PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS X SMAN I IV KOTO TP. 2016/2017

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana
Program Strata Satu (S1) Pendidikan Matematika

Oleh :
MUSTAPA HUSEIN HASIBUAN
2412.082

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI

2017 M / 1437 H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama **MUSTAPA HUSEIN HASIBUAN, NIM: 2412.082**, dengan judul "**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS X SMAN I IV KOTO TP. 2016/2017**" telah diperiksa dan disetujui dalam sidang munaqasyah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, 01 Februari 2017

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dr. Wedra Aprison, M.Ag	**Aniswita, S.Pd, M.Si**
NIP. 197205242000031001	**NIP. 198103142008012028**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini atas nama **MUSTAPA HUSEIN HASIBUAN, NIM. 2412.082** dengan judul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS X SMAN I IV KOTO TP. 2016/2017"**, telah diuji dalam sidang Munaqasyah Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi pada hari Senin tanggal 27 Februari 2017 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana program Strata Satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Bukittinggi, 27 Februari 2017

Tim Penguji,

Ketua	**Sekretaris**
Hardi Putra Wirman S. IP. MA	**Aniswita, S.Pd, M.Si**
NIP. 198106102005011005	**NIP. 198103142008012028**
Penguji Utama	
Isnaniah, M.Pd	**Hardi Putra Wirman S. IP. MA**
NIP. 198108102008012021	**NIP. 198106102005011005**
Penguji Pendamping	
Dr. Wedra Aprison, M.Ag	**Aniswita, S.Pd, M.Si**
NIP. 197205242000031001	**NIP. 198103142008012028**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag
NIP. 197305102000121002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	MUSTAPA HUSEIN HASIBUAN
NIM	:	2412.082
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	:	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul di atas adalah asli karya saya sendiri, demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 27 Februari 2017
Saya yang menyatakan

MUSTAPA HUSEINHASIBUAN
NIM. 2412.082

HALAMAN PERSEMBAHAN





Alhamdulillahirobbil a'lamin....

Sujud syukurku sebagai ungkapan bahagia atas nikmat dan karunia-MU yang tak terhingga ini. Yaa Allah yang Maha Pengasih, dengan Kasih Sayang –Mu hamba dapat menyelesaikan karya kecil ini. Semoga dengan bertambahnya ilmu ini bertambah pula Iman Hamba. Ya Allah, Hamba mohon jadikanlah hamba ini termasuk orang yang selalu bersyukur kepada –Mu.

Alhamdulillah berkat ridho-Mu yaa Allah, karena do'a yang tiada putus dari ibunda, Ayahanda dan keluargaku karena harapan yang begitu besar dari orang-orang yang menyayangiku, akhirnya kuraih satu dari cita- citaku sehingga kugapai sebuah asa.

Seiring rasa syukur ku kepada Mu yaa Allah, ku persembahkan karya ini untuk orang-orang yang telah memberikan arti dalam hidupku dengan pengorbanan, kasih sayang, dan ketulusan

Ibuuu....

Dalam setiap irama tubuhmu engkau selalu menyapa

Dalam kepenatan yang tak pernah terbisikkan engkau selalu mendekap

Dalam kerinduan yang sangat engkau tak pernah ingin lepas dariku

Ibuuu....

Kala yang lain terlelap aku tau kau tak pernah terlena

Kala wadah kosa kataku hanya bagai tetesan air

Kaulah yang memenuhinya hingga menjadi sebuah lautan

Kaulah bintang berkilauku yang tak akan pernah terlupakan

Oleh rangkaian huruf cahaya sejarah peradaban manusia

Kutahu, ibu...

Tanganmu tak pernah lepas berharap untukku dalam setiap doa yang kau kirimkan

Kutahu, ibu...

Senyummu selalu menyapa dalam setiap kata cinta yang keluar dari lisanmu

Andai aku bisa, ibuuu....

Kan kubalas segenap cinta kasihmu

Andai aku mampu, ibuuu....

Kan kupersembahkan seterang kilauanmu, sehangat dekapanmu, dan sebijak nasihatmu

Ayaaah....

Kau tak selalu menyanyikan lagu pengantar tidurku

Tapi nasehatmu tentang hidup selalu menyertaiku

Seperti musik indah dalam setiap langkahku

Serbuk nasihatmu terhembus tumbuh menjulang, terakar jauh dalam jiwa

Tidak! Takkan kutebang, biarlah sampai matahariku mendapatnya jua

Sering kusulut sumbu emosimu, api amarahpun berkobar...

Bergerak perlahan melahapku

Agar aku terhenti, dari hal yang mencela diri

Menuju kesuksesan sejati, tiada balas budi, hanya jangan lupa diri....

Ayaaah....

Seiring waktu berpacu, sumbu hidup terus kau buru

Ragamu rela digerus teriknya matahari

Hujanpun tak dapat membatasimu

Untuk aku anakmu

Ayaaah....

Di setiap tetes keringatmu, di derai lelah nafasmu

Di setiap doamu kau haturkan segenap harapan

Disetiap nafasku akan ku jaga setiap nasihatmu

Direlung hatiku akan ku hangatkan namamu

Akan ku kobarkan semua impianmu

Ya Allah....

Ku tengadahkan tanganku berharap kau membahagiakan mereka seperti ku kini

Ya Rabbi....

Kumemohon berilah mereka mimpi yang selalu indah

Sejahterakanlah mereka

Mereka,,, matahari dan pelangiku

Hari ini aku haturkan dengan tulus padamu....

Untuk Kedua Orang Tua Ku, Ayah (Samnun Hasibuan), dan Amak (Rosni Lubis) yang tercinta. Tiada cinta dan kasih sayang yang tulus selain dari dirimu Ibu Dan Ayah.

Begitu banyak Pengorbanan yang amak berikan hingga kita harus berpisah bertahun-tahun demi sebuah cita-cita yang mulia bagi anak mu ini, dan ALHAMDULILLAh mak, mustapa bisa menyelesaikan karya ini.

Banyak sekali rintangan dan kesulitan yang na hadapi, hingga na sampai pada tahap ini. Na sangat bersyukur mempunyai orang tua yang selalu memberikan kasih sayang, pengorbanan, motivasi serta doa yang sangat berarti bagi na.

Semua yang amak berikan menjadi semangat terbesar bagi Mustapa. Disaat muncul rasa pesimisme, na rasakan hal yang sulit, serasa tidak mampu untuk menyelesaikannya dan mulai untuk menyerah maka selalu ada amak yang muncul menjadi pahlawan untuk Mustapa mengubah rasa pesimisme menjadi rasa optimisme yang tinggi.

Terima kasih Amak... Semua jasa-jasamu tak kan dapat na balas dengan apapun, tapi na akan selalu berusaha untuk menjadi anak yang berbakti dan membuatmu bangga Amak dan Ayah. Semoga Mustapa bisa membahagiakan Amak dan Ayah... Aamiin ya Rabb...

Selanjutnya terimakasih untuk Kak Reni, Ujing Wulan, Udak Mamat, Nenek Datuak, Piah, dan semua keluarga yang tidak bisa na sebutkan satu-satu atas semangat dan dukungan yang telah diberikan untuk Mustapa...

Terima kasih kepada bapak Dr. Wedra Aprison, M.Ag selaku penasehat akademik yang selalu bersedia memberikan masukan dan arahan bagiku, terima kasih pak atas waktu dan masukan bapak

Untuk kedua pembimbingku, Ibu Aniswita, M.Si dan Bapak Dr. Wedra Aprison, M.Ag yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan, bantuan dan arahan padaku sehingga bisa menyelesaikan karya ini. Terima kasih Ibu dan Bapak begitu banyak masukan dan ilmu yang Ibu dan Bapak berikan untuk

Mustapa. Saat bimbingan adalah saat-saat yang berkesan dan tak kan terlupa. Mudah-mudahan semua kebaikan dan ilmu yang Ibu dan Bapak berikan dibalas oleh Allah SWT, Aamiin ya Rabb....

Untuk Bapak/Ibu dosen IAIN Bukittinggi, khususnya dosen pendidikan matematika, terima kasih atas segala ilmu dan bantuan Bapak/Ibu berikan. Untuk Bapak/Ibu guru yang pernah mendidikku di SDN 142689 Padang Hutaraja SMPN 1 Ranto Baek, dan SMAN I Kec. Akabiluru. Terima kasih atas ilmu yang telah diberikan, semoga menjadi amal jariah yang takkan pernah putus pahalanya.

Untuk Ibu Yuniarti, S.Pd, terima kasih atas bantuan yang telah Ibu berikan dari awal penelitian sampai penelitian selesai.

Untuk sahabat qu Afrinaldi, Devita Karlina, Zaza Satria, Zulkarnaen, dan sahabat sahabat lainnya yang selalu ada dalam suka dan duka.

*Untuk sahabat senasib dan seperjuangan (Fida, Warma, Fadri, Ridho, Ifin dan sahabat lainnya. Utk kawan2 PMTK C 2012 Ali, Alfin, Lismaita, Winta, Devi, Endang, Ica, Nangri, Syelfia, Dani, Tari, dan teman-teman lainnya dan mudah-mudahan kawan2 belum cepat nyusul.... ^_^*

Serta Terima kasih juga untuk semua yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang tak dapat disebutkan satu per satu. Semoga semua kebaikan serta do'a yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT ... Aamiin...

Sebuah langkah usai sudah, satu cita telah ku gapai, namun... itu bukan akhir dari perjalanan melainkan awal dari satu perjuangan.

Aku datang, aku bimbingan, aku ujian, aku revisi, dan aku menang!

Bersenang-senanglah karena hari ini yang akan kita rindukan

Bersenang-senanglah karena waktu ini yang akan kita banggakan dihari tua

Sampai jumpa teman-temanku, semoga kita selalu menjadi kisah klasik untuk masa depan

Semoga kita bisa menjadi orang yang sukses nantinya... amin yarabbal alamiin,,,,

Mustapa Husein Hasibuan

MOTTO



"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya ... "
(Q.S. Al.Baqarah : 286)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (suatu urusan). Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). Dan hanya kepada Allah kamu berharap."
(Qs. Al-Insyirah ayat 5-8)

"Allah mencintai pekerjaan seseorang yang apabila bekerja ia menyelesaikan dengan baik."
(HR. Thabrani)

"Marahnya orang yang mulia bisa terlihat dari sikapnya, dan marahnya orang yang bodoh terlihat dari ucapan lisannya."
(Imam Syafi'i)

Jika kesuksesan diibaratkan matahari dan kegagalan diibaratkan hujan,
maka kita membutuhkan keduanya
untuk melihat indahnya pelangi

Hari tak akan indah tanpa mentari dan rembulan,
begitu juga hidup tak akan indah tanpa tujuan, harapan, serta tantangan
meski terasa berat, namun manisnya hidup justru akan terasa,
apabila semuanya terlalui dengan baik,
meski harus memerlukan pengorbanan.

Bukanlah hidup kalau tidak ada masalah,
Bukanlah sukses kalau tidak melalui rintangan,
Bukanlah menang kalau tidak ada pertarungan,
Bukanlah lulus kalau tanpa ujian,
Dan bukanlah berhasil kalau tanpa berusaha.

ABSTRAK

Mustapa Husein Hasibuan (2412.082) : "Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017".

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap materi yang diberikan dalam pembelajaran matematika, hal ini terlihat dari persentase nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diambil dari dua buah soal UH siswa kelas X yang terdaftar pada kelas X SMAN I IV Koto tahun pelajaran 2016/2017. Siswa yang mempunyai nilai di bawah 50 yaitu antara 62% sampai 81%. Berdasarkan observasi pada tanggal 25 Juli 2016, peneliti mengamati bahwa proses pembelajaran lebih berpusat pada guru. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Student Team Achievement Division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Student Team Achievement Division* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017. Hipotesis dalam penelitian ini adalah "Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Student Team Achievement Division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017".

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian yaitu *Randomized Control Group Only Design.* Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN I IV Koto. Pengambilan sampel dilakukan secara acak. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.6 sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa (tes akhir).

Berdasarkan analisis tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dengan menggunakan uji-t , diproleh $t_{hitung} = 3{,}188$ dan t_{tabel} = 2,02 dimana $t_{hitung} > t_{tabel.}$ Sedangkan dengan menggunakan software *Minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}001$ yang artinya $P_{value} < \alpha$ dengan taraf nyata α = 0,05, sehingga berdasarkan hasil tersebut tolak H_0 dan terima H_1. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Student Team Achievement Division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMAN I IV Koto Tahun Pelajaran 2016/2017". Shalawat beserta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Quran dan Sunnah sebagai petunjuk kebenaran sampai akhir zaman. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik moril maupun materil. Berkenaan dengan itu, izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua yang telah mendidik, memotivasi dan mendoakan saya sehingga jadi seperti ini
2. Ibu Dr. Ridha Ahida, M. Hum, selaku Rektor IAIN Bukittinggi sekaligus Penasehat Akademik.
3. Bapak Asy'ari, M.Si, selaku Wakil Rektor I IAIN Bukittinggi.
4. Bapak Novi Hendri,M.Ag selaku Wakil Rektor II IAIN Bukittinggi.
5. Ibu Nur'Aisyah, M.Ag, selaku Wakil Rektor III IAIN Bukittinggi.

6. Bapak Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
7. Bapak Dr. Wedra Aprison, M.Ag selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
8. Bapak Charles M.Pd.I selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
9. Bapak Drs.Khairuddin, M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
10. Bapak Dr. Wedra Aprison, M.Ag selaku pembimbing akademik yang telah bersedia membimbing dan memeberi masukan kepada penulis.
11. Ibu Aniswita, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
12. Bapak Dr. Wedra Aprison, M,Ag selaku Pembimbing I yang telah bersedia memberikan bimbingan kepada pemulis.
13. Ibu Aniswita, M.Si selaku Pembimbing II yang telah sabar membimbing penulis dan selalu bersedia mendengarkan keluhan serta meluangkan waktu untuk berdiskusi dengan penulis
14. Bapak/Ibu dosen serta staf pengajar Jurusan Pendidikan Matematika.
15. Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd dan Ibu Pipit Firmanti, Mpd dan Ibu Yuniarti, S.Pd selaku validator
16. Ibu Yuniarti, S.Pd selaku guru bidang studi matematika kelas SMAN I IV Koto
17. Bapak Drs. Harmon selaku Kepala SMAN I IV Koto.
18. Pihak lain yang memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan studi.

Semoga bimbingan dan bantuan yang Bapak, Ibu, dan teman-teman berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Seperti kata pepatah **“ Tak ada gading yang tak retak** “, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis berharap mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangan pikiran bagi perkembangan pendidikan pada umumnya dan pembelajaran matematika khususnya.

Bukittinggi, Maret 2017

TTD

MUSTAPA HUSEIN HASIBUAN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

PERSETUJUAN PEMBIMBING ii

PENGESAHAN TIM PENGUJI iii

SURAT PERNYATAAN iv

HALAMAN PERSEMBAHAN v

MOTTO ix

ABSTRAK x

KATA PENGANTAR xi

DAFTAR ISI xiv

DAFTAR TABEL xvii

DAFTAR GAMBAR xix

DAFTAR LAMPIRAN xx

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 10

C. Batasan Masalah 10

D. Rumusan Masalah 10

E. Tujuan Penelitian 10

F. Manfaat Penelitian 11

G. Definisi Operasional 11

BAB II LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika 15

B. Model Pembelajaran *Cooperative Learning* 18

C. Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division* 28

D. Kemampuan Berpikir Kritis 36

E. Penelitian Yang Relevan 45

F. Pembelajaran Konvensional 46

G. Perbandingan Pembelajaran STAD dengan Konvensional 52

H. Kerangka Konseptual 53

I. Hipotesis 55

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Rancangan Penelitian 56

B. Populasi Dan Sampel 57

C. Variabel Dan Data Penelitian 66

D. Prosedur Penelitian 67

E. Instrumen Penelitian 72

F. Teknik Analisis Data Hasil Belajar Siswa 80

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa 89

B. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa 93

C. Pembahasan 95

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 107

B. Saran 107

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel **Hal**

1.1 Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMAN I IV Koto 7

2.1. Pengelompokan Heterogen Berdasarkan Kemampuan Akademik 21

2.2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif 26

2.3. Penghitungan Perkembangan Skor Individu 30

2.4. Penghitungan Perkembangan Skor Kelompok 31

2.5. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 43

2.6. Perbandingan Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe STAD dengan Pembelajaran Konvensional 52

3.1. Rancangan Penelitian 56

3.2. Data Jumlah Siswa Kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017 57

3.3. Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi 59

3.4. Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *MINITAB* 60

3.5. Data Hasil Belajar Kelas Populasi 63

3.6. Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 64

3.7. Skenario Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kontrol 69

3.8. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ... 73

3.9. Hasil Validasi Tes Soal Uji Coba 76

3.10. Kriteria Realibilitas Tes 77

3.11. Tingkat Kesukaran 79

3.12. Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba 80

3.13. Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan berpikir kritis kelas sampel dengan *Liliiefors* 81

3.14. Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan berpikir kritis kelas sampel dengan *Software Minitab* 82

4.1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis..... 89

4.2. Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menulis yang Diketahui dan yang Ditanyakan.....90

4.3. Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menentukan Model Matematiaka..... 91

4.4. Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menentukan Solusi dari Pertanyaan 92

4.5. Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Menentukan Kesimpulan……..92

4.6. Rata-rata Skor Tes Akhir Kemampuan Berpikir Krtis Matematis Siswa..93

4.7. Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikii Krtis Matematis Kelas Sampel……93

4.8. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel…….94

4.9. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Sampel …….94

DAFTAR GAMBAR

Gambar Hal.

1.1 Hasil jawaban siswa.....8

2.1 Skema Kerangka Konseptual Penelitian 54

4.1 Contoh jawaban siswa soal nomor 1.a.....98

4.2 Contoh jawaban siswa soal nomor 1.b 100

4.3 Contoh jawaban siswa soal nomor 1.c.....103

4.4 Contoh jawaban siswa soal nomor 1.d 104

DAFTAR LAMPIRAN

Hal.

LAMPIRAN I	Daftar Nilai Ulangan Harian Matematika Siswa.....	109
LAMPIRAN II	Uji Normalitas Populasi dengan Uji *Lilliefors*	110
LAMPIRAN III	Uji Normalitas Populasi dengan *Software MINITAB.*	122
LAMPIRAN IV	Uji Homogenitas Populasi dengan Uji *Bartlett*	125
LAMPIRAN V	Uji Homogenitas Populasi dengan *Software MINITAB*	127
LAMPIRAN VI	Uji Kesamaan Rata-rata Populasi	128
LAMPIRAN VII	Uji Kesamaan Rata-rata Populasi dengan *Software MINITAB*	130
LAMPIRAN VIII	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	131
LAMPIRAN IX	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	166
LAMPIRAN X	Lembar Kerja Siswa (LKS)	197
LAMPIRAN XI	Perkembangan Individu dan Penghargaan Kelompok	203
LAMPIRAN XII	Kisi-kisi Soal Uji Coba	214
LAMPIRAN XIII	Soal Uji Coba	215
LAMPIRAN XIV	Kunci Jawaban Soal Uji Coba	217
LAMPIRAN XV	Validitas Soal Uji Coba.	221
LAMPIRAN XVI	Perhitungan Reliabelitas Uji Coba.	223

LAMPIRAN XVII Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba. 225
LAMPIRAN XVIII Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba. 226
LAMPIRAN XIX Analisis Soal Uji Coba. 227
LAMPIRAN XX Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis. 228
LAMPIRAN XXI Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis..... 230
LAMPIRAN XXII Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis 234
LAMPIRAN XXIII Hasil Jawaban Tes Akhrir Siswa Kelas Eksperimen Per Indikator Kemampuan Berpikir Kritis 236
LAMPIRAN XXIV Hasil Jawaban Tes Akhrir Siswa Kelas Kontrol Per Indikator Kemampuan Berpikir Kritis 237
LAMPIRAN XXV Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 238
LAMPIRAN XXVI Uji Normalitas Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors* 239
LAMPIRAN XXVII Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software MINITAB* 243
LAMPIRAN XXVIII Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan Uji *Bartlett* . 244
LAMPIRAN XXIX Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan *Software MINITAB* 246
LAMPIRAN XXX Uji Hipotesis 247
LAMPIRAN XXXI Uji Hipotesis dengan *Software MINITAB* 249
LAMPIRAN XXXII Daftar Nilai Kritis L untuk Uji *Lilliefors.* 250
LAMPIRAN XXXIII Daftar Distribusi Chi-Kuadrat 251

LAMPIRAN XXXIV Nilai Kritik Sebaran F 252
LAMPIRAN XXXV Koefisien Korelasi Product Moment. 254
LAMPIRAN XXXVI Nilai Kritik Sebaran t 255
LAMPIRAN XXXVII Validasi RPP Eksperimen 256
LAMPIRAN XXXVIII Validasi RPP Kontrol. 260
LAMPIRAN XXXIX Validasi LKS. 264
LAMPIRAN XXXX Validasi Soal Tes KBKM 268
LAMPIRAN XXXXI Kisi Kisi Soal Tes KBKM 272
LAMPIRAN XXXXII Dokumentasi 276
LAMPIRAN XXXXIII Bukti Telah Melaksanakan Penelitian 279
LAMPIRAN XXXXIV Bukti SK Pembimbing. 280
LAMPIRAN XXXXV Riwayat Hidup 281

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Sebagaimana firman Allah di dalam Al-Quran surat An-Nisa' ayat: 11 yang berbunyi:[1]

يُوصِيكُمُ ٱللَّهُ فِيٓ أَوۡلَٰدِكُمۡۖ لِلذَّكَرِ مِثۡلُ حَظِّ ٱلۡأُنثَيَيۡنِۚ فَإِن كُنَّ نِسَآءٗ فَوۡقَ ٱثۡنَتَيۡنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَۖ وَإِن كَانَتۡ وَٰحِدَةٗ فَلَهَا ٱلنِّصۡفُۚ وَلِأَبَوَيۡهِ لِكُلِّ وَٰحِدٖ مِّنۡهُمَا ٱلسُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِن كَانَ لَهُۥ وَلَدٞۚ فَإِن لَّمۡ يَكُن لَّهُۥ وَلَدٞ وَوَرِثَهُۥٓ أَبَوَاهُ فَلِأُمِّهِ ٱلثُّلُثُۚ فَإِن كَانَ لَهُۥٓ إِخۡوَةٞ فَلِأُمِّهِ ٱلسُّدُسُۚ مِنۢ بَعۡدِ وَصِيَّةٖ يُوصِي بِهَآ أَوۡ دَيۡنٍۗ ءَابَآؤُكُمۡ وَأَبۡنَآؤُكُمۡ لَا تَدۡرُونَ أَيُّهُمۡ أَقۡرَبُ لَكُمۡ نَفۡعٗاۚ فَرِيضَةٗ مِّنَ ٱللَّهِۗ إِنَّ ٱللَّهَ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمٗا ١١

Artinya: *Allah mensyariatkan (mewajibkan) kepadamu tentang (pembagian warisan untuk) anak-anakmu, (yaitu) bagian seorang anak laki-laki sama dengan bagian dua orang perempuan. Dan jika anak itu semuanya perempuan yang jumlahnya lebih dari dua, maka bagian mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan. Jika dia (anak perempuan) itu seorang saja, maka dia memproleh setengah (harta yang ditinggalkan). Dan untuk kedua ibu bapak, bagian masing-masing seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika dia (yang meninggal) mempunyai anak. Jika dia (yang meninggal) tidak mempunyai anak dan dia diwarisi oleh kedua ibu bapaknya (saja), maka ibunya mendapat sepertiga. Jika dia (yang meninggal) mempunyai beberapa saudara, maka ibunya mendapat seperenam. (Pembagian-pembagian tersebut di atas) setelah (dipenhi) wasiat yang dibuatnya atau (dan setelah dibayar) hutangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih banyak manfaatnya bagimu. Ini adalah ketetapan Allah. Sungguh, Allah maha mengetahui, maha bijaksana*.

[1]Kementrian Urusan Agama Islam, *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Jakarta: Mujamma', 1990), h. 116-117

Surat An Nisa ayat 11 di atas menjelaskan tentang pembagian harta warisan menurut aturan yang disyariatkan oleh agama Islam. Berdasarkan ayat tersebut, pembagian harta warisan terdiri dari bagian-bagian untuk ahli waris baik untuk istri, ibu-bapak, anak, maupun saudara-saudara si pewaris. Dalam hal ini terlihat jelas manfaat matematika dalam kehidupan manusia, yaitu aplikasi dari materi pecahan yang sudah diperkenalkan di sekolah dasar.

Matematika dapat memajukan daya pikir serta analisa manusia. Banyak permasalahan dan kegiatan dalam hidup ini yang harus diselesaikan dengan menggunakan ilmu matematika seperti menghitung, mengukur, dan lain-lain. Peran matematika dewasa ini semakin penting, karena banyaknya informasi yang disampaikan orang dalam bahasa matematika seperti: tabel, grafik, diagram, persamaan dan lain-lain.

Salah satu peranan matematika dalam tujuan umum pendidikan matematika adalah untuk mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan atau tantangan-tantangan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang[2]. Persiapan-persiapan itu dapat dilakukan melalui latihan membuat kesimpulan dan keputusan atas dasar pemikiran logis, kritis, jujur, efektif dan efisien. Di samping itu, siswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan cara berpikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan lain yang penekanannya pada penataan nalar dan pembentukan sikap percaya diri siswa serta keterampilan dalam penerapan matematika

[2]Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 56

Melihat begitu pentingnya peranan matematika, maka matematika perlu diajarkan kepada semua siswa di setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Upaya membantu siswa untuk mengkontruksi konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses interaksi sehingga konsep dan prinsip itu dibentuk kembali disebut dengan pembelajaran matematika. Selain itu, juga disebutkan bahwa pembelajaran matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu pengertian-pengertian tertentu[3].

Menurut Garis-garis Besar Program dan Pengajaran (GBPP) matematika, tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, yaitu:

a. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atau dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.
b. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.[4]

Selain itu, juga terdapat Permendiknas No. 23 tahun 2006 yang menyatakan bahwa standar kompetensi lulusan matematika SMA/MA adalah memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mempunyai kemampuan bekerjasama[5]. Dari hal tersebut, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang perlu dimiliki oleh siswa.

---

[3]Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2004), h. 55

[4]Erman Suherman, *Strategi...* h. 56

[5]Muhaimin, dkk, *Pengembangan Model KTSP pada Sekolah dan Madrasah*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), h. 273

Berpikir kritis sebagai salah satu keterampilan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika sebagai proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran, dan komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan dalam mengatasi masalah[6]. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan oleh siswa untuk memperoleh keberhasilan dalam mempelajari matematika. Karena matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendasarkan objek kajiannya pada aktivitas rasio.

Al-Quran juga sangat memperhatikan kegiatan berpikir manusia, terutama berpikir kritis. Al-Quran mengarahkan akal manusia untuk mempergunakan kaedah yang lengkap dalam mencari hakikat. Diantara ayat yang menuntun manusia untuk berpikir kritis adalalah sebagaimana firman Allah di dalam Al-Quran surat Al- Ghasyiyah' ayat: 17-20 yang berbunyi:[7]

أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى ٱلْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى ٱلْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾

Artinya: *maka tidakkah mereka memperhatikan unta, bagaimana diciptakan?. Dan langit, bagaimana ditinggikan?. Dan gunung-gnung bagaimana ditegakkan?. Dan bumi bagaimana dihamparkan?*

Ayat ini menyuruh manusia supaya memperhatikan kejadian unta, karena kejadiannya sangat ajaib. Ia bisa berjalan dipadang sahara siang dan malam, meskipun disana kekurangan makanan dan air. Ayat ini menyuruh kita, supaya mempelajari ilmu hewan. Orang-orang yang mempelajari ilmu

---

[6] Kajian *Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di SMP,* (Yogyakarta: PPPPMTK, tt), h. 11

[7] Kementrian Urusan Agama Islam, *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Bandung : Al-Hikmah', 2008), h. 592.

itu dapatlah mengetahui rahasia keajaiban unta itu. Begitu juga hendaklah manusia memperhatikan bagaimana ketinggian langit (matahari, bulan, bintang-bintang beredar). Semuanya itu tidak jatuh kebumi ini. Menurut pendapat ahli Falak, bahwa sebabnya, ialah karena kekuatan tarik menarik sesamanya, sehingga semuanya itu terletak diawang-awang dengan tidak ada tiangnya. Ayat ini menyuruh, supaya kita mempelajari ilmu Falak. Ayat ini juga menyuruh manusia hendaklah perhatikan bagaimana keadaan gunung-gunung yang terdiri dimuka bumi ini, sebagai pancung, dan bagaimana kedataran bumi, menurut pemandaangan kita, semua itu harus kita pikirkan.[8]

Tafsiran ayat di atas secara tersirat menyuruh manusia untuk berpikir secara kritis tentang ciptaan Allah SWT di langit maupun di bumi.. Berdasarkan hasil observasi penulis yang telah dilakukan 25 Juli 2016 di SMAN I IV Koto dalam proses pembelajaran, menunjukkan proses pembelajaran belum berorientasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga siswa kurang dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa kesulitan menganalisis informasi yang ada, cenderung menerima apa adanya informasi yang disampaikan maupun yang tertulis dalam buku, dan pasif dalam mengajukan pertanyaan maupun menjawab pertanyaan dari permasalahan yang diajukan guru, serta mengemukakan ide ataupun gagasan penyelesaian masalah. Masalah lainnya yaitu pada waktu proses belajar mengajar pembelajaran masih berpusat guru, siswa hanya menerima saja apa yang diajarkan guru tanpa berpikir lebih

[8]Mahmud Yunus, *Tafsir Qur'an Karim,* (Jakarta: PT Hidakarya Agung Jakarta, 2000), h. 88-89

dahulu dan menanyakannya apa yang tidak dipahaminya. Pembelajaran seperti ini mengakibatkan siswa kurang menguasai materi yang dijelaskan guru. Waktu guru memberikan beberapa contoh soal, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan latihan dan saat diberikan kesempatan untuk bertanya, siswa tidak ada yang bertanya. Aktivitas ini mengakibatkan anak tidak terbiasa untuk berpikir kritis dan tidak memberi ruang kepada siswa untuk aktif dan berkembang.

Permasalahan lain yang terlihat adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Pada saat siswa menyelesaikan soal, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sehingga siswa sering meminta guru untuk mencontohkan cara menyelesaikannya. Siswa tidak mampu mengidentifikasi soal dan rumusan pertanyaan. Hal ini terlihat saat diberikan soal yang sedikit berbeda dengan contoh soal, siswa akan langsung kesulitan dalam mengerjakannya dan bahkan ada yang tidak mengerjakan soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal.

Berikut ini adalah nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan nilai ulangan harian siswa. Dari enam soal yang ada, dua soal yang termasuk kedalam soal kemampuan berpikir kritis matematis. Dua soal tersebut diambil dari guru yang mengajar bidang studi Matematika, dengan kriteria soal kemampuan berpikir kritis matematis.

Tabel 1.1 Nilai Kemampuan Berpikir Kritis matematis Siswa Kelas X SMAN 1 IV Koto

NO	Kelas	Jumlah			Persentase	
		Siswa	< 50	≥ 50	< 50	≥ 50
1	X_1	22	14	8	63,6 %	36,4 %
2	X_2	24	17	7	70,8 %	29,2 %
3	X_3	23	15	8	65,2 %	34,8 %
4	X_4	24	15	9	62,5 %	37,5 %
5	X_5	22	17	5	77,3 %	22,7 %
6	X_6	22	18	4	81,8 %	18,2 %

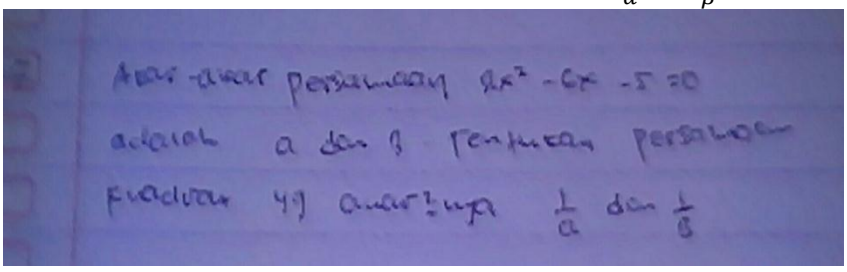
Sumber: Guru bidang studi matematika kelas X

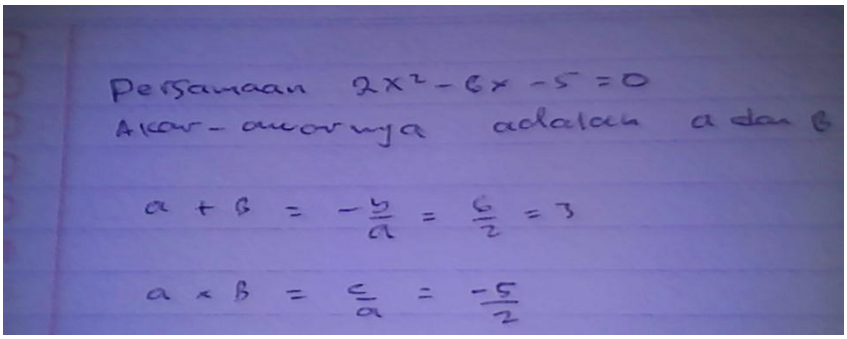
Berdasarkan Tabel 1.1 di atas terlihat bahwa masih banyak siswa yang memperoleh nilai kritis matematis di bawah 50. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berikut ini adalah salah satu jawaban siswa yang rata-rata siswa sulit untuk menyelesaikannya.

Gambar 1.1 : Hasil jawaban Siswa

Akar-akar Persamaan kuadrat $2x^2 - 6x - 5 = 0$ adalah α dan β. Tentukan persamaan kuadrat yang akar-akarnya $\frac{1}{\alpha}$ dan $\frac{1}{\beta}$.





Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas X SMAN 1 IV Koto

Berdasarkan gambar 1.1 di atas, siswa masih belum bisa untuk menyelesaikannya. Hal ini menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Dimana siswa belum menguasai indikator kemampuan berpikir kritis matematis dimana indikatornya yang pertama siswa mampu menginterpretasi dari soal yang diberikan yaitu siswa mampu menulis yang diketahui dan yang ditanyakan secara lengkap, yang kedua siswa mampu menganalisis dari soal yang diberikan yaitu siswa mampu untuk menganalisis soal dengan membuat model matematika, yang ketiga siswa mengevaluasi yaitu siswa mampu memberikan penyelesaian yang tepat dalam penyelesaian soal dan yang keempat siswa dapat menarik kesimpulan dari soal yang diberikan dengan tepat. Berdasarkan soal di atas siswa belum mampu melakukan penyelesaian yang tepat dalam menyelesaikan soal. Indikator yang pertama siswa sudah mampu tapi kurang lengkap, siswa hanya membuat yang diketahui tanpa membuat yang ditanyakan. Indikator yang kedua siswa sudah mampu. Indikator yang ketiga dan ke empat rata-rata siswa belum mampu untuk menyelesaiakannya. Untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa tersebut, perlu dilakukan perbaikan model pembelajaran dalam proses pembelajaran. Syaran mengemukakan siswa yang belajar menggunakan metode *cooperative learning* akan memiliki motivasi yang tinggi karena didorong dan didukung dari rekan sebaya. *Cooperartive learning* juga menghasilkan peningkatan kemampuan akademik, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, membentuk hubungan persahabatan, menimba berbagai informasi, belajar menggunakan

sopan santun, meningkatkan motivasi siswa, memperbaiki sikap terhadap sekolah dan belajar mengurangi tingkah laku yang kurang baik, serta membantu siswa dalam menghargai pokok pikiran orang lain[9]. Elyana mengemukakan bahwa *Student Team Achievement Division* merupakan tipe pembelajaran yang berguna untuk menumbuhkan kemampuan kerja sama, kemampuan untuk membantu teman serta kemampuan berpikir kritis[10].

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian, yaitu **Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X SMAN 1 IV Koto TP. 2016/2017.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan pokok, yaitu:

1. Pembelajaran masih berpusat pada guru
2. Kurangnya aktivitas siswa dalam belajar matematika
3. Siswa belum menampakkan kemampuan berpikir kritis matematis

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, maka masalah yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi pada "Pengaruh model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team*

---

[9]Isjoni, *cooperative learning* Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok, (Bandung: Alfabeta), h. 23-24

[10]*Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Genesha Jurusan PGSD Vol:2 No:1 Tahun: 2014 (di download dari internet 16 mei 2016).*

achievement division terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN 1 IV Koto.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah " Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN 1 IV Koto TP. 2016/2017. "?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah " Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN 1 IV Koto TP. 2016/2017 ".

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk :

1. Bagi kepala sekolah

   Memberikan sumbangan pemikiran alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika di sekolah.

2. Bagi guru

   Sebagai bahan pertimbangan dan masukan untuk mencoba menerapkan model pembelajaran tipe *student team achievement division* dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan mutu proses pembelajaran matematika.

3. Bagi peneliti

   a. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1)

   b. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti sebagai calon guru matematika nantinya, agar dapat menggunakan dan mengembangkan teori ini.

4. Bagi peneliti lain

   Sebagai bahan pertimbangan dan sumbangan pemikiran bagi peneliti yang lain.

G. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa istilah yang perlu diberi batasan pengertiannya agar tidak menimbulkan makna ganda. Adapun istilah- istilah yang dimaksud, yaitu sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah yang diberikan melalui model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Model pembelajaran *cooperative learning*

   Model pembelajaran adalah pedoman berupa program atau petunjuk strategi mengajar yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan *cooperative learning* adalah kegiatan belajar siswa yang dilakukan secara berkelompok.

3. *Student Team Achievement Division*

Student Teams Achievement Division adalah kelompok belajar beranggotakan empat atau lima orang siswa yang merupakan campuran dari kemampuan akademik yang berbeda, sehingga dalam setiap kelompok terdapat siswa yang berprestasi tinggi, sedang , dan rendah atau variasi jenis kelamin, kelompok ras dan etnis, atau kelompok sosial lainnya. Guru lebih dahulu menyajikan materi baru dalam kelas, kemudian anggota team mempelajari dan berlatih untuk materi tersebut dalam kelompok mereka yang biasanya bekerja berpasangan. Mereka melengkapi lembar kerja, bertanya satu sama lain, membahas masalah dan mengerjakan latihan. Tugas-tugas mereka itu harus dikuasai oleh setiap anggota kelompok. Pada akhirnya guru memberikan kuis yang harus dikerjakan siswa secara individu

4. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cenderung menggunakan strategi pembelajaran ekspositori, dengan langkah-langkah guru menyampaikan konsep dari materi, selanjutnya siswa diberikan contoh soal, kemudian diminta untuk mengerjakan latihan untuk mengecek pemahaman siswa.

5. Kemampuan berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman,

refleksi, pemikiran, dan komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan dalam mengatasi masalah[11]. Jadi kemampuan berpikir kritis yang dilihat adalah kemampuan mengaplikasikan konsep, menganalisa suatu permasalahan, serta mengevaluasi suatu pernyataan.

6. Kemampuan Berpikir kritis matematis

Berpikir kritis matematis adalah kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif, untuk menggeneralisasikan, membuktikan, atau mengevaluasi situasi matematis yang kurang dikenal dalam cara yang reflektif.[12]

[11] *Kajian Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di SMP,...,* h. 11

[12] Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.html, (di akses di internet 25 Januari 2017)

BAB II
LANDASAN TEORITIS

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Belajar

Menurut Thursan Hakim yang dikutip oleh Pupuh F dan M. Sobry Sutikno, belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku.[13] Menurut Sardiman, belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan, misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. [14] Sedangkan Slameto mengemukakan "Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya".[15]

2. Pembelajaran Matematika

Menurut Rusman, pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. [16] Sedangkan Trianto berpendapat bahwa dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran

---

[13]Pupuh F dan M. Sobry S, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2007), h. 4

[14]Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001), h. 20

[15] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1995), h. 2

[16]Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h. 134

hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.[17] Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan.[18]

Berdasarkan uraian di atas, maka pembelajaran merupakan interaksi atau proses komunikasi dua arah antara guru dan siswa yang terarah demi tercapainya tujuan belajar yang diharapkan. Belajar dan pembelajaran adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Karena, peristiwa belajar yang diiringi dengan proses pembelajaran akan lebih terarah daripada belajar yang hanya didasarkan kepada pengalaman.

James dalam kamus matematikanya yang dikutip oleh Suherman mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya.[19] Kemudian Klien dalam Suherman mengatakan, bahwa matematika bukanlah pengetahuaan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.[20]

---

[17]Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2009), h. 17

[18]E. Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), h. 9

[19]E. Suherman, dkk, ... , h. 18

[20]E. Suherman, dkk, ... , h. 19

Jadi, matematika merupakan ilmu tentang logika yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang dapat membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah mengacu kepada tujuan pendidikan nasional yang telah dirumuskan dalam Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN), yaitu:

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.[21]

Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan interaksi atau proses komunikasi dua arah antara guru dan siswa tentang matematika, yang terarah demi tercapainya tujuan belajar matematika yang diharapkan. Jadi, siswa diberikan peluang untuk berusaha dan memahami dalam mencari pengalaman tentang matematika secara mendalam dan terstruktur.

B. Model Pembelajaran *Cooperative Learning*

1. Pengertian Model Pembelajaran

[21]E. Suherman, dkk, ... , h. 56

Secara *kaffah* model dimaknakan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan sesuatu hal. [22] Sedangkan pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran.[23]

Menurut Soekamto, dkk yang dikutip oleh Trianto, maksud dari model pembelajaran adalah:

"Kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar."[24]

Sedangkan menurut Rusman, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.[25] Selain itu menurut Arends yang dikutip oleh Trianto juga mengemukakan istilah model pengajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya dan sistem pengelolaannya.[26]

---

[22]Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, ...* , h.21
[23]Rusman, *Model-model Pembelajaran, ...* , h. 134
[24]Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, ...* , h.22
[25]Rusman, *Model-model Pembelajaran, ...* , h. 144
[26]Rusman, *Model-model Pembelajaran, ...* , h. 144

Menurut Kardi dan Nur dalam Trianto, istilah model pembelajaran memiliki makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran memiliki empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut adalah:

1. Rasional teoritis logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai); Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan
3. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Jadi, dari uraian di atas maka dapat disimpulkan model pembelajaran merupakan suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran atau bahan-bahan pembelajaran. Sehingga, dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran dan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Pengertian Pembelajaran *Cooperative Learning*

Usaha-usaha guru dalam membelajarkan siswa merupakan bagian yang sangat penting dalam mencapai keberhasilan tujuan pembelajaran yang sudah direncanakan. Oleh karena itu, pemilihan berbagai metode, strategi, pendekatan, serta teknik pembelajaran merupakan suatu hal yang utama.

Menurut Eggen dan Kauchak dalam Hosnan, model pembelajaran adalah pedoman berupa program atau petunjuk strategi mengajar yang

dirancang untuk suatu pembelajaran[27]. Pedoman itu memuat tanggung jawab guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran.

Cooperative learning merupakan kegiatan belajar siswa yang dilakukan dengan cara berkelompok. Model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan[28].

Cooperative learning adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri atas 4 sampai 8 orang, dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen[29]. Dalam model ini siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu mereka belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Berkenaan dengan pengelompokkan siswa dapat ditentukan berdasarkan atas: (1) minat dan bakat siswa, (2) latar belakang kemampuan siswa, (3) perpaduan antara minat dan bakat siswa dan latar kemampuan siswa[30].

Berdasarkan pengertian pembelajaran kooperatif yang telah dibahas sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dalam bentuk kelompok-kelompok kecil yang anggotanya terdiri atas 4-8 orang yang dibagi secara heterogen.

---

[27]M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 234

[28]Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2012), h. 203

[29]M. Hosnan, … h. 235

[30]Rusman,…, h.204

Pembelajaran kooperatif mengutamakan kerjasama antar anggota kelompok dalam menyelesaikan masalah dan mencapai tujuan secara bersama.

3. Pengelompokan dalam Pembelajaran Kooperatif

Pengelompokan heterogenitas (keanekaragaman) merupakan ciri-ciri yang menonjol dalam metode pembelajaran *Cooperative Learning*. Kelompok heterogenitas bisa dibentuk dengan memperhatikan keanekaragaman gender, latar belakang agama sosio-ekonomi dan etnik, serta kemampuan akademis. Dalam hal kemampuan akademis, kelompok pembelajaran *Cooperative Learning* biasanya terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu lainnya dari kelompok kemampuan akademis kurang[31].

Berikut ini disajikan langkah-langkah pembentukan kelompok berdasarkan prestasi akademis matematika siswa.

Tabel 2.1 Pengelompokan Heterogen Berdasarkan Kemampuan Akademik[32]

Langkah 1 Mengurutkan siswa berdasarkan kemampuan akademik	Langkah II Membentuk kelompok pertama	Langkah III Membentuk kelompok selanjutnya
1. Ana 2. David 3. Dst 4. – 5. – 6. – 7. – 8. –	1. Ana 2. David 3. Dst 4. – 5. – Citra Ana 6. – 7. – 8. – Dian Rini	1. Ana 2. David 3. Dst 4. – 5. – Yusuf David 6. – 7. – 8. – Dian Basuki

[31]Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: PT Grasindo Anggota IKAPI, 2002), h.41

[32]Anita Lie,…, h. 42

9. –	9. –	9. –
10. –	10. –	10. –
11. Yusuf	11. Yusuf	11. Yusuf
12. Citra	12. Citra	12. Citra
13. Rini	13. Rini	13. Rini
14. Basuki	14. Basuki	14. Basuki
15. Dea	15. Dea	15. Dea
16. –	16. –	16. –
17. –	17. –	17. –
18. –	18. –	18. –
19. –	19. –	19. –
20. –	20. –	20. –
21. –	21. –	21. –
22. –	22. –	22. –
23. –	23. –	23. –
24. Slamet	24. Slamet	24. Slamet
25. Dian	25. Dian	25. Dian

Berdasarkan Tabel 2.1 di atas terlihat bahwa siswa diurutkan dari tingkat kemampuan rendah sampai tingkat kemampuan tertinggi. Pembentukan kelompok 1 dapat dilakukan dengan mengambil siswa dari siswa urut nomor 1 (kemampuan rendah), siswa nomor 25 (kemampuan tinggi), siswa nomor 12 dan 13 (kemampuan sedang). Untuk kelompok II diambil dengan menempatkan siswa dari urut nomor 2, nomor 24, nomor 11 dan nomor 14. Sedangkan untuk kelompok selanjutnya juga dilakukan proses yang sama (mengambil siswa dari urutan kemampuan rendah berikutnya, siswa kemampuan tinggi berikutnya, dan dua siswa berkemampuan sedang berikutnya).

4. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif berbeda dengan strategi pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan pada proses kerja sama dalam kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian

penguasaan materi pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama inilah yang menjadi ciri khas dari pembelajaran kooperatif.

Karakteristik atau ciri-ciri pembelajaran kooperatif dapat dijelaskan sebagai berikut[33]:

a. Pembelajaran secara tim

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara tim.Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu membuat setiap siswa belajar. Setiap anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Didasarkan pada manajemen kooperatif

Manajemen mempunyai tiga fungsi, yaitu: (1) Fungsi manajemen sebagai perencanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan sesuai dengan perencanaan, dan langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukaan. (2) Fungsi manajemen sebagai organisasi, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan dengan efektif. (3) Fungsi manajemen sebagai kontrol, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui tes maupun nontes.

c. Kemauan untuk bekerja sama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok, oleh karenanya prinsip kebersamaan

[33]Rusman,…, h. 207-208

atau kerja sama perlu ditekankan dalam pembelajaran kooperatif. Tanpa kerja sama yang baik, pembelajaran kooperatif tidak akan mencapai hasil yang optimal.

d. Keterampilan bekerja sama

Kemampuan bekerja sama itu dipraktikkan melalui aktivitas dalam kegiatan pembelajaran secara berkelompok. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Teori yang melandasi pembelajaran kooperatif ini adalah teori *konstruktivisme*. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. [34] Banyak alasan yang membuat pembelajaran kooperatif digunakan dalam sistem pendidikan Slavin mengemukakan dua alasan, pertama, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan pencapaian prestasi belajar siswa, dapat mengembangkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain serta dapat menigkatkan harga diri. Kedua, pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, menyelesaikan

[34] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), h. 56

masalah dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan pengetahuan dengan keterampilan mereka[35].

Daud dan Suharjana juga mengemukakan pembelajaran kooperatif berbasis pada kontruktivisme, pembelajarannya berpusat pada siswa *(student centered)* dan guru lebih berperan sebagai fasilitator. Selain itu, pembelajaran kooperatif unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit dan sangat berguna untuk membantu siswa menumbuhkan kemampuan kerja sama, berpikir kritis, dan kemampuan komunikasi[36]. Ismail dan Isjoni mengemukakan pembelajaran kooperatif juga menghasilkan peningkatan kemampuan akademik, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan motivasi siswa, memperbaiki sifat belajar, dan membantu siswa menghargai pokok pikiran orang lain. Suherman juga mengemukakan model pembelajaran kooperatif ini juga telah terbukti dapat meningkatkan berpikir kritis serta meningkatkan kemampuan siswa[37].

Terdapat 6 (enam) fase langkah model pembelajaran kooperatif, dijelaskan pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif[38]

Fase-Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1: *Present goals and set* Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar

[35]Slavin, *Cooperative learning: teori, riset, and praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2009), h. 4-5

[36]Daud, A., & Suharjana, *Modul matematika SMP program bermutu Kajian kritis dalam pembelajaran matematika di SMP*, (Yogyakarta. PPPPTK Matematik), h. 51

[37]Isjoni & Ismail, *Model-model pembelajaran mutakhir*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h. 157

[38] Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2009), h. 65

didik	
Fase 2: *Present information* Menyajikan informasi.	mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal.
Fase 3: *Organize students into learning teams* Mengorganisasi peserta didik ke dalam tim-tim belajar.	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4: *Assist team work and study* Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
Fase 5: *Test on the materials* Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6: *Provide recognition* Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok.

5. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Menurut Roger dan David Johnson dalam Rusman, ada lima unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), yaitu sebagai berikut[39]:

a. Prinsip ketergantungan positif (*positive interdependence*), yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok. Oleh karena itu, semua anggota kelompok dalam kelompok akan merasakan saling ketergantungan.

b. Tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok mempunyai

[39]Rusman,…, h. 212

tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut.

c. Interaksi tatap muka (*face to face promotion interaction*), yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.

d. Partisipasi dan komunikasi (*participation and communication*), yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.

e. Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.

C. Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division*[40]

1. Pengertian Model Pembelajaran *Coperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division*

Slavin menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif dengan model *student team achievement division*, siswa ditempatkan dalam kelompok belajar beranggotakan empat atau lima orang siswa yang merupakan campuran dari kemampuan akademik yang berbeda, sehingga dalam setiap kelompok, terdapat siswa yang berprestasi tinggi, sedang, dan rendah atau variasi jenis kelamin, kelompok ras dan etnis, atau kelompok sosial lainnya. Guru lebih dahulu menyajikan materi baru dalam kelas, kemudian anggota

[40]Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Padang: Universitas Negeri Padang), h. 50-51

team mempelajari dan berlatih untuk materi tersebut dalam kelompok mereka yang biasanya bekerja berpasangan. Mereka melengkapi lembar kerja, bertanya satu sama lain, membahas masalah dan mengerjakan latihan. Tugas-tugas mereka itu harus dikuasai oleh setiap anggota kelompok. Pada akhirnya guru memberikan kuis yang harus dikerjakan siswa secara individu.

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Coperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division*

Menurut Slavin langkah-langkah pembelajaran kooperatif model *student team achievement division* adalah sebagai berikut[41]

a. Penyampaian tujuan dan motivasi

   Menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.

b. Pembagian kelompok

   Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 siswa yang memprioritaskan heterogenitas (keragaman) kelas dalam prestasi akademik, gender/jenis kelamin, ras atau etnik.

c. Presentasi dari guru

   Guru menyampaikan materi pelajaran dengan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan tersebut serta pentingnya pokok bahasan tersebut dipelajari. Guru memberi motivasi siswa agar dapat belajar dengan aktif dan kreatif.

[41]Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada), h. 215-217

Dijelaskan juga tentang keterampilan dan kemampuan yang diharapkan dikuasai siswa, tugas dan pekerjaan yang harus dilakukan serta cara-cara mengerjakannya.

d. Kegiatan belajar dalam tim

Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Guru menyiapkan lembaran kerja sebagai pedoman bagi kerja kelompok, sehingga semua anggota menguasai dan masing-masing memberi kontribusi. Selama tim bekerja, guru melakukan pengamatan, memberikan bimbingan, dorongan dan bantuan bila diperlukan. Kerja tim ini merupakan ciri terpenting dari *student team achievement division.*

e. Kuis (Evaluasi)

Guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis tentang materi yang dipelajari dan juga melakukan penilaian terhadap presentasi hasil kerja masing-masing kelompok. Siswa diberikan kursi secara individual dan tidak dibenarkan bekerja sama. Ini dilakukan untuk menjamin agar siswa secara individu bertanggung jawab kepada diri sendiri dalam memahami lembar kerja tersebut. Guru menetapkan skor batas penguasaan untuk setiap soal, misalnya 60, 75, 84, dan seterusnya sesuai dengan tingkat kesulitan siswa.

f. Penghargaan presentasi tim

Setelah pelaksanaan kuis, guru memeriksa hasil kerja siswa dan diberikan angka dengan rentang 0-100. Selanjutnya pemberian penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Menghitung Skor Individu

Menurut Slavin untuk menghitung perkembangan skor individu dihitung sebagaimana dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.3 penghitungan perkembangan skor individu

No.	Nilai Tes	Skor Perkembangan
1	Lebih dari 10 poin dibawah skor dasar	0 poin
2	10 sampai 1 poin dibawah skor dasar	10 poin
3	Skor 0 sampai 10 poin di atas skor dasar	20 poin
4	Lebih dari 10 poin diatas skor dasar	30 poin
5	Pekerjaan sempurna (tanpa memperhatikan skor dasar)	30 poin

2. Menghitung Skor Kelompok

Skor kelompok dihitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlahkan semua skor perkembangan individu anggota kelompok dan membagi sejumlah anggota tersebut. Sesuai dengan rata-rata skor perkembangan kelompok, diproleh skor kelompok sebagaimana dalam tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.4 penghitungan perkembangan skor kelompok

No.	Rata-rata skor	Kualifikasi
1	$0 \leq N \leq 5$	-
2	$6 \leq N \leq 15$	Tim yang baik
3	$16 \leq N \leq 20$	Tim yang baik sekali

4	$21 \leq N \leq 30$	Tim yang istimewa

3. Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

   Setelah masing-masing kelompok atau tim memproleh predikat, guru memberikan hadiah atau penghargaan kepada masing kelompok sesuai dengan presentasinya (kriteria tertentu ditetapkan guru).

   Langkah-langkah pembelajaran *coperative learning* tipe *student team achievement division* dalam buku Nur Asma sebagai berikut:

   a. Penyajian kelas

      Tahap penyajian kelas ini menggunakan waktu sekitar 20-45 menit. Setiap pembelajaran dengan model ini, selalu dimulai dengan penyajian materi oleh guru. Sebelum menyajikan materi pelajaran, guru dapat memulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi untuk berkooperatif, menggali pengetahuan prasyarat dan sebagainya. Dalam penyajian kelas dapat digunakan model ceramah, tanya jawab, dan sebagainya, disesuaikan dengan isi bahan ajar dan kemampuan pembelajar.

   b. Kegiatan belajar kelompok

      Dalam setiap kegiatan belajar kelompok digunakan lembar kegiatan, lembar tugas, dan lembar kunci jawaban masing-masing dua lembar untuk setiap kelompok, dengan tujuan agar terjalin kerja sama di antara anggota kelompoknya. Lembar

kegiatan dan lembar tugas diserahkan pada saat kegiatan belajar kelompok, sedangkan kunci jawaban diserahkan setelah kegiatan kelompok selesai dilaksanakan. Setelah menyerahkan lembar kegiatan dan lembar tugas, guru menjelaskan tahapan dan fungsi belajar kelompok dari model STAD. Setiap siswa mendapat peran memimpin anggota-anggota dalam kelompoknya, dengan harapan bahwa setiap anggota kelompok termotivasi untuk memulai pembicaraan dalam diskusi. Pada awal pelaksanaan kegiatan kelompok dengan model STAD diperlukan adanya diskusi dengan siswa dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku di dalam kelompok kooperatif. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam pembelajar untuk menunjukkan tanggung jawab terhadap kelompoknya, misalnya (1) meyakinkan bahwa setiap anggota kelompoknya telah mempelajari materi, (2) tidak seorangpun menghentikan belajar sampai semua anggota menguasai materi, (3) meminta bantuan kepada setia anggota kelompoknya untuk menyelesaikan masalah sebelum menanyakan kepada pembelajar atau gurunya, (4) setiap anggota kelompok berbicara secara sopan satu sama lain, saling menghormati dan menghargai.

c. Pemeriksaan terhadap hasil kegiatan kelompok

Pemeriksaan terhadap hasil kegiatan kelompok dilakukan dengan mempersentasikan hasil kegiatan kelompok di depan kelas oleh wakil dari setiap kelompok. Pada tahap ini kegiatan

ini diharapkan terjadi interaksi antar anggota kelompok penyaji dengan anggota kelompok lain untuk melengkapi jawaban kelompok tersebut. kegiatan ini dilakukan secara bergantian, pada tahap ini memberi kunci jawaban dan setiap kelompok memeriksa sendiri hasil pekerjaannya serta memperbaiki jika masih terdapat kesalahan-kesalahan.

d. Siswa mengerjakan soal-soal tes secara individual

   Pada tahap ini setiap siswa harus memperhatikan kemampuannya dan menunjukkan apa yang diproleh pada kegiatan kelompok dengan cara menjawab soal tes sesuai dengan kemampuannya. Siswa dalam tahap ini tidak diperkenankan bekerjasama.

e. Pemeriksaan hasil tes

   Pemeriksaan hasil tes dilakukan oleh guru, membuat daftar skor peningkatan setiap individu, yang kemudian dimasukkan menjadi skor kelompok. Peningkatan rata-rata skor setiap individual merupakan sumbangan bagi kinerja pencapaian kelompok.

f. Penghargaan kelompok

   Pemberian penghargaan pada kelompok sesuai dengan skor rata-rata kelompok dengan kualifikasi super, hebat dan baik.

Langkah-langkah dalam pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* yang peneliti pakai adalah langkah-

langkah pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* menurut Slavin.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division*

1. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* adalah[42]:
   a. Arah pembelajaran akan lebih jelas karna pada tahap awal guru terlebih dahulu menjelaskan uraian materi yang dipelajari.
   b. Membuat suasana belajar lebih menyenangkan karena siswa dikelompokkan dalam kelompok yang heterogen. Jadi ia tidak mudah bosan sebab mendapat kawan atau teman baru dalam pembelajaran.
   c. Pembelajaran lebih terarah sebab guru terlebih dahulu menyajikan materi sebelum tugas kelompok dimulai.
   d. Dapat meningkatkan kerjasama di antara siswa, sebab pembelajarannya siswa diberikan siswa untuk berdiskusi dalam suatu kelompok.
   e. Dengan adanya pertanyaan model kuis akan dapat meningkatkan semangat siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.
2. Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* adalah[43]:
   a. Tidak mudah bagi guru menentukan kelompok heterogen.

[42]Istarani, *Model Pembelajrn Inovatif*, (Medan: Media Persada), h. 20
[43]Istarani, *Model Pembelajrn Inovatif*, (Medan: Media Persada), h. 21

b. Karena kelompok ini bersifat heterogen, maka ada ketidakcocokan diantara siswa dalam satu kelompok, sebab siswa yang lemah merasa minder ketika digabungkan dengan siswa yang kuat. Atau adanya siswa yang tidak merasa pas, jiika ia digabungkan dengan yang dianggap bertentangan dengannya.
c. Dalam diskusi adakalanya hanya dikerjakan oleh beberapa siswa saja, sementara yang lainnya hanya sekedar pelengkap saja.
d. Dalam evaluasi siswa seringkali mencontek dengan temannya sehingga tidak murni berdasarkan kemampuannya sendiri.

D. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir kritis

D E Porter dan Hernacki dalam buku Ali mengelompokkan cara berpikir ke dalam berpikir vertical, lateral, kritis, analitis, strategis, berpikir tentang hasil dan berpikir kreatif .[44] Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir dengan memberi alasan secara terorganisasi dan mengevaluasi kualitas suatu alasan secara sistematis serta memutuskan keyakinan.[45]

Menurut Robert Ennis dalam Buku Fisher berpikir kritis adalah "Pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan".[46]

---

[44] Ali Hamzah, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika,* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2014), h.38

[45] Husnidar, *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa,* (Banda Aceh: Jurnal Didaktik Matematika Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, Vol 1, No 1, ISSN: 2355-4185) , diakses pada 5 Maret 2016, h 73

[46] Fisher, *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar,* (Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, Terjemahan oleh Benyamin Hadinata, 2008), h.4

Selain itu dalam Jurnal Husnidar Ennis mengatakan berpikir kritis adalah:

> Suatu proses berpikir yang bertujuan untuk membuat keputusan yang rasional yang diarahkan untuk memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu. Dengan demikian berpikir kritis mempertimbangkan dan mengevaluasi informasi yang pada akhirnya memungkinkan siswa secara aktif membuat keputusan. Berpikir kritis dapat dikatakan sebagai bentuk kegiatan mental atau pikiran manusia yang aktif.[47]

Menurut Wijaya dalam Jurnal Husnidar berpikir kritis adalah:

> Suatu kegiatan atau proses menganalisis, menjelaskan, mengembangkan atau menyeleksi ide, mencakup mengkategorisasikan, membandingkan, melawankan, menguji argumentasi dan asumsi, menyelesaikan dan mengevaluasi kesimpulan induksi dan deduksi, menentukan prioritas dan membuat pilihan.[48]

Glazer dalam Jurnal Husnidar menyatakan bahwa berpikir kritis dalam matematika adalah "Kemampuan dan disposisi untuk melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan dan mengevaluasi situasi matematis". [49]

Menurut Fisher dan Scriven berpikir kritis adalah "Interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi, dan argumentasi".[50]

Menurut Isbandi berpikir kritis yaitu membuat keputusan atau pemilihan terhadap suatu keadaan.[51] Berpikir rasional dan kritis adalah

---

[47] Husnidar,,,,,, Hal: 73
[48] Husnidar,,,,,, Hal: 73-74
[49] Husnidar,,,,,, Hal: 74
[50]Fisher,..., h. 10

perwujudan perilaku belajar terutama yang bertalian dengan pemecahan masalah. Dalam hal berpikir kritis, siswa dituntut menggunakan strategi kognitif tertentu yang tepat untuk menguji keandalan gagasan pemecahan masalah dan mengatasi kesalahan atau kekurangan.[52]

Berdasarkan pengertian berpikir kritis menurut para ahli, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses dalam penggunaan keterampilan berpikir secara efektif untuk menentukan strategi dan taktik dalam memecahkan suatu masalah, membuktikan dan mengevaluasi secara mandiri.

Berpikir kritis secara umum dianggap sebagai proses kognitif, tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan. Suatu kegiatan untuk mencapai pengetahuan, dimana melalui kegiatan berpikir manusia dapat mengkaji benda-benda, gejala-gejala dan peristiwa sehingga diperoleh kesimpulan sebagai suatu pengetahuan. Berpikir kritis merupakan proses penggunaan keterampilan berpikir secara efektif untuk membantu seorang membuat, mengevaluasi, dan menggunakan keputusan tentang apa yang harus diyakini atau dikerjakan.[53]

2. Aktifitas dan Ciri-Ciri Berpikir Kritis

Berpikir kritis memiliki beberapa ciri-ciri atau kriteria dalam penilaiannya. Untuk mengetahui apakah seseorang tersebut telah berpikir secara kritis ataupun belum, sebenarnya hal tersebut sangatlah sulit untuk

---

[51] Isbandi Rukminto,…, h. 100
[52] Muhibbin Syah,…, h. 120
[53] Ali Hamzah,…, h. 38

diketahui karena berpikir kritis merupakan fenomena yang abstrak. Namun demikian, Fahrudin Faiz telah menyusun ciri-ciri orang yang berpikir kritis dalam hal pengetahuan, kemampuan, sikap, dan kebiasaan adalah sebagai berikut:

a. menggunakan fakta-fakta secara tepat dan jujur;
b. mengorganisasi pikiran dan mengungkapkannya dengan jelas, logis atau masuk akal;
c. membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dengan logika yang tidak valid;
d. mengidentifikasi kecukupan data;
e. menyangkal suatu argumen yang tidak relevan dan menyampaikan argument yang relevan;
f. mempertanyakan suatu pandangan dan mempertanyakan implikasi dari suatu pandangan;
g. menyadari bahwa fakta dan pemahaman seseorang selalu terbatas;
h. mengenali kemungkinan keliru dari suatu pendapat dan kemungkinan bias dalampendapat.[54]

Pendapat yang hampir serupa yang dijabarkan oleh Eti Nurhayati yaitu ciri-ciri orang yang mampu berpikir kritis adalah:

a. Memiliki perangkat pemikiran tertentu yang dipergunakan untuk mendekati gagasannya.
b. Memiliki motivasi kuat untuk mencari dan memecahkan masalah.
c. Bersikap skeptik yakni tidak mudah menerima ide atau gagasan kecuali ia dapat membuktikan kebenarannya.[55]

3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Berikut ini kemampuan berpikir kritis menurut Scriven dalam buku Fisher, yaitu:[56]

---

[54] Fahrudin Faiz, *Thinking Skill; Pengantar Menuju Berpikir Kritis,* (Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga,2012), h. 4

[55] Eti Nurhayati, *Psikologi Pendidikan Inovatif,* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), h. 69

[56] Fisher,...,h. 10

a. Mengidentifikasi unsur-unsur dalam kasus beralasan, terutama alasan-alasan dan kesimpulan-kesimpulan.
b. Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi.
c. Memperjelas dan menginterpretasikan pernyataan-pernyataan dan ide-ide.
d. Mengadili penerimaan, terutama kredibilitas, dan klaim-klaim.
e. Mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya.
f. Menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan.
g. Menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan-keputusan.
h. Menyimpulkan, dan
i. Menghasilkan argumen-argumen.

Fisher menyatakan empat indikator kemampuan berpikir kritis terdiri atas:[57]

1) Kemampuan memberikan penjelasan sederhana,
2) Kemampuan membangun keterampilan dasar
3) Kemampuan mengatur strategi dan taktik, dan
4) Kemampuan menyimpulkan.

Adapun indikator dan sub indikator menurut kesepakatan secara internasional dari para pakar mengenai berpikir kritis dalam pembelajaran menurut Anderson dalam Jurnal Husnidar adalah:[58]

a. Interpretasi
   1) Pengkategorian
   2) Mengkodekan (membuat makna kalimat)
   3) Pengklasifikasian makna
b. Analisis
   1) Menguji dan memeriksa ide-ide
   2) Mengidentifikasi argument
   3) Menganalisis argumen
c. Evaluasi
   1) Mengevaluasi dan mempertimbangkan pernyataan
   2) Mengevaluasi dan mempertimbangkan argumen.
d. Penarikan kesimpulan
   1) Menyangsikan fakta atau data
   2) Membuat berbagai alternatif konjektur

[57] Fisher,..., h.13
[58] Husnidar,..., h. 74-75

3) Menjelaskan kesimpulan

e. Penjelasan
   1) Menuliskan hasil
   2) Mempertimbangkan prosedur
   3) Menghadirkan argument

f. Kemandirian
   1) Melakukan pengujian secara mandiri
   2) Melakukan koreksi secara mandiri.

Sedangkan menurut Ennis dalam Jurnal Husnidar menyatakan aspek berpikir kritis serta beberapa indikatornya, sebagai berikut:[59]

a. Memberi penjelasan dasar (klarifikasi).
   1) Memusatkan pada pertanyaan
   2) Menganalisis alasan
   3) Mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi (membedakan dan mengelompokkan).

b. Membangun keterampilan dasar
   1) Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak
   2) Mengamati dan menggunakan laporan hasil observasi

c. Menyimpulkan
   1) Dengan penalaran deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.
   2) Dengan penalaran induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.
   3) Membuat atau menentukan pertimbangan nilai.

d. Memberi penjelasan lanjut
   1) Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dalam tiga dimensi (bentuk, strategi, dan isi).
   2) Mengidentifikasi asumsi.

e. Mengatur strategi dan taktik
   1) Memutuskan tindakan.
   2) Berinteraksi dengan orang lain.

Facion mengungkapkan enam kecakapan berpikir kritis utama yang terlibat di dalam proses berpikir kritis, yaitu[60]:

a. Interpretasi
   Menginterpretasi adalah memahami dan mengekspresikan makna atau

[59] Husnidar,…, h. 75

[60] EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 1, April 2015, h. 92 - 104

signifikansi dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian kejadian, penilaian, kebiasaan, atau adat, kepercayaan-kepercayaan, aturan-aturan, prosedur atau kriteria-kriteria.

b. Analisis
Analisis adalah mengidentifikasi hubungan-hubungan inferensial yang dimaksud dan aktual diantara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep, deskripsi-deskripsi atau bentuk-bentuk representasi lainnya yang dimaksudkan untuk mengekspresikan kepercayaan-kepercayaan, penilaian, pengalaman-pengalaman, alasan-alasan, informasi atau opini-opini.

c. Evaluasi
Evaluasi berarti menaksir kredibilitas pernyataan-pernyataan atau representasi-representasi yang merupakan laporan-laporan atau deskripsi-deskripsi dari persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, kepercayaan atau opini seseorang, dan menaksir kekuatan logis dari hubungan-hubungan inferensial atau dimaksud diantara pernyataan-pernyataan, deskripsi-deskripsi, pertanyaan-pertanyaan, atau bentuk-bentuk representasi lainnya.

d. Inferensi
Inferensi berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan-kesimpulan yang masuk akal, membuat dugaan-dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan menyimpulkan konsekuensi-konsekuensi dari data, situasi-situasi, pertanyaan-pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lainya.

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa[61]

a. Menginterpretasi : memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.

b. Menganalisis : mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.

c. Mengevaluasi : menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

d. Menginferensi : membuat kesimpulan dengan tepat.

[61]EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 1, April 2015, h. 92 - 104

Tabel 2.5 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis matematis Siswa[62]

Indikator	Skor	Keterangan
Interpretasi	0	1. Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.
	1	2. Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.
	2	3. Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.
	3	4. Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.
	4	5. Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.
Analisis	0	1. Tidak membuat membuat model matematika dari soal yang diberikan.
	1	2. Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.
	2	3. Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa member penjelasan.
	3	4. Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.
	4	5. Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan member penjelasan yang benar dan lengkap.
Evaluasi	0	1. Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.
	1	2. Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.
	2	3. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.
	3	4. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.
	4	5. Menggunakan strategi yang tepat dalam

[62]EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 1, April 2015, h. 92 - 104

		menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.
Inferensi	0	1. Tidak membuat kesimpulan.
	1	2. Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.
	2	3. Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.
	3	4. Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.
	4	5. Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.

Berdasarkan uraian di atas indikator kemampuan berpikir krtis yang dipakai dalam penelitian ini adalah indikator yang dikemukakan oleh Facion. Adapun cara perhitungan nilai persentase adalah sebagai berikut :

Nilai Persentase = $\frac{Skor\ Prolehan}{Skor\ Maksimal} x100\%$

Pada dasarnya setiap siswa sudah memiliki sifat atau kemampuan kritis, karena siswa merupakan manusia yang berpikir, yang mempunyai potensi besar di dalam dirinya. Namun terkadang, kemampuan ini tidak muncul secara dominan saat siswa belajar. Oleh karena itu guru harus mempunyai strategi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan memberikan persoalan atau permasalahan kepada siswa. model pembelajaran kooperaif tipe *student team achievement division* merupakan model pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa dalam kelompoknya untuk menganalisa dan menyelesaikan permasalahan secara bersama dari soal atau latihan yang diberikan pada tahap kegiatan belajar kelompok.. Sehingga berdasarkan teori

tersebut, model pembelajaran *coopertive learning* tipe *student team achievement division* akan sejalan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

E. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ibrahim dengan judul model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran matematika dengan mengintegrasikan matematika islam di kelas X SMAN I Banuhampu. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabelnya. Pada penelitian ini model pembelajaran kooperaratif tipe STAD yang dilakukan tidak terhadap kemampuan berpikir kritis siswa .
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ike Yunia Meka dengan judul Pengaruh Pengunaan Metode *Cooperative Learning* Tipe STAD Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV SD Negeri 04 Kendal Sari. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabelnya. Pada penelitian ini model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan tidak terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

F. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang sudah biasa dilaksanakan di sekolah dan prembelajaran yang dominan dilaksanakan oleh guru-guru. Guru menyampaikan konsep dari materi, selanjutnya siswa

diberikan contoh soal. [63] Siswa belum diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri karena pembelajaran konvensional ini cendrung memfokuskan siswa kepada belajar mendengar, membuat latihan mempersiapkan ujian harian dan ujian semester.

Pembelajaran konvensional jarang melibatkan pengaktifan pengetahuan awal dan jarang memotivasi siswa untuk proses pengetahuannya. Pembelajaran konvensional masih didasarkan atas asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa.

Menurut Sofan Amri, Pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut[64]:

1. Menyadarkan pada hafalan belaka.
2. Pemilihan informasi lebih banyak ditentukan oleh guru.
3. Siswa secara pasif menerima informasi, khususnya dari guru
4. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis, tidak bersandar pada realitas kehidupan.
5. Memberikan hanya tumpukan beragam informasi kepada kepada siswa.
6. Cendrung terfokus pada suatu bidang tertentu.
7. Waktu belajar siswa sebagian besar sebagian besar dipergunakan untuk mengerjakan tugas, mendengarkan ceramah, dan mengisi latihan.
8. Prilaku dibangun atas dasar kebiasaan.

[63]Erman Suherman,..., h. 171

[64] Sofan Amri dan lif Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas,* (Jakarta:PT Prestasi Pustakaraya, 2010).hal 27

9. Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan.
10. Hadiah dari perilaku baik adalah pujian atau nilai rapor.
11. Siswa tidak melakukan sesuatu yang buruk karena takut akan hukuman
12. Prilaku baik didasarkan motivasi ekstrinsik.
13. Pembelajaran hanya terjadi dalam kelas.
14. Hasil belajar diukur melalui kegiatan akademik dalam bentuk tes/ ujian/ ulangan

Selain itu menurut Nasution, pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik ke dalam kelakuan yang dapat diamati dan diukur.
2. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok, kepada kelas sebagai keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual.
3. Bahan pelajaran kebanyakan berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
4. Berorientasi pada kegiatan guru dengan mengutamakan proses mengajar.
5. Siswa kebanyakan bersikap pasif, karena terutama harus mendengarkan uraian guru.
6. Siswa semuanya harus belajar menurut kecepatan yang kebanyakan ditentukan oleh kecepatan guru mengajar.
7. Penguatan biasanya baru diberikan setelah diadakannya ulangan atau ujian.
8. Keberhasilan belajar kebanyakan dinilai guru secara subjektif.

9. Diharapkan bahwa hanya sebagian kecil saja akan menguasai bahan pelajaran sepenuhnya, sebagian lagi akan menguasainya untuk sebagian saja dan ada lagi yang akan gagal.
10. Pengajar terutama berfungsi sebagai penyebar atau penyalur pengetahuan.
11. Siswa biasanya menempuh beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang telah dipelajari dan berdasarkan beberapa angka itu ditentukan angka rapornya untuk semester itu.[65]

Dari ciri-ciri di atas dapa terlihat bahwa pembelajaran konvensional yang berlangsung antara guru dengan siswa hanya satu arah. Siswa cenderung mengikuti semua yang diajarkan oleh guru yang pada akhirnya ia merasa tergantung dengan materi yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilaksanakan dengan strstegi ekspositori. Dalam strategi pembelajaran ini guru memegang peran yang sangat dominan. Namun, berbeda dengan metode ceramah dimana guru sebagai pemberi informasi. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Erman Suherman:

> Pada strategi ekspositori dominan guru banyak berkurang, karena tidak terus menerus bicara, ia berbicara pada awal pembelajaran menerangkan materi dan contoh soal pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti, guru dapat memeriksa pekerjaan siswa secara individu atau kelompok.[66]

Menurut Dimyati dan Mudjiono:

---

[65] Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 209-212

[66] Erman Suhererman, Dkk, … ,h. 171

> Metode pengajaran ekspositori merupakan kegiatan mengajar yang berpusat pada guru, guru aktif memberikan penjelasan atau informasi terperinci tentang bahan pengajaran dengan tujuan memindahkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai–nilai kepada siswa.[67]

Berdasarkan uraian diatas metode pembelajaran ekspositori yang dimaksud adalah pembelajaran yang berlansung dimana guru menjelaskan materi pembelajaran terlebih dahulu, siswa disuruh untuk mendengar dan membuat catatan sendiri, bertanya kalau tidak mengerti dan mengerjakan latihan.

Adapun langkah-langkah dalam metode ekspositori adalah sebagai berikut:

a. Persiapan (*preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan adalah:

1) Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif.
2) Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar.
3) Merangsang dan menggugah rasa ingin tahu siswa.
4) Menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka.

b. Penyajian (*presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pembelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Oleh sebab itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

1) Penggunaan bahasa.

---

[67] Dimyati & Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta:PT Rineka Cipta, 1999), h. 172

2) Intonasi suara.

3) Menjaga kontak mata dengan siswa

c. Menghubungkan (*correlation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal. lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitan dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

d. Menyimpulkan (*Generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam strategi ekspositori, sebab melalui lanhkah menyimpulkan siswa akan dapat mengambil inti sari dari proses penyajian. Menyimpulkan bisa dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

1) Mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan.
2) Memberi beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah disajikan.
3) Dengan cara *mapping* melalui pemetaan keterkaitan antarmateri pokok-pokok materi.

e. Penerapan (*Aplication*)

Langkah aplikasi adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Tekhnik yang bisa dilakukan pada penerapan ini diantaranya adalah:

1) Membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan.

2) Memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan[68].

Menurut Wina Sanjaya, keunggulan dan kelemahan pada metode ekspositori adalah:

a. Keunggulan:

1) Dengan metode ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, ia dapat mengetahui sampai sejauh mana peserta didik menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
2) Metode ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai peserta didik cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3) Melalui metode ekspositori selain peserta didik dapat mendengar melalui penuturan (kuliah) tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus peserta didik bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4) Digunakan untuk jumlah peserta didik dan ukuran kelas yang besar.

b. Kelemahan :

1) Metode ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap peserta didik yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
2) Metode ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
3) Karena metode lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan peserta didik dalam kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
4) Keberhasilan metode ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5) Oleh karena gaya komunikasi metode lebih banyak terjadi satu arah *(one-way communication)*, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman peserta didik akan materi pembelajaran

[68] Wina Sanjaya,*Strategi Pembelajaran Berorientasi* …,h. 185

akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik akan terbatas pada apa yang diberikan pendidik.[69]

G. Perbandingan Antara Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division* dengan Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan uraian mengenai model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division* dan pembelajaran konvensional (ekspositori), maka perbandingan antara kedua pembelajaran ini disajikan dalam Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.6 Perbandingan Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Student Team Achievement Division* dengan Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Student Team Achievement Division*	**Pembelajaran Konvensional**
1	**2**
Siswa bersifat lebih aktif, karena Siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, tetapi dapat menambah kepercayaan dan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.	Siswa bersifat pasif karena pembelajaran didominasi oleh guru.
Pembelajaran terpusat kepada siswa (*student center*).	Pembelajaran terpusat pada guru (*teacher center*).
Pembelajaran berlangsung dua arah.	Pembelajaran berlangsung hanya satu arah.
Pengetahuan yang diperoleh mudah diingat siswa.	Pengetahuan yang diperoleh cepat terlupakan.
Membangun sosialisasi dan komunikasi	Sulit mengembangkan

[69] Wina Sanjaya,*Strategi,…,* h. 34

yang baik antar siswa.	kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi dan berbagi ilmu antar siswa.
Interaksi diantara siswa jauh lebih tinggi.	Interaksi diantara siswa kurang.
Seluruh siswa dituntut untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran.	Siswa kurang berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran.
Pembelajaran dengan membentuk siswa secara berkelompok.	Pembelajaran dilakukan secara klasikal.
Guru mudah memantau aktivitas yang dilakukan siswa.	Guru sulit memantau aktivitas yang dilakukan siswa.

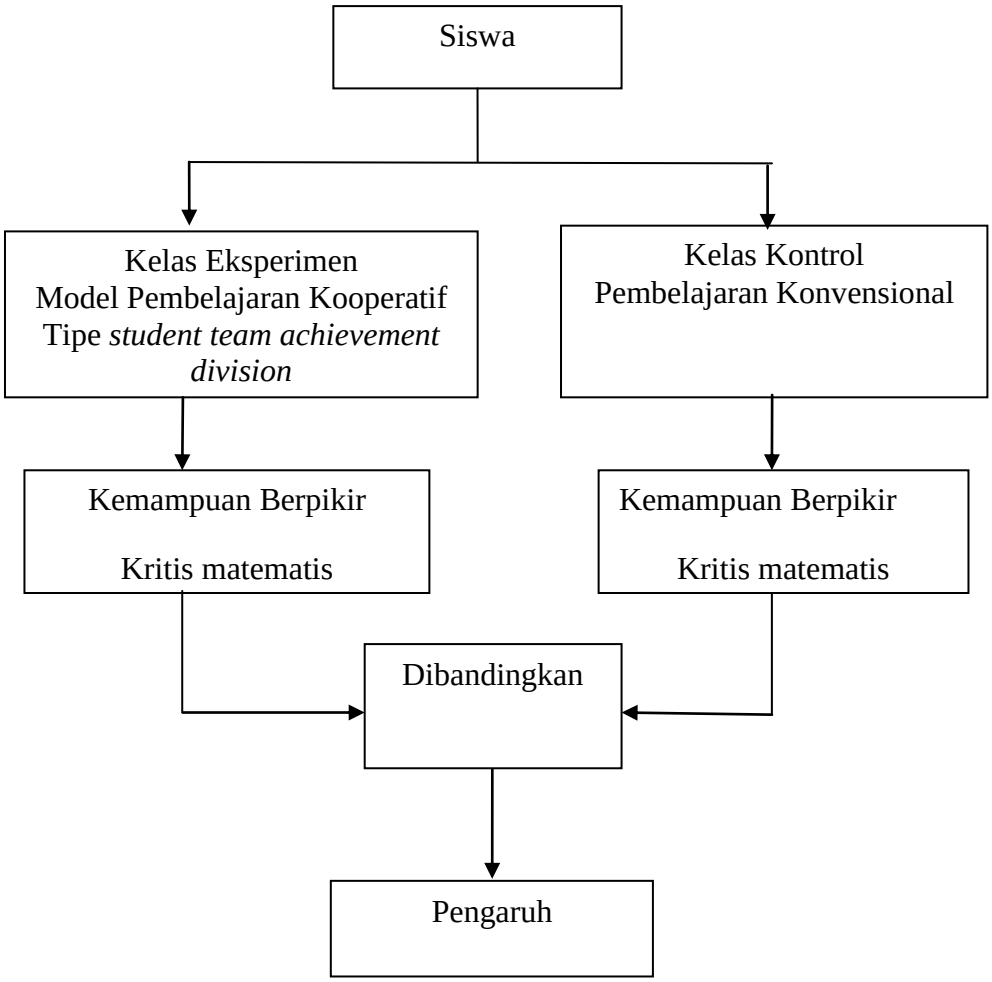
H. Kerangka Konseptual

Model Pembelajaran yang digunakan oleh guru selama ini kurang bervariasi dan monoton. Ini menyebabkan pembelajaran hanya berpusat pada guru sehingga siswa pasif dalam belajar. Dalam pembelajaran matematika siswa diajak untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Strategi pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division.*

Kemampuan berpikir kritis yang diperoleh siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Untuk menujang proses penelitian penulis membuat skema kerangka konseptual sebagai berikut:

Gambar 2.1 : Skema Kerangka Konseptual



I. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan landasan teori yang dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis penelitian ini adalah : "Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN 1 IV Koto".

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Dalam melakukan penelitian diperlukan metode penelitian yang sesuai dengan pokok permasalahan yang akan diteliti untuk mendapatkan data dan informasi dalam mendukung penelitian ini. Jenis penelitian yang dilakukan tergolong penelitian eksperimen. Menurut Wiersma dalam Emzir, penelitian eksperimen adalah suatu situasi penelitian yang sekurang-kurangnya satu variabel bebas, yang disebut sebagai variabel eksperimental[70].

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Randomized Control Group Only Design* dimana dalam penelitian yang hanya dilakukan pada dua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan *treatment* atau perlakuan tertentu, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan *treatment* hanya pembelajaran seperti biasanya. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division*, sedangkan pada kelas kontrol adalah perlakuan yang diberikan dengan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian ini dideskripsikan seperti tabel di bawah ini:

[70]Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), h. 63-64

Tabel 3.1: Rancangan Penelitian[71]

Kelas	***Treatment***	***Posttest***
Eksperiment	**X**	**O_1**
Kontrol	**-**	**O_2**

Keterangan:

X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan mdel pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division*.

O_1 = Pengukuran kemampuan akhir (*Posttest).*

O_2 = Pengukuran kemampuan akhir (*Posttest).*

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sekumpulan objek yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian (penelaahan) dengan ciri mempunyai karakteristik yang sama. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas X SMAN 1 IV Koto. Sebagaimana terlihat dalam tabel berikut :

Tabel 3.2 : Jumlah Siswa Kelas X SMAN 1 IV Koto Tahun Pelajaran 2016/2017

Kelas	Jumlah Siswa
X_1	22
X_2	24
X_3	23
X_4	24
X_5	22
X_6	22
Jumlah	137

Sumber : Tata Usaha SMAN 1 IV Koto

2. Sampel

[71]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, ..., h. 104

Sampel adalah bagian dari populasi untuk dijadikan sebagai contoh atau bahan penelaahan dengan harapan contoh yang diambil dari populasi tersebut dapat mewakili (*representative*) terhadap populasinya.

Agar sampel dapat mewakili dan menggambarkan sifat serta karakteristik dari populasi, maka langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan rata-rata nilai ulangan harian matematika siswa kelas X SMAN 1 IV Koto dari setiap kelas populasi.
b. Melakukan uji normalitas populasi untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = populasi beristribusi normal

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji Lilifors yang dikemukakan oleh Sudjana dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Data X_1, X_2, X_3,..., X_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2. Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

   $$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

   Dengan:
   Z_i = Skor baku
   S = Simpangan baku
   $\bar{X}$ = Skor rata-rata
   X_i = Skor dari tiap soal
3. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$.
4. Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:

   $$S(Z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \dots, z_n\ yang\ \leq\ z_i}{n}$$

5. Menghitung selisih antara $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0, $L_0 =$ maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
7. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai L_0 yang ada pada tabel. Pada taraf $a = 0{,}05$ jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.[72]

Kriteria pengujiannya :

a) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal.
b) Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti populasi tidak berdistribusi normal.[73]

Dari hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	X.1	0,1006	0,190	Data populasi berdistribusi normal
2	X.2	0,1464	0,176	Data populasi berdistribusi normal
3	X.3	0,1243	0,1798	Data populasi berdistribusi normal
4	X.4	0,0701	0,176	Data populasi berdistribusi normal
5	X.5	0,0989	0,1832	Data populasi berdistribusi normal
6	X.6	0,1173	0,1832	Data populasi berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran II halaman 110.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
b) Klik ***Stat***
c) Pilihlah ***Basic Statistics***
d) Klik ***Normality Test***
e) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***

[72]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito Bandung, 2005), h. 466
[73]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito Bandung, 2005), h. 466-467

f) Isikan ***Title***

g) Klik OK

Data berdistribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*

No	Kelas	P-value	Kesimpulan
1	X.1	0,643	Data populasi berdistribusi normal
2	X.2	0,035	Data populasi berdistribusi normal
3	X.3	0,166	Data populasi berdistribusi normal
4	X.4	0,740	Data populasi berdistribusi normal
5	X.5	0,344	Data populasi berdistribusi normal
6	X.6	0,317	Data populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran III halaman 122.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas populasi, yaitu kelas X.1, X.2, X.3, X.4, X.5, dan X.6 berdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas varians.

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hipotesis yang diajukan yaitu :

H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2 = \sigma_3{}^2 = \sigma_4{}^2 = \sigma_5{}^2 = \sigma_6{}^2$
H_1 : Populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Untuk menentukan uji homogenitas, digunakan uji Barlett, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung variansi masing-masing kelompok
2. Menghitung variansi gabungan dari semua populasi dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

3. Menghitung harga satuan Barlett (B) dengan rumus:
$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

4. Menghitung harga satuan chi-kuadrat dengan rumus:
$$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

5. Mebandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf nyata $(\alpha = 0.05)$ maka terima H_0 artinya populasi homogen.[74]

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya.

Setelah dilakukan uji Barlett diperoleh $X^2_{hitung} = 2{,}92714$. Jika α = 0.05, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 5 didapat $X^2{}_{(0.95\,,5)} = 11{,}1$. Berdasarkan hal tersebut maka hipotesis H_0 diterima dalam taraf α = 0.05 karena telah diperoleh $X^2_{hitung} < X^2{}_{(0.95\,,2)}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran IV halaman 125.

Peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns…***;

[74]Sudjana, *Metode Statistika*, ..., h. 263

5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C5);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Faktor*** dengan C5
12) Isikan ***Title***
13) Klik OK

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *Software Minitab* diperoleh P-value = 0,719 karena P-value > α maka disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran V halaman 127.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik anava satu arah dengan langkah sebagai berikut yaitu:

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$

H_1 : sekurang-kurangnya satu pasang rata-rata tidak sama

2) Tentukan taraf nyata (α)

3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:

$$f > f_{\alpha}\left[k-1, N-K\right]$$

4) Tentukan perhitungan dengan bantuan tabel yaitu:

Tabel 3.5 Data hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

	Populasi						
	1	2	3	4	5	6	
	X_{11} X_{12} ... X_{1n}	X_{21} X_{22} ... X_{2n}	X_{31} X_{32} ... X_{3n}	X_{41} X_{42} ... X_{4n}	X_{51} X_{52} ... X_{5n}	X_{61} X_{62} ... X_{6n}	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	$T_{...}$
Nilai tengah	μ_1	μ_2	μ_3	μ_4	μ_5	μ_6	$\bar{x}...$

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i} X_i^2 , j - \frac{T^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom (JKK) =

$$\sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{...}{}^2}{N}$$

Jumlah kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

Tabel 3.6 Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa 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	N – k	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	N – 1		

Keputusannya :

Diterima H_0 jika $f \leq f_\alpha[k-1, N-k]$

Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha[k-1, N-k]$[75]

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 0{,}275$ dan $F_{0.05(5,131)} = 2{,}21$. Jadi hipotesis H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VI halaman 128.

Peneliti juga melakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*;
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;

[75]Husaini Usman dan Purnomo, *Pengantar Statistika*, (Jakarta,PT Bumi Aksara,2006), h.153

6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C5);
8) Klik ***Stat***;
9) Pilihlah ***ANOVA***;
10) Klik ***One-Way***;
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Faktor*** dengan C5;
12) Isilah ***confidence level***;
13) Klik OK;

Berdasarkan pengujian data populasi dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P-value = 0,997, karena P-value > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata.hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VII halaman 130.

e. Pengambilan sampel

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, sehingga pengambilan sampel dilakukan secara acak. Adapun langkah dalam pengambilan sampel yang penulis lakukan adalah menulis nama kelas dikertas kemudian menggulung kertas, kemudian mengambil dua gulung secara acak. Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan pengambilan kertas kedua merupakan kelas kontrol.

Kertas yang pertama terambil adalah kelas X.3, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas eksperimen. Pada kejadian pengambilan kedua yang keluar adalah kelas X.6. Kelas ini penulis jadikan sebagai kelas kontrol.

C. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain yaitu perlakuan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *coperative learning* tipe *student team achievement division* pada mata pelajaran matematika di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

b. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi variabel bebas yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *coperative learning* tipe *student team achievement division*.

2. Data Penelitian

a. Jenis Data

1. Data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *coperative learning* tipe *student team achievement division* .

2. Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung melalui dokumen-dokumen atau data yang diarsipkan.[76] Dalam penelitian ini adalah nilai ulangan harian mata pelajaran matematika kelas X SMAN 1 IV Koto.

b. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

1. Data primer bersumber dari kelas X SMAN 1 IV Koto.
2. Data sekunder bersumber dari Kantor Tata Usaha dan Guru bidang studi matematika SMAN 1 IV Koto.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian terdiri dari 3 tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. **Tahap Persiapan**

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi:

a. Mengumpulkan nilai ulangan harian mata pelajaran matematika siswa kelas X SMAN 1 IV Koto Tahun Ajaran 2016/2017 dan menentukan kelas sampel.
b. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus pada tanggal 1 November 2016.
c. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMAN I IV Koto dan jadwal penelitian dimulai pada tanggal 15 November 2016 dan berakhir pada tanggal 1 Desember 2016.

[76]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian* ,…, h. 84-85

d. Menetapkan sampel penelitian dengan cara *random sampling* yaitu setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Kelas yang terpilih menjadi sampel adalah kelas X.3, sebagai kelas eksperimen dan kelas X.6, sebagai kelas kontrol.
e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, beserta Lembar Kerja Siswa (LKS).
f. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.
g. Menyusun soal uji coba sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.
h. Membuat kunci jawaban soal tes uji coba.
i. Memvalidasi instrumen penelitian kepada ahli yaitu, Ibu Pipit Firmanti, M.Pd (Dosen IAIN Bukittinggi) dan Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd (Dosen Luar Biasa IAIN Bukittinggi) dan Ibu Yuniarti, S.pd (Guru Bidang Studi Matematika SMAN I IV Koto)
j. Uji coba soal tes penulis lakukan di kelas X.5.

2. **Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievemant division* pada kelas eksperimen pada tanggal 15, 17, dan 24 November 2016 sedangkan kelas kontrol pada tanggal 17, 18, dan 24 November 2016. Penelitian dilakukan 3 kali pertemuan. Adapun langkah-langkah pembelajaran pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen Dan Kelas Konrol

No	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
	Pendahuluan.	Pendahuluan.
1	Kegiatan Awal a. Guru memulai pembelajaran dengan berdoa. b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan siswa psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. c. (Penyampaian Tujuan) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai d. Guru memberikan apersepsi dengan membahas materi atau soal kuis sebelumnya. e. (penyampaian motovasi) Guru memotivasi yaang berkaitan dengan materi yang dipelajari. f. Guru memberikan pengarahan kepada siswa mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan STAD	Kegiatan Awal a. Guru memulai pembelajaran dengan berdoa b. Guru mengecek kehadiran siswa dan kesiapan siswa c. Guru memberikan apersepsi dan motivasi agar siswa lebih aktif dalam belajar. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
2	Kegiatan Inti.	Kegiatan Inti

	a. (pembagian Kelompok) Guru membentuk kelompok yang heterogen b. (Presentasi dari Guru) Guru menjelaskan materi sesuai dengan indikator c. (Kerja Tim) Guru membagi LKS kepada masing-masing anggota kelompok d. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam diskusi kelompok e. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya jika ada hal yang kurang dipahami	a. Guru menjelaskan konsep dari materi yang dipelajari b. Siswa mendengan dan mencatat hal-hal penting. c. Guru memberi latihan soal d. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru e. Guru meminta siswa mengerjakan soal di papan tulis f. Guru bertanya jika ada soal yang kurang dipahami g. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya jika ada yang kurang dipahami
3	Penutup. a. Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan. b. (Kuis) Memberikan kuis kepada setiap siswa secara	Penutup. a. Guru bersama siswa membuat kesimpulan b. Guru memberikan tugas kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari c. Guru memberikan PR dan tugas

	individual untuk nilai kelompok dan nilai perkembangan individu. c. (penghargaan Prestasi Tim) Penghargaan kepada Tim yang memproleh skor tertinggi dilakukan pertemuan selanjutnya sebelum memulai pembelajaran. d. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa. e. Guru mengingatkan siswa untuk membaca materi pertemuan selanjutnya. f. Guru memimpin do'a sebelum mengahiri pelajaran	baca untuk materi pelajaran selanjutnya

3. **Tahap penyelesaian**

Setelah melakukan pembelajaran, penulis memberikan tes akhir berupa Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematika Siswa pada masing-masing kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan tes uji coba di kelas X.5, untuk mengetahui hasil dari perlakuan

yang diberikan. Tes akhir peneliti lakukan pada tanggal 29 November 2016 dan 1 Desember 2016. Kemudian dianalisis untuk menguji hipotesis

E. Instrumen Penelitian

Insturmen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Instumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis. Tes yang akan diberikan tes tertulis berbentuk essay, untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tes tipe essay dipilih agar dapat dilihat bagaimana kemampuan siswa sesungguhnya melalui uraian jawaban yang diberikannya. Tes disusun oleh peneliti berdasarkan :

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis matematis siswa yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut:[77]

a. Menginterpretasi : memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
b. Menganalisis : mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan denagan tepat.
c. Mengevaluasi : menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
d. Menginferensi : membuat kesimpulan dengan tepat.

[77]EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 1, April 2015, h. 92 - 104

Tabel 3.8 Pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis matematis Siswa[78]

Indikator	Skor	Keterangan
Interpretasi	0	1. Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.
	1	2. Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.
	2	3. Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.
	3	4. Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.
	4	5. Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.
Analisis	0	1. Tidak membuat membuat model matematika dari soal yang diberikan.
	1	2. Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.
	2	3. Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa member penjelasan.
	3	4. Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.
	4	5. Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan member penjelasan yang benar dan lengkap.
Evaluasi	0	1. Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.
	1	2. Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.
	2	3. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.
	3	4. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.
	4	5. Menggunakan strategi yang tepat dalam

[78]EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 1, April 2015, h. 92 - 104

		menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.
Inferensi	0	1. Tidak membuat kesimpulan.
	1	2. Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.
	2	3. Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.
	3	4. Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.
	4	5. Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.

2. Membuat kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis matematis.

3. Menyusun butir-butir soal menjadi bentuk tes akhir yang akan diujikan.

4. Validasi Tes

Validitas adalah tingkat ketetapan tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes dianalisa dengan validitas isi atau validitas kurikulum yang akan divalidasi oleh seorang dosen dan guru.

5. Melakukan Uji Coba Tes

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu tes diuji cobakan pada kelas selain kelas sampel..

6. Analisis Butir Soal

Analisis ini dilakukan untuk melihat dan mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik dan soal yang tidak baik sama sekali. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam melakukan analisis butir soal adalah :

1) Validitas tes

Validitas tes mempersoalkan apakah isi butir soal tes yang diujikan itu mencerminkan isi kurikulum yang sebenarnya. Untuk menentukan validitas tes digunakan korelasi product moment yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
N = jumlah testee
∑XY = jumlah perkalian antara skor item dan skor total
∑X = jumlah skor item
∑Y = jumlah skor total.

Selanjutnya, dihitung t_{hitung} dengan rumus sebagai berikut

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1 - {r_{xy}}^2}}$$

r_{xy} = Korelasi *Product Moment*

n = Jumlah responden

Setelah didapatkan t_{hitung}, kemudian dibandingkan dengan t_{table}. Distribusi untuk α = 0.05 dan derajat kebebasan (dk = n-2), kaidah keputusannya adalah :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti soal valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti soal tidak valid.

Kriteria mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut : [79]

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0, 81 – 1, 00	Sangat Tinggi
0, 61 – 0, 80	Tinggi
0, 41 – 0 ,60	Cukup
0, 21 – 0, 40	Rendah

[79]Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Rosda Karya, 2009), h. 257

0, 00 – 0, 20	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil analisis validasi diperoleh nilai r_{xy} masing-masing item soal kemudian dicocokan dengan kriteria interpretasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validasi soal tes uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

No Soal	Korelasi Product Moment (r_{xy})	r tabel	Keputusan	Kriteria Validasi
1	0,7947	0,456	Valid	Tinggi
2	0,7979		Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.8 dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 dan soal nomor 2 memiliki kriteria tinggi. Perhitungan validasi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XV halaman 221

2) Reliabilitas

Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan alat tersebut dalam mengukur apa yang akan diukur, artinya kapan alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama. Untuk mencari reliabilitas tes tersebut dapat digunakan rumus koefisien *alpha* sebagai berikut[80] :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma_i{}^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan :
r_{11} = koefisien realibilitas tes
$\sum_{i=1}^{n} \sigma_i{}^2$ = jumlah varians skor tiap item
σ_t^2 = varians total

[80]Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, ..., h. 264

n= banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes.

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan r pada tabel, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel

Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat reliabilitas tes adalah: [81]

Tabel 3.10 Kriteria Reliabilitas Tes[82]

Nilai r_{11}	**Kriteria**
$0.80 \leq r_{11} \leq 1.00$	Reliabilitas tinggi sekali
$0.60 \leq r_{11} < 0.79$	Reliabilitas tinggi
$0.40 \leq r_{11} < 0.59$	Reliabilitas sedang
$0.20 \leq r_{11} < 0.39$	Reliabilitas rendah
$0.00 \leq r_{11} < 0.19$	Reliabilitas sangat rendah sekali

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba tes diperoleh r_{11} =0,719 kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel r *product moment* dengan $df = n - 2$ dan $\alpha = 0{,}05$ maka diperoleh r_{tabel} = 0,456, karena r_{11} =0,4719 lebih besar dari r_{tabel} = 0,456, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba yang dianalisi dengan rumus alpha adalah reliabel dengan kriteria sedang. Perhitungan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 223.

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Menurut Zainal Arifin,

[81] Suharsimi Arikunto, *Dasar –Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 1999), h. 109

[82] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 100

untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:

a. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{rata} - \text{rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

b. Meghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata} - \text{rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

c. Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:
   0,00 – 0,30 = sukar
   0,31 – 0,70 = sedang
   0,71 – 1,00 = mudah

d. Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria[83].

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti memperoleh hasil sebagai berikut

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,44	Sedang
2	0,40	Sedang

Berdasarkan tabel 3.9 dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, dan 2 mempunyai kriteria sedang. Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 225.

4) Daya Beda Soal

Daya pembeda digunakan untuk mengukur kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

[83]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2010), h. 135

a. Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
b. Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
c. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%.
d. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
e. Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$\mathbf{DP} = \frac{\bar{\mathbf{X}}\mathbf{KA} - \bar{\mathbf{X}}\mathbf{KB}}{\mathbf{Skor\ Maks}}$$

Keterangan :
DP = daya pembeda
$\bar{X}KA$ = rata- rata kelompok atas
$\bar{X}KB$ = rata-rata kelompok bawah

f. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:
0,40 ke atas = Sangat baik
0,30 – 0,39 = Baik
0,20 – 0,29 = Cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 ke bawah = Soal kurang baik, soal harus dibuang[84]

Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

No soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,48	Sangat Baik
2	0,42	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 dan soal nomor 2 memiliki daya pembeda soal sangat baik. Perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVIII halaman 226.

F. Teknik Analisis Data

[84]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran…*, h. 133

Analilis terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilakukan bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Untuk menguji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

1. **Uji Normalitas**

   Melakukan uji normalitas terhadap kelompok data dengan menggunakan uji *Liliefors*. Dalam uji normalitas ini akan diuji hipotesis bahwa pretest dan post test berdistribusi normal. Untuk melihat sampel berdistribusi normal menurut Sudjana mengemukakan langkah-langkah sebagai berikut:

   1) Data X_1, X_2, X_3, ……, X_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
      Mengurutkan nilai tes akhir dari yang kecil sampai yang besar.
   2) Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $Zi = \frac{X_i - \overline{X}}{S}$
      Dimana:
      S = Simpangan Baku
      $\overline{X}$ = Skor rata-rata
      X_i = Skor dari tiap soal
      Z_i = Skor baku
   3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang F (Zi) = P (P ≤ Zi)
   4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih baku atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:
      $$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, ..., Z_n \text{ yang} \leq Zi}{n}$$
   5) Menghitung selisih F (Z_i) – $S(Z_i)$, kemudian ditentukan nilai mutlaknya.
   6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_o. L_o = maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

   Bandingkan nilai Lo yang diperoleh dengan nilai Lo yang ada pada tabel. Pada taraf 0,05 jika $Lo \leq L_{tabel}$ maka Ho diterima.[85]

[85]Sudjana, *Metode Statistika*, ….. , h. 466

Dari hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas sampel seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.13 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	X.3	0,1463	0,1868	Data sampel berdistribusi normal
2	X.6	0,1072	0,190	Data sampel berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji lilliefors selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXVI halaman 239.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*

b) Klik ***Stat***

c) Pilihlah ***Basic Statistics***

d) Klik ***Normality Test***

e) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***

f) Isikan ***Title***

g) Klik OK

Data berdistribusi normal, apabila nilai P_{value} lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software Minitab*

No	**Kelas**	$\boldsymbol{P_{value}}$	**Kesimpulan**
1	Eksperimen	0,145	Data sampel berdistribusi normal

2	Kontrol	0,490	Data sampel berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 243.

2. **Uji Homogenitas Variansi**

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett. Hipotesis yang diajukan adalah:

Hipotesis yang diajukan adalah:

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

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Uji homogenitas ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung variansi masing-masing kelompok.
2) Menghitung variansi gabungan dari populasi menggunakan rumus:
$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i{}^2}{\sum(n_i - 1)}$$
3) Menghitung harga satuan Bartlett (B
4)) dengan rumus:
$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$
5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
$$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum (n_i - 1) \log S_i{}^2\}$$
6) Kriteria tolak hipotesis jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$.[86]

[86]Sudjana, *Metode Statistika*… , h. 263

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji Barlett diperoleh $X^2_{hitung} =$, 0,295 jika $\alpha = 0{,}05$, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 1 didapat $X^2_{0,95(1)} = 3{,}84$. Ternyata $X^2_{hitung} < X^2_{0,95(1)}$ sehingga hipotesis H_0: ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$ diterima pada taraf $\alpha = 0{,}05$ dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXVIII halaman 244.

Peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns…***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C3);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C4);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C3 dan ***Faktor*** dengan C4

12) Isikan ***Title***

13) Klik OK

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas sampel dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}593$ karena $P_{value} > \alpha$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXIX halaman 246.

3. **Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* sama dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* berbeda secara

signifikan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Dimana μ_1 adalah rata- rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan μ_2 adalah rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol.

Jadi, jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.[87].

Skor kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdistribusi normal dan data berasal dari variansi yang homogen, maka di gunakan uji "*t*", Rumus uji "*t*" yang digunakan yaitu:[88]

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1-1){S_1}^2+(n_2-1){S_2}^2}{n_1+n_2-2}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$: Nilai rata-rata kelas eksperimen
$\bar{X}_2$: Nilai rata-rata kelas kontrol
n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol
${S_1}^2$: Variansi kemampuan berpikir kritis matematis kelas ekperimen
${S_2}^2$: Variansi kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol

Kriteria pengujiannya:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$: H_0 diterima: rata-rata skor kelompok eksperimen sama dengan rata-rata skor kelompok kontrol. Sebaliknya, jika

[87]Tomo Djudin, *Statistik Parametrik*, (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2013), h. 24
[88]Tomo Djudin, *Statistika Parametrik*, (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2013), h. 22

$t_{hitung} > t_{tabel}$: H_0 ditolak: rata-rata dua kelompok berbeda secara signifikan.[89]

Dari pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 3{,}188$, pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 21 + 22 - 2 = 41$, maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0,95,41)} = 2{,}02$. karena $t_{hitung} > t_{0,95,41}$ yaitu artinya H_0 ditolak. Hasil uji hipotesis menggunakan uji-t dapat dilihat pada lampiran XXX halaman 247.

Peneliti juga melakukan uji hipotesis menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil uji sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***
4) Klik ***Samples in different columns***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu (1 – α).
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : greater than)
10) Klik OK

[89]Tomo Djudin, ..., h. 22

11) Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai P_{value} lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$, dan tolak H_0 jika sebaliknya.

Hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}001$ pada $\alpha = 0{,}05$. Karena $P_{value} < \alpha$ maka dapat disimpulkan bahwa tolak H_0. Untuk hasil lebih jelas dapat dilihat pada lampiran XXXI halaman 249.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN I IV Koto TP.2016/2017".

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran matematika dengan mengguakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* pada kelas X di SMAN I IV Koto.

A. Deskripsi Data

Bagian ini memaparkan pendiskripsian data dari instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Setelah dilaksanakan tes kemampuan berpikir kritis matematis, diperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tes ini diikuti oleh 21 orang siswa kelas eksperimen dan 22 orang siswa kelas kontrol. Hasil tes yang diperoleh disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 4.1. Distribusi Hasil Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Sampel

Kelas	**N**	**Nilai Maks**	**Nilai Min**	$\bar{x}$	**S**
Eksperimen	21	84	41	65,63	12,3
Kontrol	22	78	31	53,13	13,7

Data pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu kelas eksperimen mempunyai rata-rata 65,63 dan kelas kontrol 53,13. Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 238.

Data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas sampel lebih rinci dapat dilihat melalui masing-masing item soal tes sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Kemampuan siswa pada masing-masing indikator kemampuan berpikir krtis matematis diberi skor 0, 1, 2, 3 atau 4

sesuai dengan kriteria berdasarkan rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis matematis. Rincian data tes kemampuan berpikir krtis matematis siswa kelas sampel untuk masing-masing indikatornya sebagai berikut:

1. Soal untuk indikator untuk menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari pertanyaan.

   Soal untuk indikator menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari pertanyaan adalah soal nomor (1.a) dan (2.a) pada soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Dari data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 2,1 sedangkan pada kelas kontrol adalah 2,0. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,1 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator menulis yang diketahui dan yang ditanyakan secara rinci:

   Tabel 4.2 :Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menulis yang Diketahui dan yang Ditanyakan

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	–	0	4	0
1	8	8	10	10
2	21	42	17	34
3	9	27	12	36
4	2	8	1	4
Total	42	85	44	84
Rata-rata		2,1		2,0

2. Soal untuk indikator menentukan model matematika

Soal untuk indikator menentukan model matematika adalah soal nomor (1.b) dan (2.b). Dari data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 2,8 sedangkan pada kelas kontrol 2,2. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen jauh lebih tinggi dari skor rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 0,6. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator menentukan model matematika.

Tabel 4.3 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menentukan Model Matematiaka

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0	0	3	0
1	1	1	6	6
2	14	28	18	36
3	18	54	13	39
4	9	36	4	16
Total	42	119	44	97
Rata-rata		2,8		2,2

3. Soal untuk indikator menentukan solusi dari pertanyaan

Soal untuk indikator menentukan solusi dari pertanyaan adalah soal nomor (1.c) dan (2.c). Dari data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 3,1 sedangkan pada kelas kontrol adalah 2,5. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,6 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator menentukan solusi dari pertanyaan penyelesaian secara rinci:

Tabel 4.4:Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Menentukan Solusi dari Pertanyaan

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas	Jumlah	Kelas	Jumlah

	Eksperimen	Skor	Kontrol	Skor
0	1	0	1	0
1	0	0	4	4
2	9	18	16	32
3	15	45	18	54
4	17	68	5	20
Total	42	131	44	110
Rata-rata		3,1		2,5

4. Soal untuk indikator menentukan kesimpulan.

Soal untuk indikator menentukan kesimpulan soal nomor (1.d) dan (2.d) pada soal tes kemampuan berpikir kritis yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Dari data yang diperoleh, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 2,5 sedangkan pada kelas kontrol adalah 1,8. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 0,7 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator menentukan kesimpuan secara rinci:

Tabel 4.5:Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Menentukan Kesimpulan

Skor	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	3	0	6	0
1	3	3	11	5
2	13	26	17	34
3	18	54	8	24
4	5	20	2	8
Total	42	103	44	77
Rata-rata		2,5		1,8

Setelah didapatkan rata-rata skor kemampuan berpikir krtis matematis siswa per item soal, maka dapat dicari rata-rata skor keseluruhan yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol Untuk lebih jelasnya

data skor tes kemampuan berpikir krtis matematis pada kedua kelas sampel dideskripsikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6: Rata-rata Skor Tes Akhir Kemampuan Berpikir Krtis Matematis Siswa

Kelas	**N**	**Rata-rata Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**				**Rata-rata Skor**	**Rata-rata Nilai Akhir**
		1	**2**	**3**	**4**		
Eksperimen	21	2,1	2,8	3,1	2,5	10,5	65,63
Kontrol	22	2,0	2,2	2,5	1,8	8,5	53,13

Pada tabel di atas terlihat skor rata-rata kelas eksperimen lebih unggul untuk semua soal. Sedangkan untuk rata-rata secara keseluruhan kelas eksperimen adalah 65,63 sedangkan kelas kontrol 53,13 yang berarti nilai kemampuan berpikir krtis matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *uji lilliefors*. Diperoleh hasil seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.7 : Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Krtis Matematis Kelas Sampel

Kelas	**A**	**P_{value}**	**N**	**L_0**	**L_{Tabel}**	**Distribusi**
Eksperimen	0,05	0,145	21	0.1463	0.1868	Normal
Kontrol	0,05	0.490	22	0.1072	0.190	Normal

Berdasarkan tabel 4.9, diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P yang diperoleh dengan menggunakan *Software Minitab* yaitu $P_{value} > \alpha$. Jadi, dapat disimpulkan

bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 243.

2. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 : Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

A	P_{value}	$\mathbf{X^2_{tabel}}$	$\mathbf{X^2_{hitung}}$	**Kesimpulan**
0.05	0.0593	3.841	0,350	Variansi homogen

Nilai $X^2_{tabel} > X^2_{hitung}$ pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, selain itu dengan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXVIII halaman 244.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t satu arah. Hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9: Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Sampel

Kelas	**N**	**X**	$\mathbf{t_{hitung}}$	$\mathbf{t_{tabel}}$
Eksperimen	21	65,63	3,188	2,02
Kontrol	22	53,13	3,188	2,02

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan 95% diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian jika $t > t_{1-\alpha}$ maka tolak H_0. Menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}001$ lebih kecil dari $\alpha = 0{,}05$. Dapat dilihat pada lampiran XXX halaman 247.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa “terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa”..

C. Pembahasan

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Secara umum pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* berjalan dengan lancar. Model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* merupakan yang berpusat pada siswa (*student centered*). Maksudnya siswa diberikan kesempatan untuk dapat membangun dan mengoptimalkan pengetahuannya secara bersama-sama dengan kelompoknya masing-masing. Ciri khas model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* ini adalah setiap siswa mempunyai kelompok, materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) oleh guru. Kemudian LKS didiskusikan oleh anggota kelompok dan semua anggota kelompok bertanggung jawab secara bersama-sama atas keseluruhan jawaban.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, maka diperoleh secara umum bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika untuk pokok bahasan sistem persamaan linear pada siswa kelas X SMAN I IV Koto dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division*, ternyata sangat membantu siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.

Pada pelaksanaan pembelajaran pertemuan dilakukan sebanyak empat kali pada pertemuan akhir peneliti memberikan tes akhir pada kelas sampel. Berdasarkan deskripsi dan hasil analisis data tes akhir, terlihat bahwa nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol. Hal ini disebabkan pengaruh (efek) perlakuan yang diberikan pada siswa di kelas eksperimen. Kenyataan ini menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diperoleh melalui proses pembelajaran dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen 65,63 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 53,13. Jadi, dapat disimpulkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol.

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dan *Software Minitab*. Perhitungan memperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh t_{hitung} = 3,188 lebih besar dari t_{tabel} = 2,02 dan nilai P-value = 0.001 lebih kecil dari taraf nyata α = 0,05, sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 dengan arti kata “Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement*

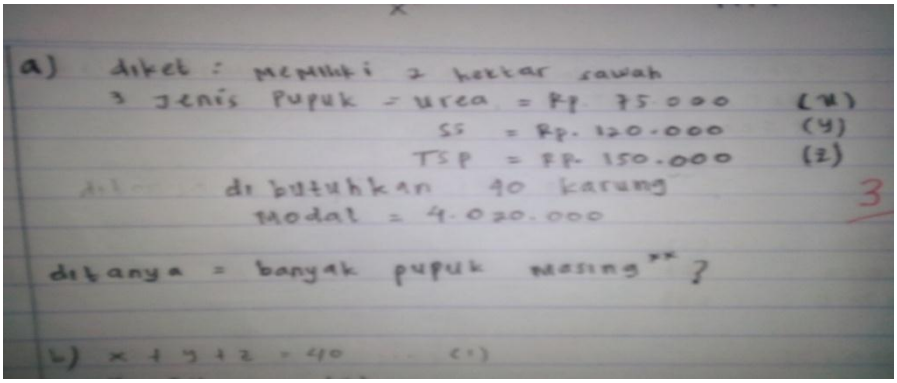
division terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017 ".

Berdasarka hasil di atas terhadap hasil penelitian sejalan dengan yang diungkapkan oleh Elyana bahwa *Student Team Achievement Division* merupakan tipe pembelajaran yang berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa[90]. Selain itu Syaran juga mengemukakan *Cooperative Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa[91].

Hal ini juga dapat terlihat pada lembar jawaban siswa yang menunjukkan ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Berikut dijelaskan kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan.

a. Indikator menentukan interpretasi dari pertanyaan

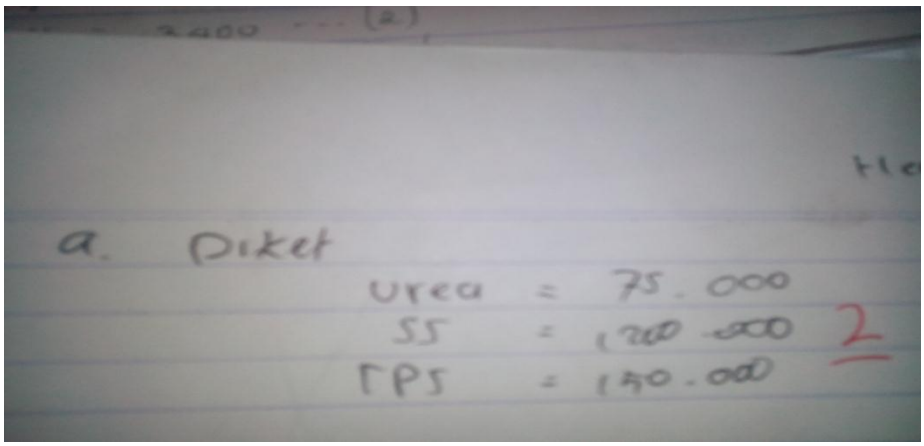
Indikator menentukan interpretasi merupakan indikator siswa diharapkan mampu untuk menuliskan yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap.



[90] *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Genesha Jurusan PGSD Vol:2 No:1 Tahun: 2014 (di download dari internet 16 mei 2016).*

[91] Isjoni, *cooperative learning* Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok, (Bandung: Alfabeta), h. 23-24

(i)



(ii)

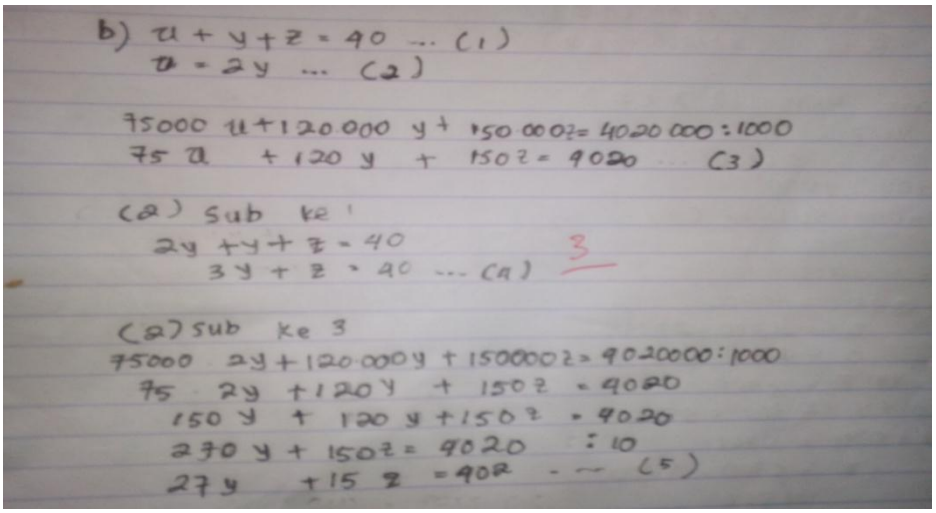
Gambar 4.1
Contoh jawaban siswa soal nomor 1.a untuk
indikator menentukan interpretasi dari pertanyaan

Gambar 4.1 (i) merupakan salah satu jawaban siswa sebagian besar pada kelas eksperimen, siswa mendapat skor 3 pada indikator menentukan interpretasi dari pertanyaan karena sudah mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari pertanyaan tapi belum menuliskan apa yang diketahui secara lengkap. Dikatakan siswa mampu menentukan interpretasi secara lengkap apabila siswa tersebut telah menuliskan semua apa yang dikatahui dan menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar dan tepat sehingga siswa tersebut mendapatkan skor tertinggi yakni 4.

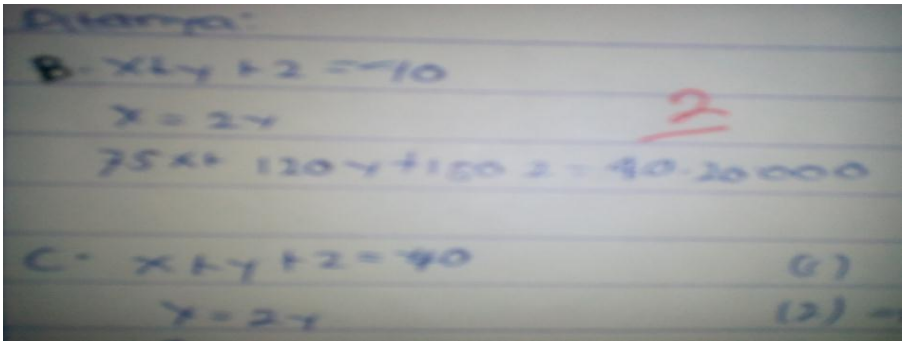
Sedangkan gambar 4.1 (ii) merupakan salah satu jawaban siswa sebagian besar pada kelas kontrol, siswa mendapat skor 2 pada indikator menginpretasi dari pertanyaan. Sama halnya dengan jawaban yang diberikan siswa di kelas eksperimen, rata-rata siswa di kelas kontrol belum mampu menjawab dengan baik siswa sebagian besar siswa hanya menulis yang diketahui saja tanpa menuliskan apa yang ditanyakan di dalam soal.

b. Indikator menganalisis pertanyaan.

Indikator ini merupakan siswa diharapkan mampu menganalisis data dengan membuat model matematika dan keterangan dari pertanyaan dan menuliskan secara lengkap.



(i)



(ii)

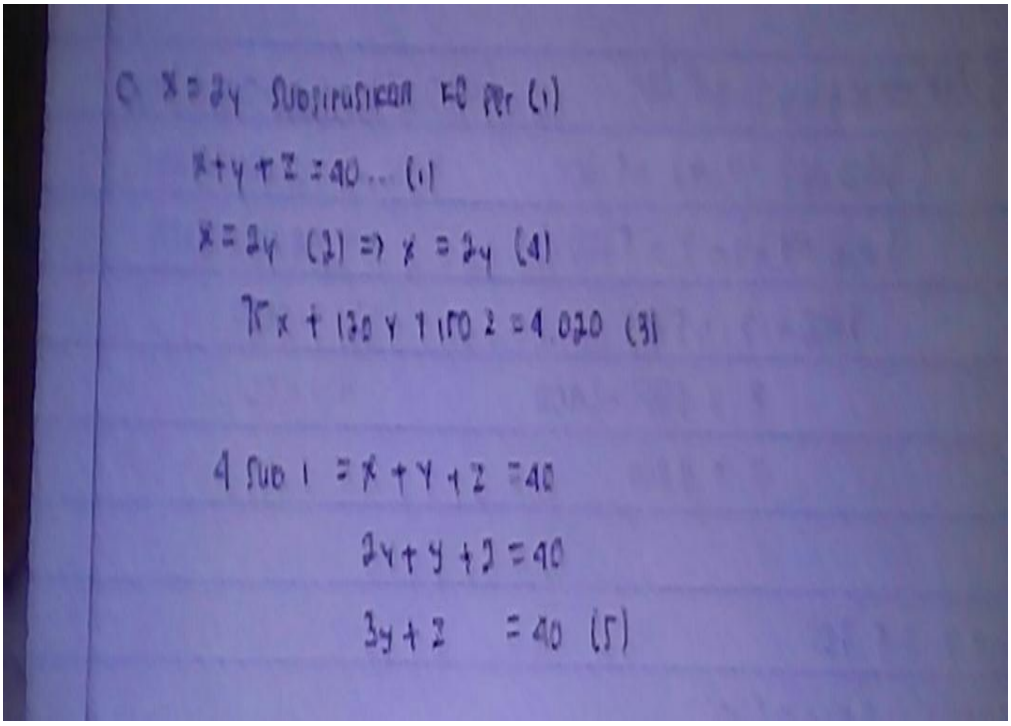
Gambar 4.2:
Contoh Jawaban Siswa soal nomor 1.b untuk Indikator Menganalisis pertanyaan

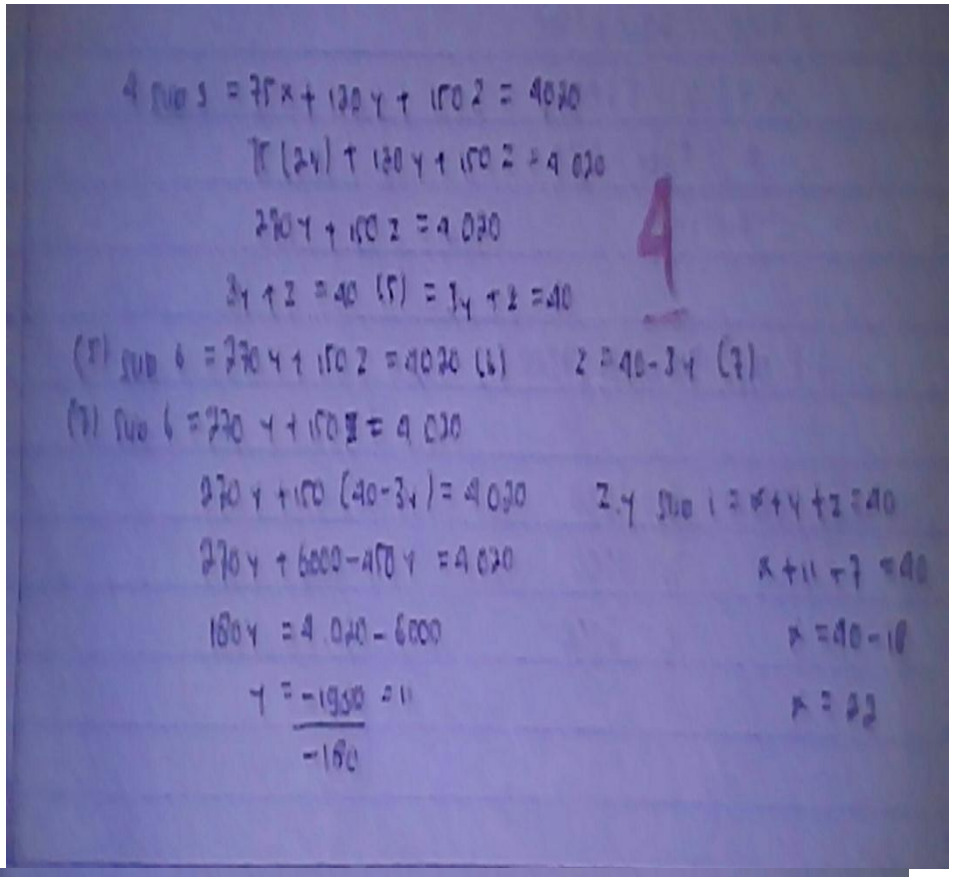
Gambar 4.2 (i) merupakan salah satu jawaban siswa sebagian besar pada kelas eksperimen yang mendapat skor 3, dengan kata lain siswa bisa menganalisis pertanyaan atau membuat model matematika dari pertanyaan tapi belum sempurna atau belum lengkap.. Sedangkan gambar 4.2 (ii) adalah contoh jawaban siswa sebagian besar pada kelas kontrol siswa sebagian

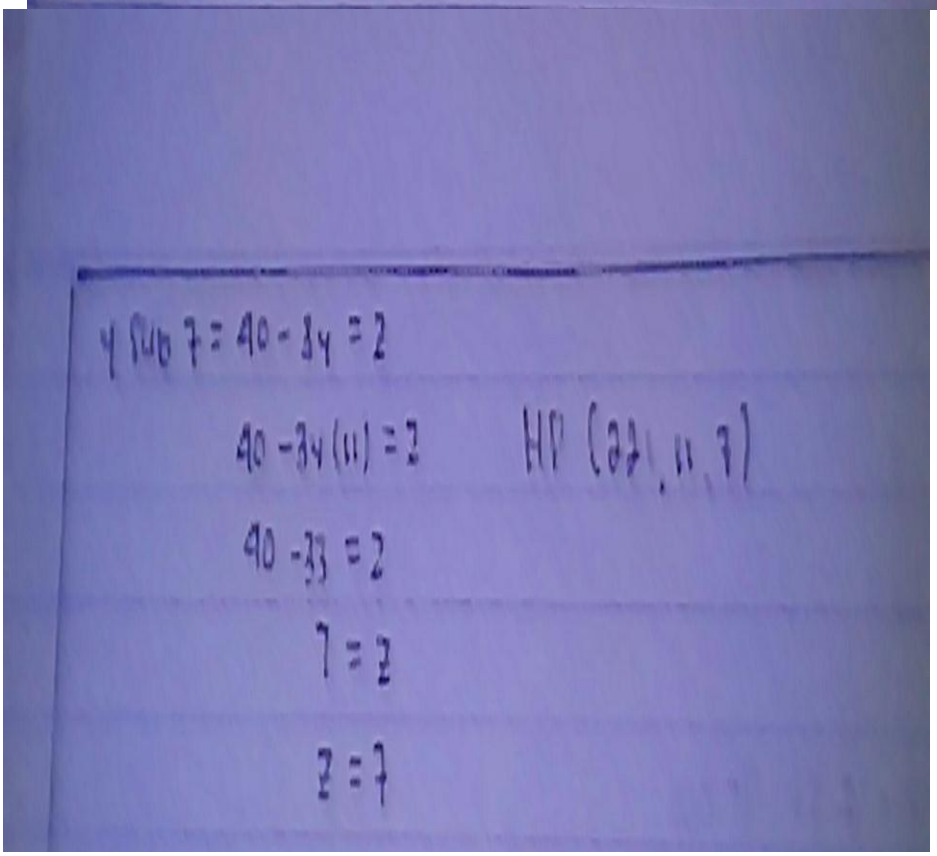
besar hanya mendapatkan skor 2 pada kelas kontrol karna hanya menulis model matematikanya saja tanpa menulis keterangannya atau penjelasannya. Dengan kata lain siswa belum menuliskan model matematikanya secara lengkap dan menuliskan keterangannya dengan lengkap.

c. Indikator untuk menentukan solusi dari pertanyaan

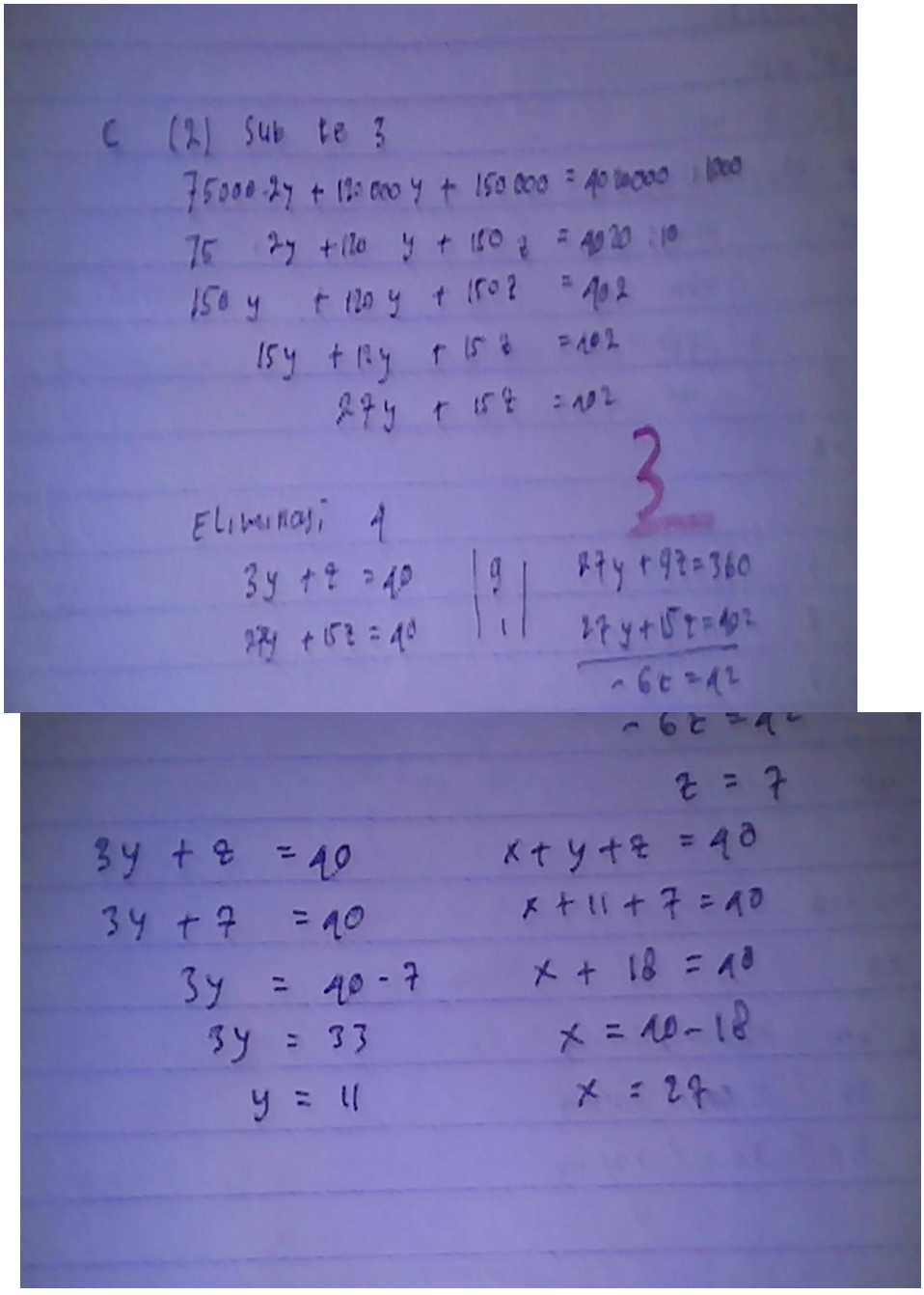
Berikut contoh jawaban siswa pada soal nomor 1.c dengan indikator menentukan evaluasi atau solusi dari pertanyaan. Evaluasi merupan indikator pada kemampuan berpikir kritis matematis yang mana siswa dituntut untuk bisa meneyelsaikan atau mencari solusi dari pertanyaan atau masalah yang diberikan kepada siswa. Berikut contoh jawaban siswa sebagian besar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.




4
(1) sub 5 = 75x + 130y + 150z = 4020
75(24) + 130y + 150z = 4020
2250 + 130y + 150z = 4020
3y + z = 40 (2) = z = 40 - 3y
(1) sub 6 = 75x + 150z = 4020 (1)
(2) sub 6 = 75x + 150z = 4020
75x + 150(40 - 3y) = 4020
75x + 6000 - 450y = 4020
180y = 4020 - 6000
y = -1980 / -180 = 11
2. y sub 1 = x + y + z = 40
x + 11 + 7 = 40
x = 40 - 18
x = 22


y sub 7 = 40 - 3y = z
40 - 3y(11) = z
40 - 33 = z
7 = z
z = 7
HP (22, 11, 7)

(i)



(ii)

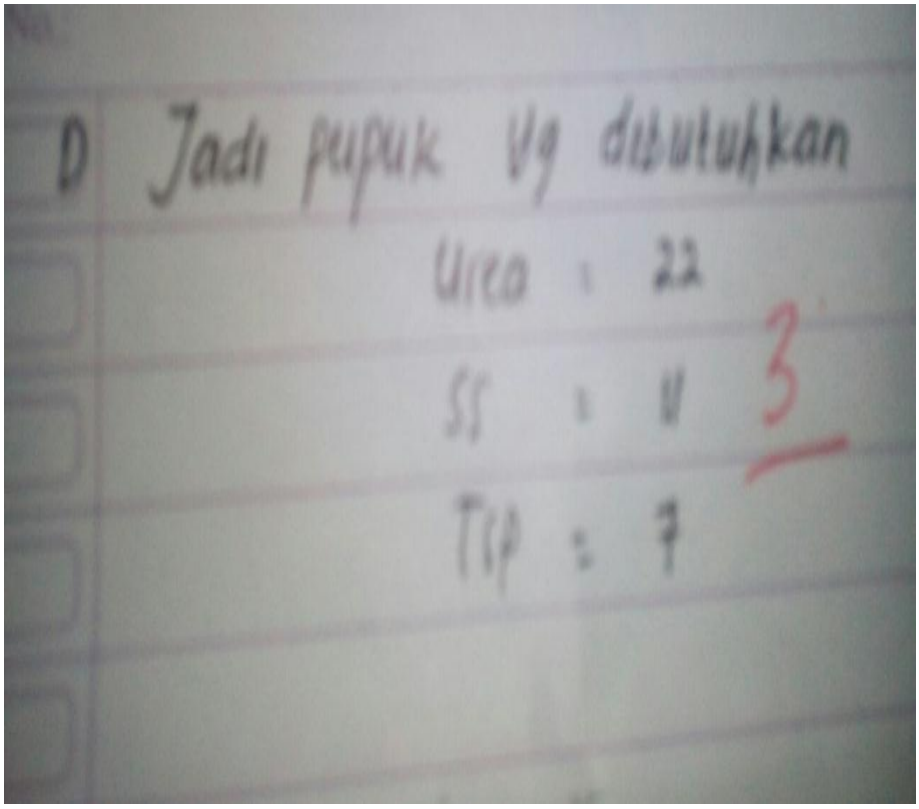
Gambar 4.3:
Contoh Jawaban Siswa soal nomor 1.c untuk Indikator
Menentukan evalusi atau solusi dari pertanyaan

Gambar 4.3 (i) merupakan salah satu jawaban siswa sebagian besar pada kelas eksperimen, siswa mendapat skor 4 pada indikator menentukan solusi dari pertanyaan, karena sebagian besar siswa di kelas eksperimen

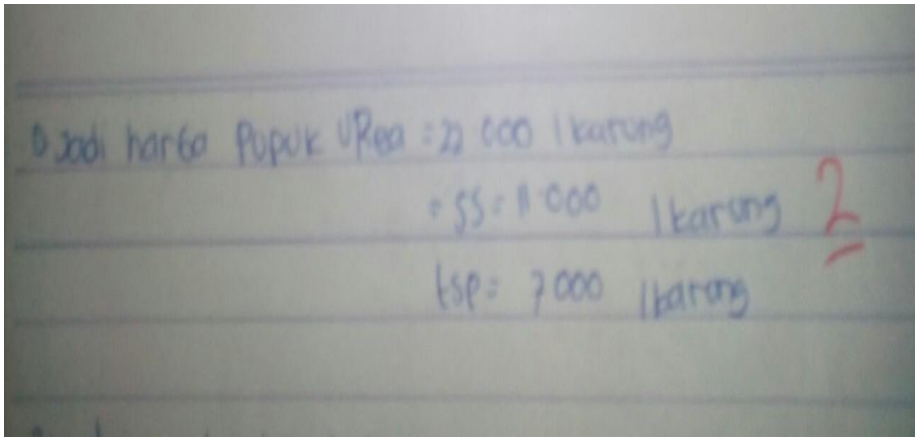
sudah memberikan jawaban yang sempurna dan sesuai dengan langkah yang benar juga. Sedangkan gambar 4.3 (ii) merupakan salah satu jawaban siswa sebagian besar pada kelas kontrol, siswa mendapat skor 3. Karena juga sudah menggunakan prosedur yang sesuai dengan benar. Dengan kata lain siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur yang sesuai dengan benar. Namun pada kelas kontrol langkah-langkah yang digunakan kurang lengkap, berbeda dengan kelas eksperimen yang rata-rata jawaban siswa lebih lengkap.

d. Indikator menentukan kesimpulan

Berikut contoh jawaban siswa pada soal nomor 1.d dengan indikator menentukan inferensi atau kesimpulan dari pertanyaan.



(i)



(ii)

Gambar 4.4:
Contoh Jawaban Siswa soal nomor 1.d untuk Indikator
Menentukan inferensi atu kesimpulan dari pertanyaan

Gambar 4.5 (i) merupakan salah satu jawaban siswa sebagian besar pada kelas eksperimen, siswa mendapat skor 3 pada indikator menentukan kesimpulan. Rata-rata pada kelas eksperimen hanya mendapatkan skor 3 karna siswa belum menuliskan kesimpulan secara lengkap sesuai dengan pertanyaan. Sedangkan gambar 4.5 (ii) merupakan salah satu jawaban siswa sebagian besar pada kelas kontrol, siswa mendapat skor 2 pada indikator ini karena siswa belum tepat menentukan kesimpulan yang ditanyakan dalam soal dengan tepat.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa ada beberapa indikator yang menunjukkan siswa kedua kelas sampel memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang hampir setara. Namun secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. hal ini dikarenakan dalam model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division*

siswa lebih aktif dan berpartisipasi, siswa selalu berusaha memahami materi yang diberikan peneliti dalam bentuk LKS karna kelompok sudah tahu kelompok siapa yang paling tinggi skornya akan mendapatkan penghargaan.

2. Kendala yang Dihadapi

Penulis menyadari penelitian ini belum sempurna. Berbagai upaya telah dilaksanakan agar penelitian ini memperoleh hasil yang optimal. Akan tetapi masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi selama penelitian:

a. Pada pertemuan pertama, siswa masih banyak yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dalam LKS karena mereka tidak terbiasa diberikan LKS yang menuntut mereka untuk bekerja mandiri dalam menyelesaikan permasalahan, tetapi sebaliknya mereka sudah terbiasa menerima penyelesaian permasalahan yang diberikan langsung oleh guru yang mengajar. Tetapi pada pertemuan berikutnya, siswa sudah mulai menyesuaikan diri dan terbiasa menyelesaikan permasalahan di dalam LKS yang diberikan.
b. Pada pertemuan pertama, peneliti mengalami kesulitan dalam menyesuaikan waktu yang tersedia dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division*, karena siswa menghabiskan terlalu banyak waktu dalam mengerjakan LKS yang diberikan. Sehingga peneliti lumayan kewalahan dalam menyesuaikan waktu sehingga proses pembelajaran berjalan dengan tergesa-gesa.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada BAB IV dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* terhadap kemempuan berpikir kritis matematis siswa kelas X SMAN I IV Koto TP. 2016/2017.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang ingin penulis sarankan antara lain:

1. Diharapkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* bisa dijadikan salah satu alternatif dalam penyampaian materi pelajaran kepada peserta didik dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Hendaknya pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *student team achievement division* bisa dikembangkan lagi pada materi pelajaran matematika yang lain dan sesuai.

Penelitian ini masih terbatas pada aspek kemampuan berpikir kritis matematis siswa, diharapkan ada penelitian selanjutnya yang meneliti pada aspek-aspek yang lainnya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Arifin, Zainal, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Rosda karya, 2009

Arikunto, Suharsimi, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008

Asma, Nur, *Pembelajaran Kooperatif*, Padang: Universitas Negeri Padang Press, 2008

Azra, Azyumardi, *Pendidikan Islam*, Jakarta: Logos Wacana Ilmu, 1999

Departeman Agama RI, *Alquran dan Terjemahnya*, Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2008

Djudin, Tomo, *Statistik Parametrik*, Yogyakarta: Tiara Wacana, 2013

Elyana, *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Genesha Jurusan PGSD, 2014*

Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007

E. Walpole, *Pengantar Statistika*,Jakarta: PT Gramedia Pustaka, 1993

Fisher, Alec, *Berfikir Kritis*, Jakarta: Erlangga, 2008

Hamalik, Oemar, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008

Isjoni, *Cooperative Learning*, Bandung: Alfabeta, 2010

_____, *Strategi Pembelajaran Terpadu (Teori Konsep dan Implementasi)*, Yogyakarta: Familia Group Relasi Inti Media, 2011

Kemendiknas, *Kajian Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di SMP*,Yogyakarta: PPPPMTK, t. Th, (online), (www.p4mtk.co. id)

Kementrian Urusan Agama Islam, *Al-Quran dan Terjemahnya*, Jakarta: Mujamma', 1990

Kunandar, *Guru Profesional Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, Jakarta: PT Raja Persada, 2007

Muhaimin, *Pengembangan Model KTSP pada Sekolah dan Madrasah*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada , 2008

Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi aksara, 2000

Normaya, Karim, *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, Nomor 1, 2015

Prayitno, Soejipto, Helly, *Belajar Untuk Mengajar,* Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008

Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru,* Jakarta: Rajawali Pers, 2012

Raharjo, Etin, Solihatin, *Cooperatif Learning,* Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009

Sanjaya , Wina, *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses pendidikan,* Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006

Soepono, Bambang, *Statistik Terapan,* Jakarta: Rineka Cipta, 1997

Sudjana, *Metode Statistika,* Bandung: Tarsito, 2005

Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan,* Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008

Suherman, Erman, dkk, *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003

Suryabrata, Sumadi, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004

Suryanto, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif,* Jawa Timur: Mas Media Buana Pustaka, 2009

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan,* Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009

Wahyudin, Dinn, *Pengantar Pendidikan,* Jakarta: Universitas Terbuka, 2008

Zahara, Zjaffar, Tengku, *Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar*, Jakarta: UNP, 2001