aturan fungsi agar dengan mudah kita dapat menentukan total biaya untuk berapapun jumlah gambar yang dihasilkan? Atau menentukan selisih biaya kedua tahap tersebut untuk membuat kebijakan</i> 	Orientasi	

	<p><i>tertentu?”</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mengajukan pertanyaan untuk mengingatkan kembali siswa mengenai daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi yang telah dipelajari sebelumnya dan irisan suatu himpunan. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari yaitu komposisi fungsi 7. Mengelompokkan siswa terdiri dari 3-4 orang, kemudian membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. 		
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan menentukan daerah asal fungsi dan menentukan nilai fungsi. 2. Siswa diberikan kesempatan untuk menyelesaikan LKK “Kegiatan 1” yaitu melengkapi diagram dan tabel yang berkaitan dengan menentukan daerah definisi suatu fungsi dan hasil operasi aljabar dari dua nilai fungsi. Siswa mengamati, dan diberikan kesempatan untuk bertanya apabila ada materi yang belum dipahami. Beberapa siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok. 	Pemunculan Gagasan	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dipersilahkan <i>mengamati</i> gambar pada LKK “Kegiatan 2”. 	Penyusunan Gagasan	

	<p>Kemudian memberikan kesempatan kepada siswa bertanya untuk menggali informasi yang dapat diperoleh pada masalah yang berkaitan dengan pengalaman siswa. Menuntun siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.</p> <p>2. Siswa diberikan kesempatan untuk <i>mengumpulkan dan mengolah informasi</i>, mendiskusikan penyelesaian masalah berdasarkan pertanyaan yang terdapat di LKS “Kegiatan 2” nomor 1 dan 2, informasi yang diperoleh pada kegiatan tanya jawab sebelumnya. Beberapa siswa mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok dan siswa lainnya menanggapi.</p> <p>3. Siswa dipersilahkan untuk mengerjakan soal nomor 3 pada LKS “Kegiatan 2” sebagai langkah untuk memediasi siswa menyesuaikan peralatan psikologis matematis yang digunakan dalam menentukan rumus suatu fungsi berdasarkan hasil operasi aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) dua buah fungsi. Beberapa siswa mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok dan siswa lainnya menanggapi.</p>		
--	---	--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dipersilahkan untuk mengerjakan LKK “Kegiatan 3” yang berkaitan dengan latihan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dua buah fungsi dan menentukan daerah definisinya. 2. Beberapa siswa mempresentasikan hasil diskusi. Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan tentang menentukan daerah asal fungsi agar dapat dioperasikan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) serta menentukan rumus fungsinya. 	<p>Penyusunan Ulang Gagasan</p>	
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Secara bersama-sama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran dan menemukan manfaat dari pembelajaran yang telah berlangsung. 2. Memberikan evaluasi untuk mengetahui pengetahuan siswa mengenai operasi aljabar pada fungsi. 3. Memberikan tugas individual untuk mengerjakan latihan soal yang berkaitan dengan operasi aljabar pada fungsi. 4. Memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 	<p>Penerapan Gagasan</p>	

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini peneliti mengadakan tes akhir, tes diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemudian hasil tes diolah dan dianalisis untuk menentukan apakah kemampuan berpikir kritis matematis dengan penerapan strategi Konflik Kognitif lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis dengan pembelajaran konvensional.

G. Teknik Analisis Data

1. Tes hasil kemampuan berpikir kritis matematis

Analisis data yang akan peneliti lakukan dalam penelitian adalah analisis tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Bentuk tes yang akan peneliti berikan adalah dengan soalnya uraian. Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal.

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data digunakan untuk menguji apakah kedua kelompok data berdistribusi normal atau tidak. Adapun pasangan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

H_0 = Kedua kelas sampel berdistribusi normal

H_1 = Kedua kelas sampel tidak berdistribusi normal

Uji normalitas hasil kemampuan berpikir kritis matematika kelas sampel dilakukan dengan *Uji Liliefors*. Untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak, dapat menggunakan cara interpretasi *P-value* yaitu data berdistribusi normal jika *P-value* lebih besar dari taraf nyata ($\alpha = 0,05$).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan uji *f*. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Jika $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$, maka dapat dikemukakan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Pasangan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_E = \mu_K$$

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Keterangan :

H_0 = Kemampuan berpikir kritis matematis dengan penerapan strategi Konflik Kognitif sama dengan kemampuan berpikir kritis matematis dengan pembelajaran secara konvensional

H_1 = Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan penerapan strategi Konflik Kognitif lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran secara konvensional.

μ_E = Rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen

μ_K = Rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan perhitungan “uji-t” dengan syarat : kedua kelompok normal dan homogen, uji statistik yang digunakan jika skor hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang bervariasi homogen, maka rumusnya:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana:

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

s_1^2 = Variansi hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelompok eksperimen

s_2^2 = Variansi hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis kelompok kontrol

Kriteria:

Terima H_0 jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ atau $t_{hitung} < t_{(\alpha-1)}$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ selain itu H_0 ditolak (Sudjana, 2005: 239).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Bagian ini menjelaskan tentang pelaksanaan pembelajaran, yakni proses pembelajaran dengan penggunaan Strategi Konflik Kognitif dan tes kemampuan berpikir kritis matematis untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Relasi dan fungsi. Dengan rincian data sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terbagi dalam 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2018. Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Eksperimen	Kontrol
Pertemuan 1	15 Maret 2018	15 Maret 2018
Pertemuan 2	17 Maret 2018	20 Maret 2018
Pertemuan 3	22Maret 2017	22 Maret 2018
Pertemuan 4	12 April 2018	10 April 2018
Tes Akhir	14 April 2018	12 April 2018

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 15 Maret sampai 14 April 2018 pada siswa kelas X IPA.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA.2 sebagai kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan mempersiapkan instrumen penelitian. Materi yang dipilih adalah "Relasi dan Fungsi". Peneliti memilih materi tersebut karena materi tersebut pada umumnya membahas soal-soal serta permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sedangkan strategi pembelajaran yang dipakai adalah strategi konflik kognitif. Jadi, materi relasi dan fungsi sangat cocok diajarkan menggunakan strategi Konflik Kognitif.

Pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu menerapkan Strategi Konflik Kognitif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X IPA SMAN 1 Lintau Buo Tahun Pelajaran 2017/2018,

sedangkan pada kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional. Pada akhir penelitian diberikan tes kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir diberikan kepada kedua kelas sampel untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Soal tes akhir berbentuk soal *essay* yang terdiri dari tiga butir soal. Siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 90 menit.

2. Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa

Setelah dilaksanakan tes pada kedua kelas sampel, diperoleh data tentang hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk materi relasi dan fungsi. Tes diberikan pada kelas X IPA.1 SMA N 1 Lintau Buayang melaksanakan pembelajaran dengan Strategi Konflik Kognitif dan tes juga diberikan pada Kelas X IPA.2 SMAN 1 Lintau Buayang melaksanakan pembelajaran secara konvensional. Nilai hasil tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XVI halaman 176.

Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan sehingga diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}), variansi (s^2) dan simpangan baku (s) untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku dan Variansi Kelas Sampel pada Kemampuan Berpikir kritis

Kelas	\bar{x}	N	s^2	S	Skor tertinggi	Skor terendah
Eksperimen	64,702	26	204,5451	14,301926	100	50
Kontrol	58,54	25	148,149	12,1717	81	38

Dari Tabel 4.2, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol dan juga dengan skor tertinggi berada pada kelas eksperimen. Jadi, rata-rata kemampuan berpikir kritis

matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol untuk pokok pembahasan Relasi dan Fungsi.

B. Analisis Data

1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors*. Uji *liliefors* dilakukan bertujuan untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji *liliefors* pada kelas sampel adalah sama dengan melakukan uji *liliefors* pada kelas populasi.

Setelah dilakukan uji normalitas pada kelas sampel sesuai dengan langkah-langkah sebagaimana pada kelas populasi maka diperoleh data sebagai berikut :

1) Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh $L_0 = 0,162746767$ dan berdasarkan tabel Nilai Kritis L untuk uji *liliefors* pada taraf nyata $\alpha = 0.05$ dengan jumlah siswa 26 orang diperoleh $L_{tabel} = 0.1706$. Karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,162746767 < 0,1706$) maka kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh $L_0 = 0,11425$ dan berdasarkan tabel Nilai Kritis L untuk uji *liliefors* pada taraf nyata $\alpha = 0.05$ dengan jumlah siswa 27 orang diperoleh $L_{tabel} = 0.173$. Karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,11425 < 0,173$) , maka dapat dikemukakan bahwa kelas kontrol berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel

Kelas	α	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0.05	26	0,162746767	0.1706	Normal
Kontrol	0.05	25	0,11425	0.173	Normal

Dari tabel 4.3 terlihat bahwa kelas eksperimen mempunyai nilai $L_0 = 0,162746767 < L_{tabel} = 0.1706$ dan kelas kontrol mempunyai nilai $L_0 = 0,11425 < L_{tabel} = 0.173$. Oleh karena $L_0 < L_{tabel}$ pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari kedua kelas sampel adalah berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya hasil uji normalitas kelas sampel ini dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 178.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dianalisis dengan uji f . Uji homogenitas bertujuan untuk melihat kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Setelah dilakukan uji homogenitas dengan uji f sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan maka diperoleh hasil sebagaimana yang terdapat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

Kelas	\bar{x}	N	s^2	F	Keterangan
Eksperimen	64,702	26	204,5451	1,38067	Homogen
Kontrol	58,54	25	148,149		

Berdasarkan tabel 4.4 di atas terlihat bahwa F yang diperoleh adalah 1,38067 berdasarkan tabel F diperoleh nilai $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ adalah 0,510204 dan nilai $f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ adalah 1,96. Oleh karena $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) <$

$f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ atau $0,510204 < 1,38067 < 1,96$, maka dapat dikemukakan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya hasil uji homogenitas kelas sampel ini dapat dilihat pada Lampiran XVIII halaman 183.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan, ternyata kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena itu, untuk uji hipotesis ini maka dilakukan uji- t . Setelah dilakukan uji- t sesuai dengan rumus yang telah ditentukan maka hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis Kelas Sampel

Kelas	\bar{x}	N	S	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	64,702	26	14,301926	1,65387	1.645
Kontrol	58,54	25	12,1717		

Hipotesis yang peneliti ajukan yaitu:

Pasangan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_E = \mu_K$$

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Keterangan :

H_0 = Kemampuan berpikir kritis matematis dengan penerapan Strategi Konflik Kognitif sama dengan kemampuan berpikir kritis matematis dengan pembelajaran secara konvensional

H_1 = Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan penerapan strategi Konflik Kognitif lebih baik dari

kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran secara konvensional.

\bar{x}_E = Rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen

\bar{x}_K = Rata-rata hasil kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji-*t* didapat harga $t_{hitung} = 1,65387$ sedangkan $t_{tabel} = 1,645$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,65387 > 1,645$, maka H_0 ditolak, terima H_1 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan penerapan strategi Konflik Kognitif lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran secara konvensional. Untuk lebih jelasnya hasil uji hipotesis kelas sampel ini dapat dilihat pada Lampiran XIX halaman 185.

C. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan penerapan strategi Konflik Kognitif lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis menggunakan strategi konflik kognitif lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional. Hasil ini juga diperkuat oleh Setyowati, subalik (2011:4) mengatakan bahwa konflik kognitif dalam pembelajaran fisika pada materi tekanan mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, penguasaan konsep dan hasil belajar kognitif siswa.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah:

1. Strategi Konflik Kognitif

Strategi konflik kognitif merupakan suatu kondisi yang membawa perubahan konseptual siswa dalam pengambilan keputusan berdasarkan perbedaan opini tentang topik yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri sehingga terjadi ketidakseimbangan dalam struktur kognitifnya menuju konsep atau pemahaman yang lebih tepat atau lebih baik.

Lebih lanjut, Lee dan Kwon (2001:12) menyatakan bahwa langkah-langkah pembelajaran konflik kognitif adalah orientasi, pemunculan gagasan, penyusunan gagasan, penyusunan ulang gagasan serta penerapan gagasan. Pelaksanaan pembelajaran dimulai dengan peneliti memberikan apersepsi, motivasi menyampaikan bentuk nyata dalam kehidupan sehari-hari berupa pemberian sebuah permasalahan kontekstual. Peneliti menyampaikan materi secara umum mengenai komposisi fungsi dan fungsi invers, serta membagi siswa beberapa kelompok, masing-masing kelompok mendapatkan LKK yang berisikan permasalahan kontekstual yaitu soal-soal berpikir kritis yang akan dikerjakan oleh masing-masing kelompok. Sesuai dengan kemampuan berpikir kritis dimana kemampuan berpikir yang melibatkan menguji, menghubungkan dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi atau masalah. Termasuk di dalamnya adalah mengumpulkan, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis informasi. Selanjutnya siswa menemukan konsep tentang materi yang dipelajari dengan bantuan permasalahan yang dimunculkan peneliti.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan strategi Konflik Kognitif yang sudah peneliti lakukan adalah :

- a. Peneliti menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada bahasan komposisi fungsi dan fungsi invers, serta memotivasi siswa agar lebih aktif dalam belajar dengan menyampaikan pertanyaan-pertanyaan atau suatu permasalahan bentuk nyata dalam kehidupan sehari-hari materi yang akan dipelajari.. Hal ini sesuai

dengan yang disampaikan Crawford dalam (2014:234) yang dikutip oleh Gugun Gunawan bahwa “dalam memulai pembelajaran, peneliti harus selalu mengawali dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat dijawab oleh hampir semua siswa dari pengalaman hidupnya diluar kelas”. Jadi, pertanyaan yang diajukan selalu dalam fenomena-fenomena yang menarik dan tidak asing lagi bagi siswa.

- b. Peneliti menyampaikan materi pembelajaran secara umum. Sebelum dilaksanakannya diskusi kelompok, peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang, kelompok dibagi berdasarkan nilai UH, dalam satu kelompok terdapat siswa yang mempunyai nilai tinggi, sedang dan rendah dan diharapkan seluruh anggota saling membantu dan kerjasama. Peneliti membagikan LKK pada masing-masing kelompok dan mengarahkan siswa untuk memahami LKK. Peneliti meminta siswa untuk menemukan konsep tentang materi yang dipelajari dengan bantuan permasalahan yang dimunculkan peneliti sebelumnya serta langkah-langkah kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dalam buku catatan. Indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat meningkat melalui langkah ini ialah membuat model matematika untuk menyelesaikan masalah matematika, Untuk menanggulangi hal itu peneliti membantu dengan memberikan pertanyaan arahan agar siswa mengetahui apa yang harus mereka lakukan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Selanjutnya peneliti melakukan tanya jawab untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap permasalahan tersebut beserta langkah-langkah. Sesuai dengan pendapat Muh.Yunus (2008:35) yang mengatakan bahwa adanya perlakuan strategi konflik kognitif mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Strategi ini diawali oleh pemberian soal-soal yang disertai beberapa pertanyaan sehingga terjadi diskusi yang sifatnya diskusi penemuan. Selanjutnya siswa siswa diberi soal yang mirip yang menyebabkan siswa tertantang untuk menyelesaikannya.

- c. Peneliti menyuruh siswa untuk menerapkan konsep yang telah diperoleh ke dalam aktivitas berpikir kritis melalui latihan soal pada LKK. Soal-soal yang peneliti buat dalam LKK merupakan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis, ini bertujuan untuk terlatihnya siswa dalam menyelesaikan soal-soal berpikir kritis matematis dan sesuai dengan dengan indikator yang peneliti inginkan. Jika dikaitkan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis, salah satu indikator yang dapat meningkat ialah menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematis, baik melalui LKK, latihan penugasan, maupun kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar. Selanjutnya, meminta siswa untuk saling berbagi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui LKK. Dalam kegiatan ini peneliti memantau seluruh anggota kelompok dalam memahami serta menyelesaikan setiap permasalahan sebelum melangkah ke permasalahan selanjutnya.



Gambar 4.1 Siswa Diskusi Kelompok Membahas LKK



Gambar 4.2 Membimbing Siswa Diskusi Kelompok

- d. Peneliti memilih perwakilan dari setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusi mereka di depan kelas mengenai aturan perkalian, dimana hasil diskusi mereka berisikan pembahasan soal-soal kemampuan berpikir kritis serta mengukur indikator kemampuan berpikir kritis, sedangkan anggota kelompok lain ikut mengamati dan mengeluarkan pendapat, terjadi diskusi kelompok yang dibimbing oleh peneliti.



Gambar 4.3 Siswa Menampilkan Hasil Diskusi

- e. Peneliti memberikan permasalahan baru yang juga merupakan soal-soal berpikir kritis dan menyuruh siswa untuk menganalisis permasalahan baru yang dimunculkan peneliti serta menerapkan pengetahuan yang telah mereka miliki. Peneliti menyampaikan materi pelajaran kembali, serta meluruskan dan memberikan penekanan jika terdapat konsep-konsep yang masih kurang dipahami siswa.

2. Kemampuan Berpikir kritis Matematis

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas diperoleh analisis data yaitu uji normalitas tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan uji *liliefors* menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian selanjutnya dilakukan dengan uji homogenitas variansi dengan menggunakan uji *Bartlett*. Hasil uji dengan teknik ANAVA menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, artinya kedua kelas memiliki variansi yang homogen.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas variansi data tes kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa data sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen.

Setelah dilakukan pengolahan data hasil penelitian, secara umum penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan strategi konflik kognitif dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pengaruh strategi konflik kognitif ini terlihat dari cara menjawab soal tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada siswa kelas kontrol.

Sebagai gambaran umum hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa, berikut ini akan ditampilkan soal tes beserta jawaban siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang peneliti kelompokkan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang akan diukur. Hal ini terlihat dari jawaban siswa

Pada soal pertama, Suatu pabrik kertas berbahan dasar kayu memproduksi kertas melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kertas setengah jadi, dan tahap kedua menggunakan mesin II yang menghasilkan bahan kertas. Dalam produksinya mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti fungsi $f(x) = 6x - 10$ dan mesin II mengikuti fungsi $g(x) = x^2 + 12$, x merupakan banyak bahan dasar kayu dalam satuan ton.

- Jika bahan dasar kayu yang tersedia untuk suatu produksi sebesar 50 ton, berapakah kertas yang dihasilkan? (kertas dalam satuan ton)
- Jika bahan setengah jadi untuk kertas yang dihasilkan oleh mesin I sebesar 110 ton, berapa tonkah kayu yang sudah terpakai? Berapa banyak kertas yang dihasilkan?

Peneliti memilih secara acak salah satu jawaban siswa pada kelas eksperimen:

1) Diket: 1 Mesin I fungsinya $f(x) = 6x - 10$
 " 2 " " $g(x) = x^2 + 12$

Tanya: 1
 A) Jika bahan dasar kayu yg tersedia untuk suatu produksi sebesar 50 ton, berapakah kertas yg dihasilkan?
 B) Jika bahan setengah jd untuk kertas yg dihasilkan oleh mesin I sebesar 110 ton, berapa tonkah kayu yg sudah terpakai? Berapa banyak kertas yg dihasilkan?

Jawab: 1
 a) $g \circ f = g(f(x)) = g(6x - 10)$
 $= (6x - 10)^2 + 12$
 $= 36x^2 - 120x + 100 + 12$
 $= 36x^2 - 120x + 112$

Subs 50 ton ke $36x^2 - 120x + 112$
 $36(50)^2 - 120(50) + 112$
 $36(2500) - 6000 + 112$
 $90.000 - 6000 + 112$
 $84.000 + 112$
 $84.112 \text{ ton kertas.}$

Gambar 4.4 Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa AD Kelas Eksperimen

Dari gambar 4.4, terlihat bahwa jawaban siswa sudah menggambarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Indikator yang dipenuhi yaitu interpretasi. Siswa diminta untuk memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi. Dari jawaban yang

diberikan siswa tergambar bahwa siswa tersebut mampu menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.

MAPEL: MATEMATIKA WAJIB

1. $f(u) = 6u - 10$
 $g(u) = u^2 + 12$ 2

a. $f(u) = 6u - 10$ jika $u = 50$
 $g(u) = u^2 + 12$

$f(50) = 6(50) - 10$
 $= 300 - 10$ X
 $= 290$

$g(50) = 50^2 + 12$
 $= 2500 + 12$
 $= 2512$

Maka hasil yg dihalikan $= 290 + 2512$ X
 $= 2802 + 100$

Gambar 4.5 Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa EA Kelas Kontrol

Dari jawaban siswa pada gambar 4.5 terlihat bahwa siswa belum mampu menggambarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Hal ini terlihat dari jawaban siswa bahwa siswa tidak mampu menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal sehingga mempengaruhi jawaban selanjutnya. Dari jawaban tersebut terlihat bahwa siswa tersebut tidak mampu memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi sehingga belum memberikan jawaban yang benar.

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 4.7, siswa belum mampu menyelesaikan masalah matematika. Terlihat pada jawaban siswa sudah memberikan sebagian informasi tapi masih menunjukkan adanya kesalahan perhitungan dan kurang telitinya siswa dalam membaca soal mengakibatkan siswa tidak menemukan jawaban yang tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika masih rendah.

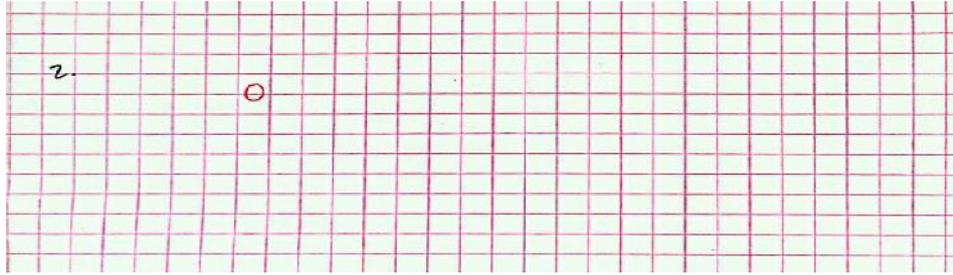
Kedua, pada soal No.2. Apakah fungsi f dengan $f(x) = x^2 - 5x + 6$ dapat dinyatakan sebagai komposisi dari dua fungsi dengan lebih dari satu cara? Jelaskan

$$\begin{aligned}
 2. f(x) &= x^2 - 5x + 6 \\
 &= (x-3)(x-2) \\
 f_1(x) &= x-3 \\
 f_2(x) &= x-2 \\
 f_1 \circ f_2 &= f_1(f_2(x)) & f_2 \circ f_1 &= f_2(f_1(x)) \\
 &= f_1(x-2) & &= f_2(x-3) \\
 &= x-2-3 & &= x-3-2 \\
 &= x-5 & &= x-5
 \end{aligned}$$

Jadi, fungsi f dapat dinyatakan sebagai komposisi dari dua fungsi dengan lebih dari satu cara

Gambar 4.8 Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa MJ Kelas Eksperimen

Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis gambar 4.8, terlihat bahwa dalam jawaban siswa di atas sudah tergambar indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Indikator-indikator yang terlihat dari jawaban siswa tersebut yaitu menjelaskan/menginterpretasikan hasil permasalahan asal. Siswa sudah mampu menginterpretasikan hasil atau jawaban dengan membuat kesimpulan dari jawaban tersebut.



Gambar 4.9 Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa DY Kelas Kontrol

Dari gambar 4.9, terlihat bahwa lembar jawaban siswa masih kosong. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Dari jawaban siswa tergambar bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.

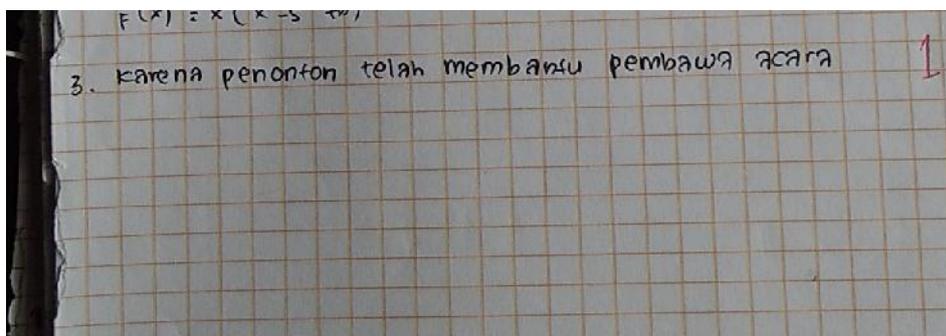
Ketiga, soal No. 3 Pembawa acara suatu pertunjukan hiburan meminta seorang penonton naik ke panggung. Ia berkata: pikirkanlah sebuah bilangan, kalikan 4, kurangi hasilnya dengan 6, kemudian bagi 2 hasilnya yang diperoleh. setelah penonton tadi menyebutkan bahwa hasil akhirnya 5, pembawa acara dengan cepat menebak bahwa bilangan yang dipikirkan adalah 4. Penonton tadi mengatakan bahwa hasilnya benar dan yang lain bertepuk tangan. Bagaimanakah cara menebak bilangan semula dengan cepat tersebut?

3) $f(x) = x \rightarrow x \cdot 4 \rightarrow 4x - 6 \rightarrow (4x - 6) : 2 = 5$
 $f(x) = 4x - 6 = 5$ misalkan $f(x) = y$
 $y = 4x - 6$
 $4x - 6 = 10$
 $4x = 10 + 6$
 $4x = 16$
 $x = 4$

$2y = 4x - 6$
 $4x = 2y + 6$
 $x = \frac{2y + 6}{4}$
 $f^{-1}(x) = \frac{2x + 6}{4}$

Gambar 4.10 Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa MK Kelas Eksperimen

Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis gambar 4.10, terlihat bahwa dalam jawaban siswa di atas sudah tergambar seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Indikator-indikator yang terlihat dari jawaban siswa tersebut yaitu membuat model matematika untuk menyelesaikan masalah matematika. Terlihat dari jawaban siswa kelas eksperimen telah mampu membuat model matematika dari soal cerita yang diberikan.



Gambar 4.11 Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa F Kelas Kontrol

Dari jawaban siswa pada Gambar 4.11, terlihat bahwa siswa sudah memberikan sebagian informasi yang benar tapi kurang tepat. Terlihat untuk indikator kemampuan berpikir kritis matematis membuat model matematika untuk menyelesaikan masalah matematika belum mampu siswa menyelesaikannya. Siswa hanya membuat kesimpulan dari penyelesaian soal tersebut. Pada umumnya siswa yang berada di kelas kontrol banyak membuat penyelesaian soal seperti ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator membuat model matematika hasil permasalahan asal siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan strategi Konflik Kognitif lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Hal itu juga dikemukakan oleh I Wayan Gde Wiradana (2012:12) yang menyatakan bahwa “terdapat perbedaan signifikan prestasi belajar siswa antara yang mengikuti model

strategi konflik kognitif dengan yang mengikuti model pembelajaran konvensional". Hal ini karena pembelajaran telah berubah dari paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru kepada pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan tingginya kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator interpretasi dikarenakan pada kegiatan pembelajaran peneliti mendorong siswa melalui LKK untuk terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sehingga memudahkan siswa dalam memahami soal. Dengan demikian hal tersebut menunjukkan bahwa dengan strategi konflik kognitif mampu membentuk kemampuan berpikir kritis siswa dalam menginterpretasi suatu masalah

Pada pembelajaran dengan strategi konflik kognitif, peneliti membimbing siswa menyelesaikan LKK dan membantu siswa menyajikan hasil penyelesaian pemecahan dan pengajuan masalah, peneliti telah mengorganisasikan siswa untuk memberikan penjelasan pada model matematika yang telah mereka buat.

Namun pada saat tes evaluasi akhir meskipun hampir seluruh siswa membuat model matematika dengan tepat ternyata masih banyak siswa yang hanya membuat model matematika tanpa memberi penjelasan. Buktinya meskipun mereka tidak memberikan penjelasan untuk model matematika yang telah mereka buat, mereka masih bisa menyelesaikan tes dengan strategi yang tepat.

Tingginya kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator evaluasi ini tidak terlepas dari peran strategi konflik kognitif karena dalam membimbing penyelesaian peneliti mengajak siswa bekerja kelompok untuk mendiskusikan strategi-strategi yang dihasilkan setiap anggota kelompok dan memilih satu strategi yang paling tepat sebagai cara menyelesaikan masalah. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa dengan strategi konflik kognitif mampu membentuk kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengevaluasi suatu masalah.

Untuk indikator inferensi, tingginya kemampuan berpikir kritis dikarenakan dalam menyajikan hasil pemecahan dan pengajuan masalah, siswa berpikir kritis dalam mengungkapkan gagasan serta kesimpulan dari masalah yang diberikan maupun mengajukan pertanyaan kepada siswa yang sedang presentase. Selain itu dalam hal ini hampir seluruh siswa membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal, ada sebagian siswa yang tidak tepat dalam membuat kesimpulan. Salah satu penyebabnya adalah pada saat menyelesaikan masalah (evaluasi) siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan sehingga kesimpulan yang mereka dapatkan menjadi tidak tepat.

3. Hubungan Strategi Konflik Kognitif dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Hubungan strategi konflik kognitif dengan kemampuan berpikir kritis terlihat pada saat melakukan penelitian dimana hal yang pertama dilakukan adalah orientasi dimana membuka pelajaran dengan memberikan uraian singkat mengenai materi dan tujuan pembelajaran. Selanjutnya pemunculan gagasan, siswa mengeksploitasi mengenai konsep. Hal ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada indikator menginterpretasi, yaitu siswa mampu memahami masalah dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal.

Pada tahap berikutnya, penyusunan gagasan yaitu siswa memunculkan situasi konflik dengan mengajukan pertanyaan yang multi representasi. Penyusunan gagasan ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada indikator menganalisis dimana siswa telah mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.

Selanjutnya penyusunan ulang gagasan siswa menyusun kembali gagasan yang diperoleh dari langkah ketiga melalui pertukaran gagasan (diskusi) dengan teman belajarnya, jika belum menemukan hasil maka

guru membantu mengarahkan pada konsep yang benar. Dengan penyusunan ulang gagasan ini indikator mengevaluasi pada kemampuan berpikir kritis juga meningkat. Siswa telah mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan. Terakhir pada saat penerapan gagasan siswa menerapkan konsep untuk menyelesaikan masalah-masalah rutin dan non-rutin yang terkait dengan konsep yang diperoleh pada langkah keempat. Hal ini juga menuntut siswa untuk mampu membuat kesimpulan dengan tepat. Hal inilah yang mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Untuk mengetahui adanya pengaruh strategi konflik kognitif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa juga dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan statistik parametrik karena data homogen dan terdistribusi normal. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-*t* karena sampel pada penelitian ini berbeda ($n_1 \neq n_2$). Hasil uji statistik yang dilakukan didapatkan nilai *t* hitung lebih besar dibandingkan nilai *t* tabel. Sehingga penggunaan strategi konflik kognitif berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat meningkat melalui strategi konflik kognitif karena siswa dihadapkan langsung pada situasi yang bertentangan dengan konsepnya, kemudian diarahkan pada percobaan atau demonstrasi untuk membuktikan kebenaran konsep tersebut. Dengan terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran siswa dapat menguasai konsep dengan baik.

Hasil ini juga diperkuat dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya mengenai strategi konflik kognitif. Setyowati, Subali & Mosik (2011) menyatakan bahwa konflik kognitif dalam pembelajaran fisika pada materi tekanan mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, penguasaan konsep dan hasil belajar kognitif siswa. Selain itu penelitian baser (2006) & Sirait (2012) menyatakan bahwa konflik kognitif dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika lebih signifikan dibandingkan dengan model konvensional. Hasil-hasil tersebut memperkuat hasil penelitian ini, yaitu

adanya pengaruh strategi konflik kognitif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Melalui pembelajaran konflik kognitif, siswa dituntut untuk mengungkapkan konsepnya mengenai materi yang diajarkan, sehingga siswa termotivasi untuk membuktikan konsepnya. Kegiatan seperti ini menuntut siswa mencari sendiri pengetahuannya. Dengan demikian siswa menjadi ingat dan yakin pada konsep ilmiah yang ditemuinya. Secara tidak langsung hal ini akan meningkatkan cara berpikir kritis dalam pembelajaran. Strategi konflik kognitif berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa dimana strategi tersebut menyebabkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang positif. I Wayang juga mengatakan bahwa strategi konflik kognitif menuntut kemampuan berpikir lebih pada saat proses pemberian konflik dalam rangka merubah miskonsepsi yang dimiliki siswa.

4. Kendala dan Solusi dalam Penelitian

Selama melakukan penelitian ini ada beberapa kendala yang peneliti temui dilapangan yaitu

- a. Peneliti mengalami kesulitan dalam mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran, hal ini karena siswa belum terbiasa untuk belajar berkelompok dan dengan menggunakan strategi ini.
- b. Pada proses pembelajaran ada siswa yang tidak memperhatikan dan tidak ikut berdiskusi dengan kelompoknya.
- c. Siswa kesulitan dalam menentukan konsep serta merespon informasi yang diberikan guru.

Dalam mengatasi kendala yang di hadapi peneliti ada beberapa solusi yang peneliti berikan yaitu:

- a. Mengawali pembelajaran dengan penyampaian secara umum proses pembelajaran yang akan dilakukan.
- b. Menegur serta mendekati siswa tersebut, namun lama-kelamaan siswa terbiasa dengan alur proses pembelajaran seperti ini.

- c. Membantu dengan memberikan pertanyaan arahan agar siswa mengetahui apa yang harus mereka lakukan untuk memecahkan permasalahan tersebut.

5. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna. Berbagai upaya telah dilakukan agar penelitian ini memperoleh hasil yang optimal. Meskipun demikian, masih ada faktor yang masih sulit untuk dikendalikan sehingga hasil penelitian ini masih perlu disempurnakan. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah : Pada dasarnya menurut Facione, indikator kemampuan berpikir kritis matematis terdiri dari enam indikator, yaitu: Interpretasi, Analisis, Evaluasi, Inferensi, Eksplanasi, dan Regulasi diri. Dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan empat indikator kemampuan berpikir kritis. Sebenarnya Eksplanasi dan Regulasi diri merupakan indikator berpikir kritis yang penting dalam pembelajaran matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan melalui penelitian eksperimen dengan menggunakan strategi Konflik Kognitif pada siswakeselas X SMA N 1Lintau Buo, dapat diambil kesimpulan bahwa Kemampuan Berpikir kritis matematis siswa dengan penerapan strategi Konflik Kognitif lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dilihat secara deskriptif dan inferensial.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mengemukakan saran, bagi guru dan peneliti selanjutnya:

1. Diharapkan pada guru matematika SMA N 1 Lintau agar dapat menerapkan strategi Konflik Kognitif, karena pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Untuk mendukung berhasilnya pembelajaran dengan strategi Konflik Kognitif, LKK yang digunakan harus mengarahkan siswa dalam mengkonstruksikan konsep dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.
2. Bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang berminat menerapkan strategi Konflik Kognitif agar dapat memperhatikan manajemen waktu dalam pelaksanaan pembelajaran tersebut, karena proses pembelajaran menggunakan strategi Konflik Kognitif memerlukan waktu yang relatif lama karena memerlukan beberapa langkah yang sudah ditentukan, maka untuk menerapkan strategi Konflik Kognitif pada pembelajaran matematika diperlukan persiapan yang lebih matang sebelum pembelajaran dimulai dan pada topik-topik yang esensial saja.

3. Bagi peneliti-peneliti selanjutnya agar menggunakan semua indikator kemampuan berpikir kritis, karena semua indikator penciri kemampuan berpikir kritis matematis.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Dasa Imaimuza. *Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi konflik Kognitif*, (Bandung: UPI, 2010), h. 20-21 (online) tersedia:<http://repository.upi.edu/upload/dmtk0707085chapter2.pdf>
- Desti Haryani. *pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa*, (Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. 14 Mei 2011
- E.Walpole, Ronald. dkk 1995 . *Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insyinyur dan Ilmuan*, Bandung: ITB
- Eka kristiani. 2011. *Penerapan Pendekatan Konflik Kognitif Sebagai Upaya Mengatasi Miskonsepsi Pada Siswa Kelas Viii Smp N 10 Tegal Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Cahaya Tahun Ajaran 2010 – 2011*.
- Erman Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI
- Fahrul Basir, dkk. 2016. *Keefektifan strategi konflik kognitif terhadap Pemahaman konsep matematika siswa* (prosiding seminar nasional)
- Gunawan, Gugun. 2014. Peranan Strategi React Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STIKP Siliwangi Bandung* ISSN 2355-0473(1). STKIP Siliwangi Bandung: 231-238.
- Harlinda Fatmawati. Dkk. 2011. Analisis berfikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan polya pada pokok bahasan persamaan kuadrat, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Issn:2339-1685. Vol. 2. No. 9
- Hendra Surya. 2011. *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- I Wayan gde Wiradana. 2012. *Pengaruh Strategi Konflik Kognitif dan Berpikir Kritis Terhadap Prestasi Belajar IPA Kelas VII SMP Negeri 1 Nusa Penida*
- Ika Meika. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Konflik Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, Volume 1, Nomor 1, April 2015, page 9-17

- Jhon W.Santrock. 2013. *Psikologi Pendidikan*, Kencana: Jakarta
- Karim Normaya. *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucana di Sekolah Menengah Pertama*, EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 1, April 2015
- Karunia, E.K dan Mokhammad, R.Y. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama: Bandung
- Kwon J, Lee. *What do we know about students cognitive conflict in science classroom: a theoretical model of cognitive conflict process*. Diakses dari <http://www.ed.psu.edu/C1/Journals/2001>.
- Meidahrianti, dkk. 2014. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Terhadap Perubahan Konseptual Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Di Sma Negeri 1 Tanjung Batu* (jurnal inovasi dan pembelajaran fisika)
- Muh. Yunus. 2008. *Perbandingan Strategi konflik Kognitif dengan Strategi Konvensional terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Makasar* (Jurnal Chemica Vol. 9 Nomor 2)
- Riduwan, 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- Robert E. Slavin. 2011. *Psikologi Pendidikan : Teori dan Praktik*. Jakarta Barat: Permata Putri Media
- Shoimatul Ula. 2013. *Revolusi Belajar (Optimalisasi Kecerdasan Melalui Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk)*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito: Bandung
- Suryabrata Sumadi. 2011. *Metodologi Penelitian*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Tim Prestasi Pustaka.
- Utari Sumarmo. 2013. *Kumpulan Makalah Berfikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya*. Bandung:UPI
- Zainal Arifin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta