KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE ROTATING TRIO EXCHANGE* DI KELAS VII SMP N 1 KECAMATAN LAREH SAGO HALABAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Oleh:

YANI OKTAVIA
NIM. 2415008

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI IAIN BUKITTINGGI
2019

ABSTRAK

Yani Oktavia, 2415008 : ” Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajarann *Cooperative Rotating Trio Exchange* Di Kelas VII SMP N 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban”.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan koneksi matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari persentase jawaban ulangan harian siswa kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban tahun ajaran 2019/2020. Terdapat 128 orang siswa dari 250 orang siswa yang berada di bawah 55 dengan kategori rendah dengan persentase 51,2%. Salah satu upaya yang diduga bisa mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Cooperative Rotataing Trio Exchange.* Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah kemampuan koneksi matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban. Hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dari pada siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020.

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban. Teknik pengambilan sampel dengan *Random* Sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.E sebagai kelas eksperimen, dan siswa kelas VII.C sebagai kelas kontrol. Data penelitian di peroleh dari tes akhir kemampuan koneksi matematika siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah Uji-t.

Dari uji Hipotesis di peroleh $t_{hitung} = 2{,}06$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$ dengan kriteria pengujian $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti tolak H_0 dan terima H_1. Dan dari perhitungan *Sofware Minitab* diperoleh *P-Value* = 0,022, $a = 0{,}05$ dan nilai *P-Value* $< a$ sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat Rahmad dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Cooperative Rotating Trio Exchange* Di Kelas VII SMP N 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban".** shalawat dan salam penulis sampaikan kelada Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Quran dan Sunnah sebagai petunjuk kebenaran sampai akhir zaman. Skripsi ini disusun guna memenuhi persayaratan untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Matematika pada Fakiltas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik moril maupun materil. Oleh sebab itu pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Ridha Ahida, M.Hum, selaku Rektor IAIN Bkittinggi.
2. Bapak Dr. Asyari, S.Ag, M.Si, selaku Wakil Rektor IAIN Bukittinggi.
3. Bapak Dr. Novri Hendri, M.Ag, selaku Wakil Rektor IAIN Bukittinggi.
4. Bapak Dr. Miswardi, M.Hum, selaku Wakil Rektor IAIN Bukittinggi.
5. Ibu Dr. Zulfani Sesmiarni, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.

6. Bapak Dr. Iswantir, M.Pd, selaku Wakil Dekan fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
7. Bapak Charles, M.Pd,I, sekalu Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
8. Bapak Dr. Supratman Zakir, S.Kom, M.Pd, M.Kom, selaku Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
9. Bapak Tasnim Rahmat, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Bukittinggi. Sekaligus sebagai pembimbing II yang telah mengorbankan waktu, tenaga, dan fikiran untuk memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan kepada penulis demi terselesainya skripsi ini.
10. Ibu Aniswita, M.Si selaku Penasehat Akademik (PA), sekaligus sebagai pembimbing I, yang telah mengorbankan waktu, tenaga, dan fikiran untuk memberikan ilmu, bimbingan dan arahan kepada penulis demi terselesainya skripsi ini.
11. Bapak/Ibu dosen beserta staf Program Studi Pendidikan Matematika.
12. Ibu Eka Pasca Surya Bayu, M.Pd yang sudah bersedia membantu penulis dalam memvalidasi perangkat penelitian.
13. Ibu Ainul Wardiyah, M.Si yang sudah bersedia membantu penulis dalam memvalidasi perangkat penelitian.
14. Ibu Hj. Osnely Jasmi, M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban, yang telah bersedia menerima penulis di sekolah untuk melakukan penelitian.

15. Ibu Delyetri, S.Pd, selaku guru mata apelajaran matematika SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
16. Bapak/Ibu guru dan staf SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban, yang telah memberikan banyak dorongan dan arahan demi terselesaikannya skripsi ini.
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Tiada kata yang pantas untuk diucapkan selain untian kata terimakasih ***"Jazaakumullah Ahsanal Jazaa",*** semoga amalnya diterima oleh Allah SWT, dan dibalas dengan balasan yang sebaik-baiknya. Semoga karya yang masih jauh dari kesempurnaan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. *Amiin ya robbal 'alamin.*

Bukittinggi, Oktober 2019

Penulis

YANI OKTAVIA

NIM: 2415008

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama **YANI OKTAVIA**, NIM: 2415.008, dengan judul "**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE ROTATING TRIO EXCHANGE* DI KELAS VII SMP N 1 KECAMATAN LAREH SAGO HALABAN**" telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, Oktober 2019

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Aniswita, M.Si	**Tasnim Rahmat, M.Sc**
NIP. 198103142008012028	**NIP. 198601232015031005**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	**YANI OKTAVIA**
NIM	:	2415.008
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	:	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajara *Cooperative Rotating Trio Exchange* Di Kelas VII SMP N 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban.

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, Oktober 2019
Saya yang menyatakan

Yani Oktavia
NIM. 2415.008

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 14
C. Batasan Masalah 14
D. Rumusan Masalah 15
E. Tujuan Penelitian 15
F. Kegunaan Penelitian 15
G. Defenisi Operasional 16

BAB II PEMBAHASAN

A. Belajar 18
B. Pembelajaran Matematika 19
C. Kemampuan Koneksi Matematika 20
D. Model pembelajaran *Cooperative* 26
E. *Cooperative* Tipe *Rotating Trio Exchange* 27
F. Pembelajaran Konvensional 34
G. Perbandingan RTE dengan Konvensional 36
H. Penelitian Yang Relevan 38
I. Kerangka Konseptual 49
J. Hipotesis 41

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 42
B. Rancangan Penelitian 42
C. Variabel dan Data 43
D. Populasi dan Sampel 44
E. Prosedur Penelitian 54

F. Instrumen Penelitian 59
G. Teknik Analisis Data 68

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data 76
B. Analisis Data 84
C. Pembahasan 87
D. Kendala Yang Dihadapi Dalam Penelitian 93

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 94
B. Saran 95

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Persentase Tuntas dan Tidak Tuntas Ulangan Harian Siswa Kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020	8
1.2	Analisis Nilai Koneksi Matematika Pada Ulangan Harian Siswa Kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020	9
2.1	Pedoman Pemberian Skor Soal Koneksi Matematika	25
2.2	Prosedur Pengelompokkan Heterogenitas Berdasarkan Kemampuan Akademis	29
2.4	Perbandingan Model Pembelajaran RTE dengan Pembelajaran Konvensional	36
3.1	Rancangan Penelitian	43
3.2	Jumlah Siswa Kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban Tahun Pelajarn 2019/2020	45
3.3	Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Uji *Lilliefors*	47
3.4	Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*	48
3.5	Data Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas Populasi	51
3.6	Analisis Ragam Data Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas Populasi	53
3.7	Tahap Pelaksanaan Pada Kelas Eksperimen	56

3.8	Langkah-Langkah Pembelajaran Pada Kelas Kontrol	58
3.9	Rubrik Skor Kemampuan Koneksi Matematika	60
3.10	Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes	64
3.11	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	67
3.12	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes	68
3.13	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Koneksi Matematika Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*	70
3.14	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Koneksi Matematika Kelas Sampel dengan *Software Minitab*	71
4.1	Hasil Perhitungan Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Sampel	77
4.2	Perbandingan Skor Yang Diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Indikator Mengenali dan Menggunakan Koneksi Antar Topik Matematika	78
4.3	Perbandingan Skor Yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Indikator Koneksi Antara Disiplin Ilmu Lain	79
4.4	Perbandingan Skor Yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal Indikator Mengenali dan Menggunakan Matematika dengan Keterkaitan Diluar Matematika (Kehidupan Sehari-Hari)	80
4.5	Jumlah Rata-Rata Perolehan Skor Jawaban Siswa Pada Masing-Masing Indikator Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas	

Sampel 81

4.6 Distribusi Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol 83

4.7 Hasil Uji Normalias Tes Kemampuan Koneksi Matematika Kelas Sampel dengan Uji Lilliefors 84

4.8 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Koneksi Matematika Kelas Sampel dengan *Software Minitab* 85

4.9 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Sampel dengan Uji-*f* 85

4.10 Hasil Uji Hipotesis Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Sampel dengan Uji-*t* 86

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.1	Jawaban siswa pada soal koneksi matematika.....	10
1.2	Jawaban siswa pada soal koneksi matematika…….....	11
2.1	Skema Kerangka Konseptual .....…….....	40
4.1	Diagram rata-rata perolehan skor siswa pada masing-masing indikator kemampuan koneksi matematika kelas sampel…….	81
4.2	Jawaban siswa kelas eksperimen indikator 1……..	88
4.3	Jawaban siswa kelas kontrol indicator 1……..	88
4.4	Jawaban siswa kelas eksperimen indicator 2……	89
4.5	Jawaban siswa kelas kontrol indicator 2……..	90
4.6	Jawaban siswa kelas eksperimen indicator 3……	91
4.7	Jawaban siswa kelas kontrol indicator 3……..	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
I	Daftar Nilai Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Populasi	
II	Uji Normalitas Kelas Populasi (Perhitungan Manual).....	
III	Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*.....	
IV	Uji Homogenitas Kelas Populasi (Perhitungan Manual)	
V	Uji Homogenitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*	
VI	Uji Kesamaan Rata- Rata Kelas Populasi (Perhitungan Manual).....	
VII	Uji Kesamaan Rata- Rata Kelas Populasi dengan *Software Minitab*	
VIII	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Eksperimen.....	
IX	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kontrol	
X	Lembar Kerja Siswa (LKS).....	
XI	Kisi- Kisi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa.....	
XII	Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa	
XIII	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa.....	
XIV	Lembar Validasi	
XV	Hasil Validasi Perangkat Penelitian	
XVI	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba	
XVII	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	

XVIII	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	
XIX	Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	
XX	Analisis Soal Uji Coba……	
XXI	Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	
XXII	Uji Normalitas Kelas Sampel (Perhitungan Manual).....	
XXIII	Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software Minitab*	
XXIV	Uji Homogenitas Sampel (Perhitungan Manual)	
XXV	Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan *Software Minitab*.....	
XXVI	Uji Hipotesis Kelas Sampel (Perhitungan Manual)	
XXVII	Uji Hipotesis Kelas Sampel dengan *Software Minitab*	
XXVIII	Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal	
XXIX	Daftar Nilai Kritis *L* Untuk Uji *liliefors*.....	
XXX	Tabel Chi-Kuadrat.....	
XXXI	Nilai Kritik Sebaran F	
XXXII	Nilai-Nilai r Product Moment	
	Nilai Kritik Sebaran t	

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hak dasar yang mutlak dimiliki oleh manusia demi memperluas cakrawala ilmu pengetahuan, sehingga dengan adanya pendidikan maka manusia dapat mengembangkan bakat dan potensi yang dimiliki di dalam dirinya, serta dapat mengembangkan ilmu pengetahuan sesuai dengan fitrah manusia tersebut. Pendidikan merupakan salah satu wadah untuk mewujudkan kebudayaan manusia yang dinamis, karena pendidikan juga merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan keahlian tertentu kepada manusia agar dapat mengambangkan potensi yang ada di dalam dirinya. sebagaimana firman Allah SWT dalam surat Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi:

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ
يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ
مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya : *Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepada mu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan,"Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjaka.*

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan. Orang yang berilmu pengetahuan akan menunjukkan sikap yang arif dan bijaksana. Jadi jika manusia ingin di angkat derajatnya beberapa derajat oleh Allah makan manusia tersebut harus memiliki ilmu yaitu dengan cara menempuh pendidikan.

Melalui pendidikan diharapkan bangsa Indonesia mampu mengejar ketinggalan dalam bidang sains dan teknologi agar sejajar dengan negara yang maju. Pemerintah juga menunjukkan suatu kepedulian yang sangat besar terhadap pendidikan, dan menetapkan suatu rumusan yang jelas tentang tujuan pendidikan Nasional, yang terdapat dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003, yaitu:

> Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan susasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.[1]

Di dalam buku Fuad Ihsan, menyebutkan bahwa pendidikan adalah proses dimana seseorang mengembangkan kemampuan sikap dan bentuk tingkah laku lainnya di dalam masyarakat di mana ia hidup, proses sosial dimana orang dihadapkan pada pengaruh lingkungan yang terpilih dan terkontrol (khususnya yang

[1] Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Undang-Undang Republik Indonesia No20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, (Jakarta: Depdiknas), h.1

datang dari sekolah), sehingga dia dapat memperoleh atau mengalami perkembangan kemampuan sosial dan kemampuan individu yang optimum.[2]

Berdasarkan defenisi di atas, dapat di simpulkan tujuan pendidikan adalah menciptakan seseorang yang berkualitas dan berkarakter sehingga memiliki pandangan yang luas untuk mencapai cita-cita yang diharapkan dan mampu beradaptasi secara cepat di lingkungan. Pendidikan juga harus terjadi dan sejalan dengan perubahan budaya kehidupan dan pendidikan harus mampu mendukung pengembangan potensi yang ada di dalam diri manusia.

Matematika merupakan salah satu cabang dari ilmu pengatahuan yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi. Karena hal ini metematika sering di sebut sebagai ratu atau ibunya ilmu, dimaksudkan demikian karena matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain.[3] Dengan adanya ilmu matematika, seseorang dapat melatih kemampuan berfikirnya secara hierarkis, struktur, logis, kritis dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.

Selain itu mempelajari ilmu matematika juga sangat penting sabagai makhluk beragama, karena banyak kandungan Al-Quran yang mengajarkan tentang matematika, sebagaimana firma Allah dalam surat At-Taubah ayat 36 yang berbunyi:

---

[2] Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h.4

[3] Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia), 2001, h 15

إِنَّ عِدَّةَ ٱلشُّهُورِ عِندَ ٱللَّهِ ٱثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِى كِتَٰبِ ٱللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ
ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ مِنْهَآ أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ ۚ ذَٰلِكَ ٱلدِّينُ ٱلْقَيِّمُ ۚ فَلَا تَظْلِمُوا۟ فِيهِنَّ
أَنفُسَكُمْ ۚ وَقَٰتِلُوا۟ ٱلْمُشْرِكِينَ كَآفَّةً كَمَا يُقَٰتِلُونَكُمْ كَآفَّةً ۚ وَٱعْلَمُوٓا۟ أَنَّ ٱللَّهَ
مَعَ ٱلْمُتَّقِينَ ﴿٣٦﴾

Artinya: *Sesungguhnya bilangan bulan pada sisi Allah adalah dua belas bulan, dalam ketetapan Allah di waktu Dia menciptakan langit dan bumi, di antaranya empat bulan haram. Itulah (ketetapan) agama yang lurus, maka janganlah kamu menganiaya diri kamu dalam bulan yang empat itu, dan perangilah kaum musyrikin itu semuanya sebagaimana merekapun memerangi kamu semua, dan ketahuilah bahwasanya Allah beserta orang-orang yang bertaqwa*[4].

Surat At-Taubah ayat 36 diatas menjelaskan tentang bilangan bulan yaitu dua belas. Dalam ayat ini banyak menyebutkan tentang bilangan. Dimana salah satu ilmu yang mempelajari tentang bilangan adalah ilmu matematika. Jadi mempelajari matematika merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia dan merupakan perintah dari Allah SWT.

Ismail dkk dalam buku Ali Hamzah memberikan defenisi hakikat matematika adalah ilmu yang membahas masalah-masalah numerik mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berfikir, kumpulan sistem dan struktur alat.[5] Untuk itu matematika dijadikan mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan. Oleh sebab itu, tidaklah berlebihan jika diharapkan siswa

[4] Departemen Agama RI, *Al-Quran dan terjemahan*, (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2005),h.145

[5]Ali Hamzah, Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta:Rajawali Pers, 2014), h.47

memiliki tingkat penguasaan dan pemahaman yang lebih baik dalam pembelajaran matematika.

Mengingat peran matematika yang sangat penting, seharusnya matematika menjadi pelajaran yang diminati dan disenangi oleh siswa. Oleh sebab itu pembelajaran matematika di sekolah seharusnya berjalan dengan baik dan menyenangkan agar keterampilan dasar matematika siswa dapat terlatih dengan baik. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), bahwa pembelajaran matematika harus mampu mengembangkan beberapa keterampilan, yaitu:[6]

1. Pemecahan masalah matematika (*mathematical problem solving*)
2. Penalaran dan pembuktian matematika (*mathematical reasoning and proof*)
3. Komunikasi matematika (*mathematical communication*)
4. Koneksi matematika (*mathematical connection*)
5. Representasi matematika (*mathematical representation*)

Berdasarkan uraian tersebut, salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki setiap siswa adalah kemampuan koneksi matematika, yakni siswa mampu menggunakan matematika dalam bidang ilmu lain, mampu mengaitkan matematika dengan konsep matematika lain, maupun matematika dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematika perlu dilatihkan kepada siswa di sekolah. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika maka koneksi matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama, karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman

[6] Standar Proses Pembelajaran Matematika, [Online]. Diakses dari : http//setiawan-pendidikan matematika.blogspot.in/2011/O4/standar-proses-pembelajaran-matematika.html

hidup sehari-hari.[7] Oleh sebab itu, kemampuan koneksi matematika siswa harus benar-benar di latih.

The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menyatakan tujuan koneksi matematika diberikan kepada siswa di sekolah menengah adalah agar siswa dapat:

a. Mengenali representasi yang ekuivalen dari suatu konsep, proses, atau prosedur matematik.
b. Mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
c. Menggunakan dan menilai koneksi beberapa topik matematika.
d. Menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu lain.[8]

Kemampuan koneksi matematika merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dan harus dikembangkan, karena dalam pembelajaran matematika setiap konsep berkaitan satu sama lain dengan konsep lainnya. Dalam sebuah penelitian ditemukan bahwa siswa sering mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait dengan masalah rill, tetapi hanya sedikit siswa yang mampu

[7] Erna Isfayani, dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE)*, Jurnal Elemen, vol 4 No 1 Januari 2018, h. 81

[8] The National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), *Principles and Sandars for School Mathematics*. (Reston, VA: NCTM, 2000), h.83.

menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu dengan demikian kemampuan koneksi matematika perlu dilatihkan kepada siswa di sekolah.

Menurut Jeroem Bruner dalam teorinya mangatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan. Dalam dalil pengaitan (*connectivity theorem*) Brunner menyatakan bahwa dalam matematika antar satu konsep dengan konsep yang lainnya terdapat hubungan erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang digunakan, materi yang satu mungkin prasyarat bagi yang lainnya, atau suatu konsep tertentu di perlukan untuk menjelaskan konsep lainnya.[9]

Mengingat betapa pentingnya koneksi dalam pembelajaran matematika, maka penulis akan meneliti tentang koneksi matematika siswa di SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban. SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban merupakan salah satu sekolah Menengah Pertama yang terdapat di Kec. Lareh Sago Halaban. Penulis memilih kelas VII sebagai sampel penelitian karena di kelas VII ini terdapat berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran yang memungkinkan dilakukan eksperimen. Berdasarkan observasi awal yang penulis lakukan pada tanggal 23, 24, dan 27 Juli 2019 disaat pembelajaran sedang berlangsung, terlihat bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep dalam matematika, siswa juga mengalami kesulitan dalam

[9] Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung : JICA 2003), h.47

mengaitkan konsep matematika dengan matematika maupun dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini terbukti pada saat guru memberikan contoh soal di papan tulis, siswa masih harus di bimbing oleh guru dalam mengaitkan konsep awal dengan konsep yang baru.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan Ibu Delyetri (guru matematika kelas VII). Beliau menyatakan bahwa kendala yang sering dihadapi di dalam proses pembelajaran adalah kebanyakkan siswa kurang memerhatikan guru dalam menjelaskan materi di papan tulis, kurangnya semangat siswa dalam belajar, dan siswa beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang menakutkan, dan bahkan kurang diminati oleh sebagian siswa, dan siswa juga kesulitan dalam mengaitkan konsep yang telah dipelajari sebeluumnya dengan materi yang akan dipelajari. Hal tersebut juga berpengaruh terhadap pemahaman siswa dengan materi dan siswa juga tidak mampu untuk memahami serta mangaitkan konsep matematika dengan matematika atau dengan kehidupan sehari-hari, hal tersebut mengakibatkan rendahnya kemampuan koneksi matematika siswa.

Maka berdasarkan observasi dan wawancara yang peneliti lakuakan dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa masih tergolong rendah. Peneliti juga melakukan analisis pada soal ulangan harian kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020 dengan materi bilanagn bulat, seperti pada tabel berikut ini.

Table 1.1 Persentase Tuntas dan Tidak Tuntas Ulangan Harian Siswa Kelas VII SMP N 1 Kec Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020

Kelas	Jumlah Siswa	Tuntas	% Tuntas	Tidak Tuntas	% Tidak Tuntas
VII_A	32	17	53,125	15	46,875
VII_B	30	14	46,67	16	53,33
VII_C	32	12	37,5	20	62,5
VII_D	30	13	43,3	17	56,7
VII_E	32	10	31,25	22	68,75
VII_F	32	14	43,75	18	56,25
VII_G	30	12	40	18	60
VII_H	32	13	40,625	19	59,375

Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban

Dari tabel diatas kita dapat melihat bahwa rata-rata nilai ulangan harian siswa dikatakan cukup baik, namun dilihat dari penyelesaian soal yang berhubungan dengan kemampuan koneksi matematika siswa masih banyak yang di bawah KKM, dimana KKM mata pelajaran matematika adalah 75. Ini membuktikan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa masih belum terlatih secara maksimal. Ini juga dapat dilihat dari analisis nilai soal koneksi matematika pada ulangan harian matematika kelas VII dengan 6 buah soal dan 3 diantaranya soal koneksi matematika. berikut datanya :

Tabel 1.2 Analisis Nilai Koneksi Matematika Pada Ulangan Harian Siswa Kelas VII SMP N 1 Kec Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020

Kelas	Soal	Siswa	Siswa yang memperoleh nilai ≥ 55	Persentase (%)	Siswa yang memperoleh nilai < 55	Persentase (%)
VII	3	250	122	48,8	128	51,2

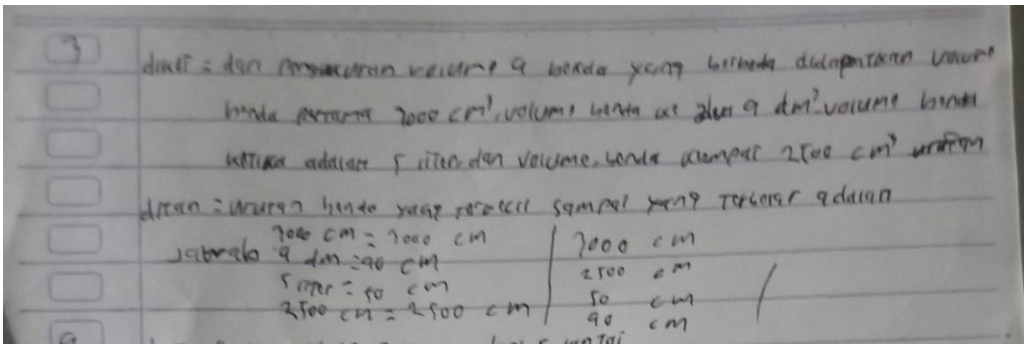
Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa masih banyak siswa yang memperoleh nilai di bawah 55, yaitu sebesar 128 orang siswa dari 250 orang siswa dengan persentase 51,2%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa masih rendah.

Selain data di atas, untuk menguatkan hasil observasi penulis mengumpulkan lembar jawaban Penilaian Tengah Semester di kelas VII. Ketika siswa diberikan soal yang redaksinya sama dengan contoh soal rutin maka siswa tersebut bisa menyelesaikan dengan prosedur dan jawaban yang tepat, namun jika diberikan soal non rutin, maka siswa akan berusaha mencari penyelesaiaannya dengan berbagai cara, seperti berdiskusi dengan teman sebangku, membaca buku sumber, dan lain sebagainya. Sebagai contoh, soal *essay* yang ada pada Penilaian Tengah Semester , redaksi soalnya sebagai berikut:

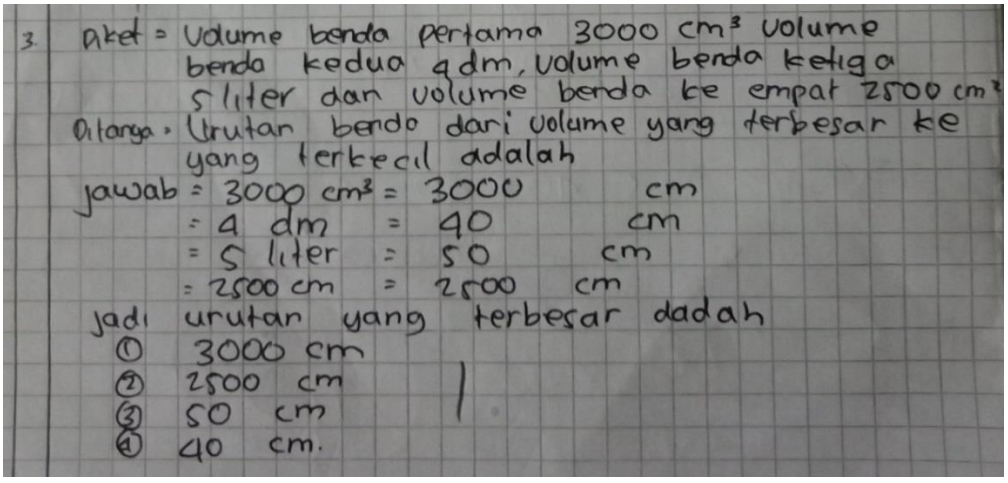
3. Dari pengukuran volume 4 benda yang berbeda didapatkan volume benda pertama $3000\ cm^3$, volume benda kedua $4\ dm^3$, volume benda ketiga$5\ liter$, dan volume benda keempat $2500\ cm^3$. Urutan benda dari volume yang terbesar ke yang terkecil adalah?

Soal diatas termasuk kepada soal koneksi matematika. Dengan indikator menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Berikut beberapa cotoh jawaban dari siswa:



Gambar 1.1 Jawaban siswa terhadap soal koneksi matematika

Berdasarkan gambar 1.1 terlihat bahwa siswa ` sudah mengetahui maksud dari soal yang di berikan oleh guru. Namun siswa ini belum mampu untuk mengaitkan konsep yang sudah di pelajari dengan konsep yang akan di pelajari, sehingga jawaban yang diberikan oleh siswa tersebut masih belum tepat. Di karenakan siswa tersebut belum bisa mengaitkan konsep dengan benar, maka kemampuan koneksi matematikanya juga belum maksimal. Karena di dalam kemampuan koneksi matematika siswa di tuntut untuk mampu mengaitkan konsep yang sudah di pelajari dengan yang akan di pelajari.



Gambar 2.2 : Jawaban siswa terhadap soal koneksi matematika

Berdasarkan jawaban siswa diatas terlihat bahwa siswa ini belum mengerti maksud dari soal yang di berikan oleh guru, sehingga jawaban yang diberikan oleh siswa tersebut belum benar. Dilihat dari jawaban siswa ini dimana koneksi matematikanya masih belum terlihat, ini dibuktikan dimana siswa belum mampu mengaitkan konsep yang satu dengan konsep yang lainnya. Sehingga kemampuan koneksi matematika dari siswa belum maksimal.

Permasalahan di atas disebabkan karena model pembelajaran yang digunakan guru di dalam kelas adalah model pembelajaran konvensional, dimana di dalam proses pembelajaran guru menerangkan materi yang disertai dengan memberikan contoh soal dan siswa menyalin ke buku catatan mereka. Setelah memberi contoh soal guru selanjutnya memberi soal latihan dan menyuruh siswa untuk mengerjakannya secara sendiri-sendiri. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa partisipasi siswa sangat kurang di karenakan pembelajaran masih berpusat pada guru dan siswa juga cepat bosan dan tidak tertarik untuk mempelajarinya. Dikarenakan pembelajaran masih berpusat pada guru dan siswa hanya sebagai penerima informasi maka siswa hanya mengikuti apa yang dikerjakan oleh guru dan mengingat rumus-rumus atau aturan-aturan tampa mengetauhi makna dan pengertiannya.

Untuk mengatasi permasalahan di atas di perlukan suatu model pembelajaran yang inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa, yaitu suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengaitkan suatu

konsep dengan konsep yang lainnya. Dalam jurnal matematika " salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa yaitu model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE).[10] Model pembelajaran ini sangat sesuai dengan tipe siswa pada saat sekarang ini yang lebih cenderung cepat bosan dengan hal-hal yang monoton.

Rotating Trio Exchange merupakan suatu model pembelajaran *Cooperative* yang menuntut siswa untuk berinteraksi, bereksperesi, mengeluarkan pendapat sendiri, menemukan ilmu dan mengungkapannya kepada teman.[11] Dimana proses pembelajaran pada model ini, kelas dibagi ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang dan melakukan perputaran, setiap putaran guru memberikan soal dengan tingkat kesulitan soal yang berbeda-beda bagi tiap-tiap putaran kelompok tersebut, sehingga diharapkan siswa lebih dapat memahami materi pelajaran yang sudah diajarkan dengan lebih mudah.[12]

Proses rotasi yang dilakukan oleh siswa memerlukan rasa tanggung jawab, tekun, dan ulet dalam berdiskusi dengan teman diskusi yang berbeda untuk mendapatkan keberhasilan secara bersama, dimana kegiatan ini dapat meningkatkan

---

[10] Erna Isfayani dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio exchange (RTE)*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 2018.

[11] Erna Isfayani.dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self-Eficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE)*, Universitas Syiah KualaBanda Aceh,2018, h. 84

[12]Umi Kulsum Fahriatul Muhlisoh, dkk, *Penerapan RTE (Rotating Trio Exchnage) Berbantuan Media Lima Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa*, Jurnal AXIOMA, Vol 3 No 1 Januari 2018

kemampuan koneksi matematika siswa.[13] Pada pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) ini, siswa dapat bekerja sama dengan kelompok yang berbeda, membantu jika ada teman dalam kelompok yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. Pembelajaran ini memiliki prosedur yang memberi siswa lebih banyak berfikir, menjawab, dan saling bekerja sama dengan kelompok yang berbeda.

Didalam pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) menekankan kepada kesuksesan kelompok, dimana siswa belajar bersama dan memiliki tanggung jawab bersama terhadap kemajuan kelompoknya[14]. Siswa yang mengikuti pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) mengalami peningkatan kemampuan koneksi yang lebih baik, karena siswa sangat semangat mengkuti proses pembelajaran dengan model pembelajaran tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) sehingga pembelajaran semakin bermakna.[15]

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul ***"Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Cooperative Rotating Trio Exchange (RTE) di Kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban"***

---

[13] Erna Isfayani dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio exchange (RTE)*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 2018 h.85

[14] Erna Isfayani dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio exchange (RTE)*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 2018 h. 85

[15] Erna Isfayani dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio exchange (RTE)*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 2018 h. 90

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika yang ditemui di antaranya:

1. Kemampuan koneksi matematika siswa masih rendah.
2. Kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep yang telah di pelajari dengan yang akan di pelajari masih kurang.
3. Kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari masih kurang.
4. Siswa di dalam proses pembelajaran masih bersifat pasif.
5. Pembelajaran masih bersifat konvensional.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, dan kemampuan dari peneliti, maka peneliti ingin membatasi pada kemampuan koneksi matematika siswa dan pada model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban tahun pelajaran 2019/2020.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam peneltian ini adalah: Apakah kemampuan koneksi matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dari

pada siswa dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban tahun pelajaran 2019/2020?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dari pada siswa dengan menggunakan model pembelajaran Konvensioal pada siswa kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban tahun pelajaran 2019/2020.

F. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Bagi Sekolah**

   Memberikan inovasi yang baru tentang alternatif dalam upaya untuk meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran matematika di sekolah.

2. **Bagi Guru**

   a. Guru dapat mengetahui variasi model pembelajaran.
   b. Sebagai bekal pengetahuan dan pengalaman bagi guru dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa dalam proses pembelajaran matematika.

3. Bagi Peneliti

a. Sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelas sarjana pendidikan matematika di Institut Agama Islam Negeri Bukittinggi.

b. Mendapat pengalaman dan bekal bagi penelitu sebagai seorang calon guru matematika yang professional dimasa yang akan datang.

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami proposal ini maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah berikut ini :

1. Model Pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) merupakan model pembelajaran dengan cara membagi kelompok yang beranggotakan 3 orang dan melakukan perputaran, setiap putaran guru memberikan soal dengan tingkat kesulitan soal yang berbeda-beda bagi tiap-tiap putaran kelompok, sehingga diharapkan siswa akan lebih dapat memahami materi pelajaran yang sudah diajarkan dengan lebih muda.[16]

[16] Umi Kulsum Fahriatul Muhlisoh dan fitriana Eka Candra, *penerapan RTE Berbantuan Media Lima Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa, J*urnal Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Jember,Vol.3, No.1 2018

2. Kemampuan Koneksi Matematika

Kemampuan koneksi matematika merupakan kemampuan untuk mengaitkan konsep atau aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi pada dunia nyata[17].

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang terpusat pada guru, mengutamakan hasil bukan proses, siswa ditempatkan sebagai objek dan bukan subjek pembelajaran sehingga siswa sulit untuk menyampaikan pendapatnya.[18]

[17] The National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), *Principles and Standards for School Mathematics*, (Reston, VA: NCTM:,2000), h. 29

[18]Ibrahim, *Perpaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional (ceramah) dengan Cooperative (Make A Match),* Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora, Vol.3 No. 2 Juni 2017, h. 202

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar merupakan aktivitas manusia yang sangat vital dan secara terus-menerus akan dilakukan selama manusia masih hidup[19]. Belajar merupakan proses yang bersifat internal (*a purely internal event*) yang dapat di lakukan dengan nyata.

Menurut Slameto, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya[20]. Sedangkan menurut Skinner, seperti yang dikutip Barlow dalam buku *Educational Psychology*: *The Teaching-Learning Process*, berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adabtasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif[21]. Sedangkan menurut Hitzman (1987) dalam bukunya *The Psychology of Learning and Memory* berpendapat bahwa belajar

---

[19] M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Ar-Ruzz Media, 2015), h.15

[20] Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), cet.ke-5, h.2

[21] Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*,(Jakarta: PT.Logos Wacana Ilmu, 1999),h. 60

adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme, manusia atau hewan yang disebabkan oleh pengelaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut[22]. Kemudian menurut Oemar Hamalik, belajar mengandung pengertian terjadinya perubahan dari persepsi dan prilaku, termasuk juga perbaikan prilaku, misalnya pemuasan kebutuhan masyarakat dan pribadi secara lebih lengkap[23].

Dari uraian diatas dapat di simpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan. Dimana perubahan itu tidak hanya pada tingkah laku yang tampak saja tetapi juga pada tingkah laku yang tidak tampak.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan proses pendidikan dalam lingkungan persekolahan, sehingga arti dari proses pembelajaran ini merupakan proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber atau fasilitas, dan teman-teman sesama siswa[24]. Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan

---

[22] Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Logos Wacana Ilmu, 1999), h.61

[23] Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar dan Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2014), h.45

[24] Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), h. 8

siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola fikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan[25].

Dalam proses pembelajaran, kegiatan antara guru dan siswa merupakan suatu kegiatan yang saling berkaitan dan tidak bisa dipisahkan satu sama lainnya.

Pembelajaran matematika membutuhkan proses berakar yang tinggi, dan membutuhkan kemampuan untuk mengaitkan simbol-simbol, dan mengaplikasikan konsep-konsep yang ada ke dalam situasi nyata. Untuk itu guru harus meningkatkan kemampuan koneksi matematis dari siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi).

B. Kemampuan Koneksi Matematika

a. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematika.

"Matematika sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematik mengandung arti bahwa konsep dan prinsip dalam matematika saling berkaitan satu dengan yang lainnya". kemampuan dasar yang dapat dikembangkan untuk kaitan-kaitan tersebut adalah kemampuan koneksi matematika.

[25] Erman Suherman, *Strate Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), h. 8

Menurut Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang aakan diajarkan, di samping hubungan terkait antara konsep dan struktur. Dalam dalil pengaitan (*connectivity theorem*) Brunner menyatakan bahwa dalam matematika antar satu konsep dengan konsep yang lainnya terdapat hubungan erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang digunakan, materi yang satu mungkin prasyarat bagi yang lainnya, atau suatu konsep tertentu di perlukan untuk menjelaskan konsep lainnya.[26]

Kemampuan koneksi matematika merupakan kemampuan yang esensial yang harus dikuasai oleh peserta didik. Kemampuan koneksi matematika merupakan kemampuan siswa untuk mengaitkan peristiwa atau kejadian dalam kehidupan sahari-hari dengan materi pelajaran (keterkaitan konteks eksternal) dan mengaitkan antara konsep dalam matematika itu sendiri (keterkaitan konteks internal). Koneksi matematika merupakan keterkaitan antar topik dalam matematika, matematika dengan ilmu lain dan matematika dengan kehidupan sahari – hari.[27]

---

[26] Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung : JICA 2003), h.47

[27] Hadin, dkk, *Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa MTS Ditinjau Dari Self Regulated Learning*, IKIP Siliwangi Bandung, Jurnal Pembelajaran Matematika INivatif, vol 1, no 4, 2018

Kemampuan koneksi matematika perlu dilatihkan kepada siswa di sekolah. Apabila siswa mampu mengaitkan ide – ide matematika maka koneksi matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena maka mampu melihat keterkaitan antara topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari – hari[28].

Pentingnya pemilikan kemampuan koneksi matematika terkandung didalam tujuan pembelajaran matematika sekolah menengah, yaitu: memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Dalam rumusan tujuan tersebut, kemampuan koneksi matematika sangat penting karena akan membantu penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu menyelesaikan tugas pemecahan masalah melalui keterkaitan anatar konsep matematika dengan konsep dalam disiplin lain. Matematika antara satu konsep dengan konsep lainnya terdapat hubungan yang erat, bukan saja dari segi isi, namun juga dari segi rumus-rumus yang digunakan. Materi yang satu mugkin menjadi materi prasyarat bagi yang lainnya, atau suatu konsep tertentu diperlukan untuk menjelaskan konsep yang lainnya.[29]

---

[28] Erna Isfayani, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio exchange (RTE)*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 2018), h. 81

[29] Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001). H.47

b. Indikator Kemampuan Koneksi Matematika.

Adapun indikator koneksi matematika yang digunakan adalah: [30]

1. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik matematika.
2. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi suatu prosedur ke prosedur yang lain dalam representasi yang ekuivalen
3. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
4. Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dengan topik matematika dan dengan topik di luar matematika.

Berdasarkan analisis terhadap beberapa tulisan, Sumarmono merangkum indikator yang terlibat dalam tugas koneksi matematika yaitu sebagai berikut : [31]

1. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau prosedur matematik.
2. Mencari hubungan berbagai representasi konsep, proses, atau prosedur matematik.
3. Memahami hubungan antar topik matematika.
4. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
5. Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
6. Menerapkan hubungan antar topik matematika dan anatar topik matematika dengan topik disiplin ilmu lainnya.

Sedangkan menurut Maulana, ada beberapa indikator kemampuan koneksi matematis, diantaranya: [32]

---

[30] Hasna Zuyyah, dkk, *Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP Pada Materi Lingkaran* . Jurnal LP3m, Vol 4 No.2 Yogyakarta, 2018, hal. 81

[31] Hadin, dkk, *Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa MTs Ditinjau Dari Self Regulated Learning*. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif,(Bandung: IKIP Siliwangi Bandung, 2018), h. 658

1. Menggunakan koneksi antar topik matematika dengan antar topik matematika dan dengan topik lain.
2. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut National Council of Teacher of Mathematics (NCTM), indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu:[33]

1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika.
2. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasi satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren.
3. Mengenali dan menerapkan metematika dalam kenteks-konteks di luar matematika.

Berdasarkan keterangan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) di atas maka koneksi matematika dapat dibagi dalam tiga aspek koneksi, yaitu:[34]

a. Aspek koneksi antar topik matematika
   Aspek ini dapat membantu siswa menghubungkan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan suatu situasipermasalahan matematika.
b. Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain.
   Aspek ini menunjukkan bahwa matematika sebagi suatu disiplin ilmu. Selain dapat berguna untuk pengembangan disiplin ilmu yang lain juga dapat berguna untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan bidang studi lainnya.
c. Aspek koneksi dengan dunia nyata siswa atau koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

---

[32] Iik Faiqotul Ulya, dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual*, Jurnal Pena Ilmiah, (Sumedang: Program Studi PGSD Kelas UPI Kampus Sumedang, vol. 1, no. 1, 2016), h. 122

[33] The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), *Principles and Standards for School Mathematics*. (Reston, VA: NCTM, 2000). h.64

[34] The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), *Principles and Standards for School Mathematics*. (Reston, VA: NCTM, 2000). h.64

Aspek ini mnunjukkan bahwa matematika dapat bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-sehari.

Dalam penelitian ini, indicator yang digunakan untuk melihat kemampuan koneksi siswa kelas VII adalah menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM).

Kegiatan yang terlibat dalam tugas koneksi matematika menunjukkan bahwa pada dasrnya matematika memuat sejumlah konsep yang saling berelasi, sehingga seorang individu mampu mengonstruksi dan mengkreasi pemahaman konsep yang bermakna.

c. Rubrik Penilaian Kemampuan Koneksi Matematika

Untuk melihat hasil penilaian yang objektif pada kemampuan koneksi matematika dan mengurangi kesalahan pada penilaian yang mana setiap langkah jawaban dinilai, maka digunakan panduan penskoran seperti tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1 Pedoman Pemberian skor Soal Koneksi Matematis[35]

Acuan Pemberian Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematika		
Aspek yang dinilai	**Deskriptor**	**Skor**
Mengenali dan menggunakan	Tidak ada jawaban	0

[35] Rosalina Harahap, dkk, *Perbedaan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual dengan Kooperatif Tipe STAD di SMP Al-Washiyah 8 Medan*, jurnal pendidikan matematika PARADIGMA, vol.5, no.2, (Medan: UNIMED,2012), h.188.

koneksi antar topik matematika	Menggabungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya tapi belum benar	1
	Menggabungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya dengan benar tetapi jawaban masih salah.	2
	Menggabungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya dengan benar dan jawaban benar.	3
Koneksi antara disiplin ilmu	Tidak ada jawaban	0
	Menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi yang ada pada pada mata pelajaran lain tetapi belum benar	1
	Menghubungkan materiyang dipelajari dengan materi yang ada pada mata pelajaran lain tetapi penyelesaiannya soal belum benar	2
	Menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi yang ada pada mata pelajaran lain dengan benar dan penyelesaian soal benar.	3
Mengenali dan menggunakan matematika dengan keterkaitan diluar matematika (kehidupan sehari-hari)	Tidak ada jawaban	0
	Menghubungkan masalah kehidupan nyata pada soal kedalam materi yang dipelajari, tetapi belum benar.	1
	Menghubungkan masalah kehidupan nyata pada soal ke dalam materi yang dipelajari dengan benar, tetapi penyelesaian soal belum benar.	2
	Menghubungkan masalah kehidupan nyata pada soal ke dalam materi yang dipelajari dan penyelesaian dengan benar.	3

C. Model Pembelajaran *Cooperative*

Model pembelajaran *Cooperative* merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok. Setiap siswa yang ada dalam

kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang, dan rendah). Model pembelajaran *Cooperative* lebih mengutamakan kerjasama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran[36].

Menurut Slavin, pembelajaran *Cooperative* menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif didalam kelompok. Sedangkan menurut Nurulhayati, pembelajaran *Cooperative* adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam suatu kelompok kecil untuk saling berinteraksi[37].

Berdasarkan pendapat diatas belajar dengan model *Cooperative* dapat diterapkan untuk memotivasi siswa agar lebih berani untuk mengemukakan pendapatnya, menghargai pendapat teman dan saling membarikan pendapat[38].

Beberapa ciri – ciri dari *Cooperative Learning*

1. Setiap anggota memiliki peran
2. Terjadi hubungan interaksi langsung diantara siswa
3. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan teman – teman sekelompoknya.
4. Guru membantu mengembangkan keterampilan interpersonal kelompok
5. Guru hanya berintegrasi dengan kelompok saat diperlukan[39].

---

[36] M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Konstektual Dalam Pembelajaran abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia : 2014), h. 234.

[37]Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2014), h. 201

[38] Isjoni, *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok,* (Bandung: Alfabeta,2009)h.13

Pembelajaran *Cooperative* dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran berikut ini:

1. Meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik
2. Agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai perbedaan latar belakang.
3. Mengembangkan keterampilan social siswa, berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, memancing teman untuk bertanya, mau menjelaskan ide atau pendapat dan bekerja dalam kelompok[40]

D. *Cooperative* Tipe *Rotating Trio Exchange.*

Seiring dengan perkembangan dunia pendidikan telah ada jenis model pembelajaran *Cooperative*, salah satunya adalah *Rotating Trio Exchange* (RTE). Model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* ini merupakan sebuah cara mendalam bagi peserta didik untuk berdiskusi tentang berbagai masalah dengan beberapa teman kelasnya[41]. Didalam RTE siswa dapat saling bekerja sama dan saling mendukung, selain itu juga dapat mengembangkan sosial skill siswa. Model pembelajaran ini juga melakukan pertukaran tiga memutar, di mana dalam setiap anggota kelompok harus ada yang berpindah kelompok dan ada yang tetap di kelompoknya masing-masing, dan setiap anggota kelompok harus bergiliran untuk menjawab pertanyaan yang telah di berikan.

---

[39] Isjoni *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok* ,(Bandung: Alfabeta, 2009), h. 20

[40] Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2017), h.175

[41] Mel Silbermen, *Aktive Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif,* (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2009), h. 85.

Model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) merupakan salah satu tipe pembelajaran yang dilakukan dengan cara membagi kelompok yang beranggotakan 3 orang dan melakukan pertukaran, setiap pertukaran guru memberikan soal dan tingkat kesulitan soal yang berbeda-beda bagi tiap putaran kelompok tersebut, sehingga diharapkan siswa dapat lebih memahami materi pelajaran yang sudah diajarkan dengan mudah[42].

Proses pengelompokan pada model ini dilakukan dengan pengelompokkan heterogenitas (kemacam-ragaman), dimana pengelompokkan ini merupakan ciri-ciri yang menonjol dalam metode pembelajaran gotong royong. Kelompok heterogenitas dapat dibentuk dengan memperhatikan keanekaragaman gender, latar belakang sosio-ekonomi dan etnik, serta kemampuan akademis. Dalam hal kemampuan akademis, kelompok pembelajaran *Cooperative Leraning* biasanya terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi , dua orang dengan berkemampuan sedang, dan satu lainnya dari kelompok kemampuan akademis kurang[43].

Berikut prosedur pengelompokkan heterogenitas menurut kemampuan akademis:

---

[42] Umi Kulsum Fahriatul Muhlisoh, *Penerapan RTE (Rotating Trio Exchange) Berbantuan Media Lima Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa*, Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Jember, (Universitas Islam Jember, vol.3, no. 1 , 2018), h. 30

[43] Anita Lie, *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Leraning di Ruang-Ruang Kelas*, (Jakarta: PT Grasindo,2002), h. 40

Table 2.2 Prosedur Pengelompokkan Heterogenitas Berdasarkan Kemampuan Akademis.

Langkah I Mengurutkan Siswa berdasarkan kemampuan	Langkah II Membentuk kelompok pertama	Langkah III membentuk kelompok selanjutnya
1. Ani 2. David 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. Slamet 25. Dian	1. Ani 2. David 3. 4. 5. Citra Ani 6. 7. 8. Dian Rini 9. 10. 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. Slamet 25. Dian	1. Ani 2. David 3. 4. 5. 6. Yusuf David 7. 8. 9. Slamet Basuki 10. 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. Slamet 25. Dian

Sumber : (Anita Lie 2002 : 41)

Secara umum, kelompok heterogen disukai oleh para guru yang telah memakai metode pembelajaran *Coopertive Learning*, dengan beberapa alasan, yang pertama, kelompok heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar *(peer tutoring)* dan saling mendukung. Kedua, kelompok ini meningkatkan relasi dan interaksi antara ras, etnik, dan gender. Yang terakhir,

kelompok heterogen memudahkan pengelolaan kelas karena dengan adanya satu orang yang berkemampuan akademis tinggi, guru mendapatkan satu asisten untuk setiap tiga orang[44].

Pada model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) ini ada beberapa langkah yang harus di lakukan, yaitu:[45]

1. Kelas dibagi ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang.
2. Kelas ditata sehingga setiap kelompok dapat melihat kelompok lainnya dikiri dan di kanannya.
3. Berikan pada setiap trio pertanyaan yang sama untuk didiskusikan, setelah selesai berilah nomor pada setiap trio tersebut
4. Contohnya, nomor 0, 1, dan 2, kemudian perintahkan nomor 1 untuk berpindah searah jarum jam, dan nomor 2 berlawanan arah jarum jam. Sedangkan nomor 0 tetap di tempat. Ini mengakibatkan timbul trio baru.
5. Berikan kepada setiap trio baru tersebut pertanyaan-pertanyaan yang baru untuk di diskusikan, tambahkanlah sedikit tingkat kesulitannya. Rotasikan kembali siswa sesuai setiap pertanyaan yang telah disiapkan.

Langkah – langkah dalam pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) menurut Silbermen adalah sebagai berikut:[46]

---

[44] Anita Lie, *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Leraning di Ruang-Ruang Kelas*, (Jakarta: PT Grasindo,2002), h. 42

[45] Isjoni, *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok,* (Bandung: Alfabeta,2009), h. 59

1. Buatlah berbagai macam pertanyaan yang membantu peserta didik memulai diskusi tentang isi pembelajaran.
2. Bagilah peserta didik menjadi kelompok yang masing – masing beranggota tiga. Aturlah kelompok – kelompok tiga itu di ruangan, agar masing – masing dari kelompok tiga (trio) itu dapat dengan jelas melihat sebuah trio di sebelah kanannya dan satu trio di sebelah kirinya. Seluruh konfigurasi rio itu akan menjadi sebuah lingkaran atau sebuah persegi panjang.
3. Berilah masing – masing trio sebuah pertanyaan pembuka (pertanyaan yang sama bagi tiap – tiap kelompok trio) untuk didiskusikan. Pilihlah pertanyaan yang paling tidak menantang yang telah kita buat untuk mulai pertukaran trio. Anjurkan agar setiap anggota di dalam trio tersebut agar bergantian menjawab pertanyaan.
4. Setelah masa waktu diskusi selesai, mintalah trio – trio menentukan nomor 0, 1, dan 2 bagi masing – masing dari anggotanya. Arahkan pada masing – masing peserta didik dengan nomor 1 untuk memutar satu trio searah jarum jam. Mintalah peserta didik dengan nomor 2 memutar berlawanan arah jarum jam. Mintalah peserta didik dengan nomor 0 untuk tetap di tempat, sebab mereka merupakan anggota – anggota tetap dari suatu tempat trio. Suruhlah mereka untuk mengangkat tangan mereka tinggi- tinggi agar oeserta didik yang berputar dapat menemukannya. Hasilnya akan menjadi trio yang sangat baru.
5. Mulailah sebuah pertukaran baru dengan sebuah pertanyaaan baru. Tingkat kesulitan atau " tingkat ancaman" dari pertanyaan ketika anda meneruskan pada putaran – putaran baru.

---

[46]Melvin L.Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2009), h. 85

6. Anda dapat memutar trio berkali – kali sebanyak pertanyaan yang anda miliki untuk ditetapkan dan waktu diskusi yang tersedia. Tiap – tiap waktu , gunakan prosedur putaran yang sama. Sebagai contoh, dalam suatu pertukaran trio dari tiga rotasi, masing – masing peserta didik akan segera bertemu, secara mendalam, dengan enam peserta didik yang lain.

Variasi

1. Setelah masing – masing putaran pertanyaan, dengan cepat buatlah *poll* (jejak pendapat) pada kelompok penuh tentang berbagai respons mereka sebelum memutar peserta didik pada trio- trio baru
2. Gunakan pasangan – pasangan atau kuartet – kuartet sebagai ganti dari trio[47]

Dari uraian langkah-langkah pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotanting Trio Exchange* (RTE) di atas, maka penulis akan memakai langkah pembelajaran yang di kemukakan oleh Silbermen, dengan alsan langkah-langkah yang dikemukakan Silbermen lebih terperinci dan mudah dipahami dibandingkan yang dikemukan oleh Isjoni.

Pada kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk mencari informasi bersama dengan anggota kelompok untuk menjawab soal – soal yang ada di dalam LKS. Pada saat diskusi trio, maka guru berkaliling untuk melihat dan memantau jalannya diskusi dan memberikan arahan dan bantuan sehingga siswa dapat

[47] Melvin,L Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif,* (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2009) , h.87

menemukan informasinya sendiri. Materi yang tertera pada LKS aadalah materi pembelajaran yang mana penyususnan materi berdasarkan konsep persyaratan.

Dari uraian diatas, model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) ini memiliki kelebihan dan kelemahan sebagai berikut:

1. Kelebihan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE).

a. siswa berperan secara aktif sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran.
b. Meningkatkan sikap tanggung jawab individu dalam kelompok.
c. Mampu memotivasi dan melibatkan siswa dalam bekerja kelompok.
d. Pengalaman siswa dapat berganti-ganti kelompok sehingga tidak menimbulkan kejenuhan dan kebosanan dalam pembelajaran.[48]

2. Kelemahan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE).

a. Memerlukan waktu yang lama.
b. Guru tidak dapat mengetahui kemampuan siswa masing-masing.[49]

Kelebihan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) :

a. Siswa sangat antusias dan senang mengikuti pembelajaran
b. Siswa memiliki respon positif terhadap pembelajaran matematika
c. Siswa lebih memahami materi matematika yang sedang di pelajari
d. Siswa tidak takut lagi untuk mengeluarkan pendapat.[50]

---

[48]Umi Kulsum Fahriatul Mukhlisoh, dkk, *Penerapan RTE (Rotating Trio Exchange) Berbantuan Media Lima Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa*, Jurnal AXIOMA Vol 3 No 1 Januari 2018, h. 34

[49] Umi Kulsum fahriatul Muhlisoh, dkk, *Penerapan RTE (Rotating Trio Exchange) Berbantuan Media Lima Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa*, Jurnal AXIOMA Vol 3 No 1 Januari 2018, h.34

[50]Erna Isfayani, dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio exchange (RTE)*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 2018), h.90

E. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang dilakukan secara klasikal dengan metode ekspositori dan pemberian tugas secara individu yang menggunakan komnikasi satu arah. Model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, mengutamakan hasil dari pada proses, siswa ditempatkan sebagai objek dan bukan subjek pembelajaran sehingga siswa sulit untuk menyampaikan pendapatnya. Selain itu, metode yang digunakan tidak terlepas dari ceramah, pemberian tugas, dan latihan sebagai bentuk pendalaman dan pengulangan materi.[51]

Ciri-ciri pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut:

1. Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik kedalam kelakuan yang dapat diukur.
2. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual.
3. Bahan pelajaran kebanyakan berbentuk ceramah, tugas tertulis, dan media lain menurut pertimbangan lain.
4. Berorientasi pada kegiatan guru dengan mengutamakan kegiatan mengajar.
5. Siswa kebanyakan bersikap pasif dalam mendengarkan uraian guru.
6. Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru dalam mengajar.
7. Penguatan umumnya diberikan setelah ulangan atau ujian.
8. Keberhasilan mengajar pada umumnya dinilai guru secara subjektif.
9. Pengajar umumnya sebagai penyalur atau penyebar informasi utama atau pengetauhan.
10. Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang dipelajari dan berdasarkan angka hasil tes atau ulangan itulah rapor diisikan.[52]

---

[51] Ibrahim, *Perpaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional (ceramah) dengan Cooperative (Make A Match), (*Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora Vol.3 No 2, 2017) , h. 202

[52] Nasution,*Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara,2000), h. 202

Berdasarkan kutipan diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional lebih menitikberatkan pada keaktifan guru, guru yang memberikan dan menyajikan materi pelajaran sedangkan siswa menerima dan mendengar apa yang dijelaskan guru melalui ceramah tanpa memahami terlebih dahulu apa yang dijelaskan guru, hal ini menjadikan siswa belajar dengan cara menghafal sehingga apa yang dipelajari akan mudah untuk dilupakan. Dalam pembelajaran ini guru hanya bisa memperhatikan siswa secarakeseluruhan tidak secara individu, sehingga keaktifan siswa belum terlihat dan guru tidak bisa membedakan kemampuan belajar setiap individu.

Pembelajaran konvensional ini biasanya diawali dengan guru memberika materi atau konsep matematika dengan ceramah, dilanjutkan dengan memberikan contoh soal yang melibatkan siswa dalam pengerjaannya, kemudian siswa diberikan soal latihan, dan diakhir pelajaran siswa diberikan tugas. Pembelajaran konvensional yang dimaksud disini adalah pembelajaran yang paling banyak digunakan oleh guru di dalam kelas yaitu dengan menggunakan metode ekspositori.

Adapun langkah-langkah dalam metode ekspositori adalah sebagai berikut:

1. Persiapan (*Preparation*)
   Tahap ini berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Dalam tahap ini ada beberapa hal yang harus dilakukan, yaitu memberikan sugesti, mengemukakan tujuan yang hendak dicapai, dan meriview materi. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan adalah:
   a. Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif,

b. Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar,
c. Merangsang dan menggungah rasa ingin tahu siswa,
d. Menciptakan suasana dan iklimpembelajaran yang terbuka.

2. Penyajian (*Presentation)*
   Langkah ini adalah langkah menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Yang harus dipikirkan setiap guru dalam penyajian ini adalah bagaimana agar materi dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Oleh karena itu ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:
   a. Penggunaan bahasa,
   b. Intonasi suara,
   c. Menjaga kontak mata dengan siswa.
3. Menghubungkan (*Correlation)*
   Langkah ini adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat mengungkap keterkaitannya dalam struktur pengetauhan yang telah dimilikinya.
4. Menyimpulkan (*Generalization)*
   Menyimpulkan adalah tahap untuk memahami inti materi pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam strategi ekspositori, sebab melalui langkah menyimpulkan siswa dapat mengambil inti sari dari proses penyajian.
   Menyimpulkan dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu:
   a. Mengulang kembali inti-inti materi yang ,enjadi pokok persoalan
   b. Memberi pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah disajikan
   c. Dengan cara *mapping* melalui pemetaan keterkaitan antar materi pokok-pokok materi.
5. Penerapan (*Aplication)*
   Langkah ini adalah langkah yang menunjukkan kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Melalui langkah ini guru akan dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh siswa. Teknik yang biasa dilakukan dalam penerapan ini adalah:
   a. Membuat tugas yang relevan dengan materi yang sudah diajarkan,
   b. Memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.[53]

[53] Wina Sanjaya, *Staretegi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta Kencana, 2006), h. 185-190

F. Perbandingan Model Pembelajaran RTE dengan Pembelajaran Konvensional

Perbandingan pembelajaran RTE dengan pembelajaran Konvensional terlihat pada tebel berikut ini:

Pembelajaran dengan model *Rotating Trio Exchange* (RTE)	Model Pembelajaran konvensional
1	2
1. Pada pembelajaran yang menggunakan model RTE siswa lebih aktif 2. Pada model RTE ini memberi siswa labih banyak waktu untuk berfikir, menjawab dan untuk saling bekerja sama dengan kelompok berbeda 3. Pada model Pembelajaran RTE ini siswa akan di bagi ke dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 3 orang. 4. Setiap anggota di dalam kelompok akan diberi nomor mulai dari 0, 1, dan 2 5. Selama proses pembelajaran siswa akan melakukan rotasi dengan kelompok lain berdasarkan aturan ynag telah di tetapkan 6. Setelah melakukan rotasi maka akan terbentuk kelompok baru. 7. Pada model RTE ini siswa dapat terlatih dalam menemukan dan menguasai konsep-konsep pada pembelajaran yang berlangsung 8. Pembelajaran berpusat pada	1. Siswa masih banyak yang bersifat pasif 2. Pembelajaran masih berpusat kepada guru, dimana siswa hanya mendengarkan materi yang diberikan oleh guru 3. Selama proses pembelajaran siswa sulit untuk mengembangkan kecakapan berfikir dan kecakapan beradaptasi dengan baik. 4. Pada pembelajaran konvensional yang masih monoton, maka pengetahuan yang telah didapat oleh siswa akan mudah terlupakan oleh siswa tersebut. 5. Pembelajaran konvensional ini biasanya diawali dengan guru memberika materi atau konsep matematika dengan ceramah, dilanjutkan dengan memberikan contoh soal yang melibatkan siswa dalam pengerjaannya, kemudian siswa diberikan soal latihan, dan diakhir pelajaran siswa diberikan

siswa.	tugas. 6. Pembelajaran konvensinal lebih menitik beratkan pada keaktifan guru 7. Guru sebagai pemberi informasi sedangkan siswa sebagai penerima informasi. 8. Siswa belajar dengan cara menghafal sehingga apa yang dipelajari akan mudah dilupakan.

G. Penelitian Yang Relevan

1. Jurnal oleh Erna isfayani, Rahmah Johar, dan Said Munzir : "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan *Self-Efficacy* Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Rotating Trio Exchange* (RTE)". Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) mengalami peningkatan kemampuan koneksi matemtatis lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional[54]. Hal ini terjadi karena siswa sangat bersemangat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model

[54] Erna Isfayani, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio exchange (RTE)*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 2018h. 87

pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE), sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

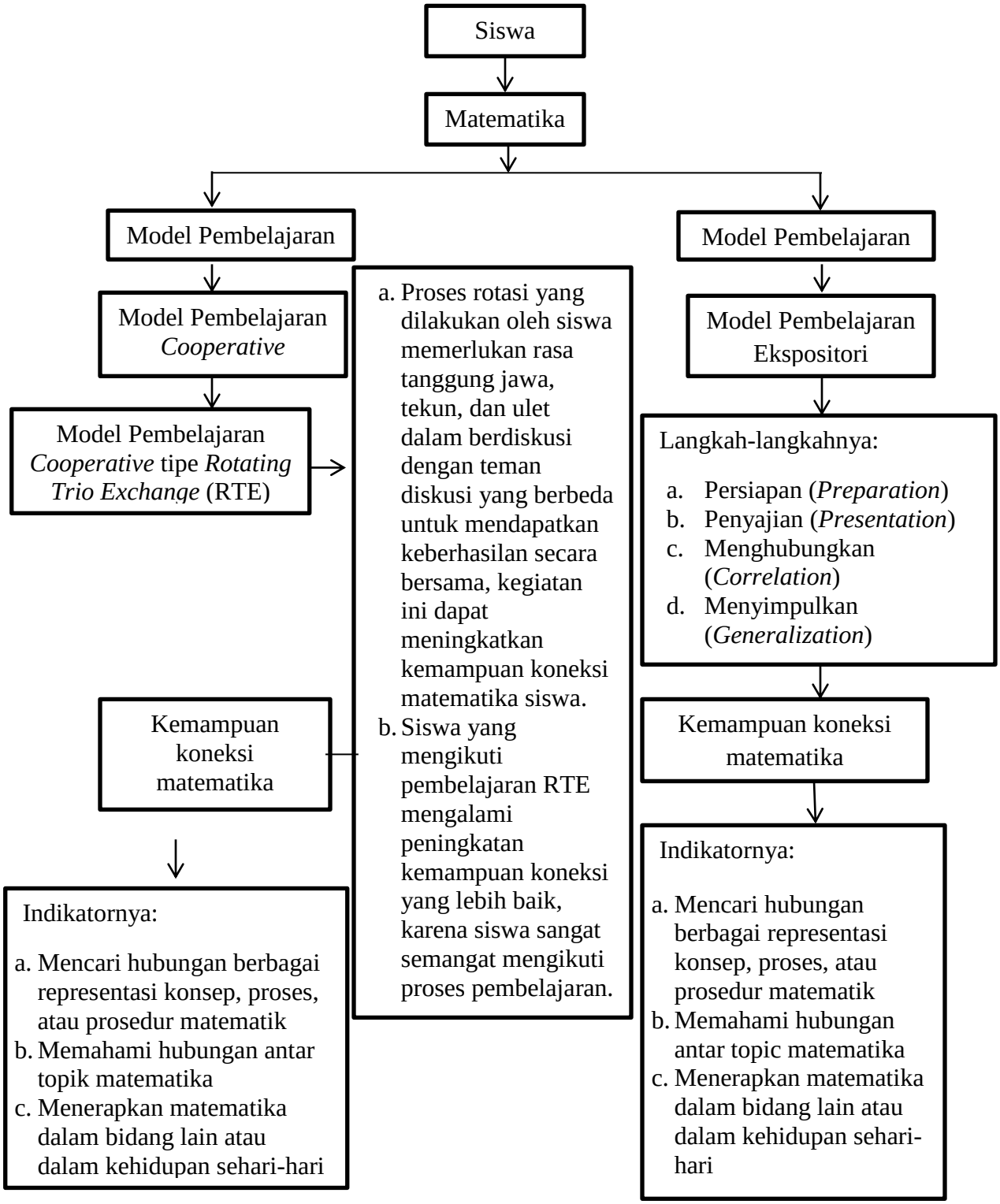
2. Jurnal oleh Karim, Saifudin Nor Haris Saputra:"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siswa SMP" hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Kooperatife tipe RTE lebih baik dibandinglan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga dapat dikatan bahwa model pembelajaranKooperatif tipe RTE memberi pengaruh pada kemampuan komunikasi matematis siwa. Karena pada model ini siswa dapat berdiskusi tentang berbagai macam masalah dengan teman sekelas. Model pembelajaran kooperatife tipe RTE ini merupakan cara yang efektif untuk mengubah pola belajar di dalam kelas.

H. Kerangka Konseptual

Ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan koneksi matematika siswa di antaranya adalah strategi yang digunakan oleh guru masih monoton sehingga kurung menuntut siswa untuk menggali kemampuan koneksi matematikanya. Pembelajaran yang seperti ini menyebabkan siswa menerima pengetahuan dari guru secara pasif tampa menggali lebih dalam keterkaitan anatara konsep yang ada di dalam maatematika.

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori pada bab sebalumnya, maka pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) sangat besar manfaanya bagi siswa. Dalam pembelajaran ini siswa dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika dengan baik, yaitu dengan cara berdiskusi dengan teman anggota kelompoknya. Pembelajaran ini mengajarkan siswa untuk dapat terlibat aktif dalam proses berfikir, melatih siswa mengembangkan pemahaman yang telah didapatkan dengan menyelesaikan soal-soal sebelumnya.

Untuk lebih jelas disajikan secara ringkas pada gambar 1



Model Pembelajaran *Cooperative* Tipe *Rotating Trio Exchange* Dapat Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

I. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori di atas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dari pada siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban tahun pelajaran 2018/2019.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Ditinjau dari jenis permasalahan serta tujuan penelitian yang telah dikemukakan maka jenis penelitian ini adalah penelitian Eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan apa – apa yang akan terjadi apabila variabel – variabel tertentu dikontrol atau di manipulasi. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang adanya perlakuan atau treatmen yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan[55]. Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra-eksperimen. Penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang mengandung beberapa ciri eksperimental dalam jumlah yang kecil[56]. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) dan aspek yang diukur yaitu kemampuan koneksi matematika siswa.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Design*. Pada pelaksanaan penelitian ini setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda, pada kedua kelas diberikan *post test* (T1 dan T2) dengan

---

[55]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfa Beta, 2009), h. 107

[56] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*,(Jakarta: Raja Grafindo Persada:2004),h. 99

materi yang sama untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa pada kedua kelas tersebut.Kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok itu dikenai pengukuran yang sama.[57] Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penerapan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE), sedanglan pada kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional. Adapun desain penelitian ini dibuat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian: *The Static Group Comparison Design.*

Kelompok	Perlakuan	Akhir (*Post-Test*)
Eksperimen	X	T_1
Kontrol	-	T_2

Keterangan:
X :Model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)
- : Pembelajaran konvensional.
T_1 dan T_2 : Test Kemampuan Koneksi matematika siswa kelas VII.

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian[58]. Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a) Variabel Bebas.

[57] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Grafindo, 2014), h. 104
[58] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian* , (Jakarta: Grafindo, 2014), h. 25

Variabel bebas merupakan variabel yang memungkinkan berpengaruh terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas strategi *Rotating Trio Exchange*.

b) Variabel terikat

Variabel terikat merupaka variabel yang dipengaruhi atau disebabkan oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah koneksi matematika siswa pada kelas sampel.

2. Data

Data merupakan segala fakta atau keterangan tentang sesuatu yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi[59]. Jenis data dalam penelitian ini adalah :

a) Data Primer, yaitu data hasil tes koneksi matematika setelah mengadakan eksperimen. Data primer ini bersumber dari kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban yang menjadi sampel pada penelitian ini.

b) Data Sekunder, yaitu data tentang siswa yang menjadi populasi dan sampel serta nilai Penilaian Harian Matematika siswa kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

[59] Maman Abdurrahman, *Dasar-Dasar Metode Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), h. 33

Populasi keseluruhan elemen, atau unit penelitian, atau unit analisis yang memiliki ciri atau karakteristik tertentu yang dijadikan sebagai objek penelitian atau menjadi perhatian suatu penelitian[60]. Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan[61]. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban, terdiri dari kelas VII_A sampai dengan VII_H. Untuk lebih jelasnya sebaran populasi dapat dilihat dari table berikut ini:

Table 3.2 Jumlah siswa kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020.

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII_A	32 siswa
2	VII_B	30 siswa
3	VII_C	32 siswa
4	VII_D	30 Siswa
5	VII_E	32 Siswa
6	VII_F	32 Siswa
7	VII_G	30 siswa
8	VII_H	32 siswa
Jumlah		250 siswa

Sumber : Guru mata pelajaran Matematika Kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban.

2. Sampel

[60] Maman Abdurrahman, *Dasar – Dasar Metode Statistik untuk Penelitian*,(Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), h. 129

[61] Margomo, *Metodologi Penelitian Pendidikan*,(Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 118

Sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil manurut Prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya[62]. Sampel adalah sebagai bagian dari populasi, sebagi contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu[63]. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*Random Sampling*) artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian.

Mengingat jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah 8 kelas, maka hanya di butuhkan 2 kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar sampel yang diambil representatif artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai kemampuan koneksi matematika siswa, kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya, dengan cara:

   Dengan rumus rata-rata dan simpangan bakunya adalah sebagai berkut:

   1) Rata-rata

$\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} \frac{x_i}{n}$

   2) Simpangan Baku

[62] Maman Abdurrahman, *Dasar – dasar Metode Statistik untuk Penelitian,* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), h. 129

[63] Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*,(Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 121

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i-1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n}} \text{ untuk } n > 30$$

$$s = \sqrt{\frac{n \times \sum_{i-1}^{n} x_i^2 - (\sum_{i}^{n} x_i)^2}{n-1}}, \text{ untuk } n \leq 30$$

Keterangan :

$\bar{x}$= skor rata-rata
x_i = nilai uh untuk siswa ke-i
n = jumlah siswa
s = simpangan baku

b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai kemampuan koneksi matematika siswa bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_o= Populasi berdistribusi normal.

H_1= Populasi berdistribusi tidak normal.

Untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji *Liliefors*, dengan langkah-langkah sebagai beikut:

1) Data $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Data $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus : $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku di hiting peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus : $S(z_i) = \frac{Banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \dots, z_n\ yang \leq z_i}{n}$

5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0, $L_0 = \text{maks } |F(z_i) - S(z_i)|$.
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritif untuk uji *liliefors* pada taraf $\alpha = 0{,}05$.
   Kriterianya adalah :
   a) terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ (populasi berdistribusi normal)
   b) tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ (populasi tidak berdistribusi normal[64]

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Uji Liliefors*.

No	kelas	Lo	L tabel	keterangan
1	VII.A	0.1484	0.156	Data berdistribusi normal
2	VII.B	0.1364	0.161	Data berdistribusi normal
3	VII.C	0.1495	0.156	Data berdistribusi normal
4	VII.D	0.1459	0.161	Data berdistribusi normal
5	VII.E	0.1339	0.156	Data berdistribusi normal
6	VII.F	0.132	0.156	Data berdistribusi normal
7	VII.G	0.1387	0.161	Data berdistribusi normal
8	VII.H	0.1368	0.156	Data berdistribusi normal

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alan bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan perhitungan data penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*.
2) Klik ***Stat***.
3) Pilihlah ***Basic Statistics***.
4) Klik ***Normality Test***.
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***.
6) Isikan ***Title***.
7) Klik Ok.[65]

[64] Sudjana, *Metode Statistik* (Bandung: PT.Tarsito, 2002) h. 466-467
[65]Triyanto, *Pengenalan Minitab,* (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), h. 18

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*	Keterangan
1	VII.A	0.102	Kelas Berdistribusi Normal
2	VII.B	0,034	Kelas Berdistribusi Normal
3	VII.C	0.171	Kelas Berdistribusi Normal
4	VII.D	0.104	Kelas Berdistribusi Normal
5	VII.E	0.276	Kelas Berdistribusi Normal
6	VII.F	0,013	Kelas Berdistribusi Normal
7	VII.G	0,117	Kelas Berdistribusi Normal
8	VII.H	0,038	Kelas Berdistribusi Normal

Dari data di atas terlihat bahwa P-*Value* lebih besar dari taraf nyata $a = 0.05$ yang berarti dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas populasi maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas populasi, yaitu kelas VII.A, VII.B, VII.C, VII.D, VII.E, VII.F, VII.G, dan VII.H berdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas varians

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett karena populasinya lebih dari dua.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0: Data dari populasi mempunyai variansi homogen.

H_1 : Data dari populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Langkah-langkah melakukan uji Bartlett sebagai berikut:[66]

1. Membuat Hipotesis, yaitu:
   H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2 = \sigma_3{}^2\ \sigma_4{}^2 = \sigma_5{}^2 = \sigma_6{}^2 = \sigma_7{}^2 = \sigma_8{}^2$
   H_a : paling sedikit ada satu pasang variansi yang sama.
2. Hitung variansi masing-masing kelas
3. Menghitung variansi gabungan dari populasi menggunakan rumus: $S^2 = \frac{\sum(n_i-1)S_i{}^2}{\sum(n_i-1)}$
4. Menghitung harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:

   $B = (LogS^2)\sum(ni-1)$

5. Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus:

   $$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i{}^2\}$$

6. kriteria tolak hipotesis jika $\chi^2 \geq \chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $\chi^2 \geq \chi^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar *chi-kuadrat* dengan peluang$(1-\alpha)$dan dk = $(k-1)$
7. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $\chi^2{}_{hitung} < X^2_{tabel}$untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.[67]

Setelah dilakukan perhitungan dengan *Uji Bartlett* dengan bantuan *Microsoft Exel 2010*, di peroleh $X^2{}_{hitung} = \mathbf{1,31}$. Sedangkan $\chi^2{}_{tabel}$ untuk

[66] Sudjana, *Metoda*, ...,h. 261
[67]Sudjana, *Metoda*, ..., h. 262-263

$\alpha = 0,05$ dari daftar tabel Chi-Kuadrat dengan $dk = k - 1 = 8 - 1 = 7$ sebesar 14,10. Ternyata $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $\mathbf{1,31 < 14,10}$ sehingga hipotesis $H_0 : {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2\ {\sigma_4}^2 = {\sigma_5}^2 = {\sigma_6}^2 = {\sigma_7}^2 = {\sigma_8}^2$ diterima dalam taraf $\alpha = 0,05$ dengen kesimpulan bahwa populasi mempunyai variansi homogen.

Peneliti juga menggunakan *Software minitab* untuk lebih mengakuratkan data 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 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.[68]

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* di peroleh *P-Value* = 0,988,

[68] Triyanto, *Pengenalan*.....hal 19

karena *P-Value* > α maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen.

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 ANOVA.

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut[69]:

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan
   $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8$
   H_1: sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama
2) Tentukan taraaf nyatanya (a)
3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:
   $f > f_a[k-1, N-k]$
4) Tentukan perhitungan melalui tabel.

Table 3.5 Data Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas Populasi

	Populasi							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	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}	X_{71} X_{72} … X_{7n}	X_{81} X_{82} … X_{8n}
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8

[69] Ronald E. Walpole, *Pengantar Statistik,* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 1992), h.283

Nilai Tengah	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_6$	$\bar{X}_7$	$\bar{X}_8$

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n} X_{ij}^{2} - \frac{(T\ldots)^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom (JKK) = $\sum_{i=1}^{k} \frac{{T_i}^2}{n_i} - \frac{{T\ldots}^2}{N}$

Jumlah kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke dalam table berikut:

Tabel 3.6 Analisis Ragam Data Ulangan Harian 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		

5) Keputusannya
Diterima C jika $f \leq f_a[k-1, N-k]$
Ditolak H_0 jika $f > f_a[k-1, N-k]$[70]
Jika H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata.

Setelah dilakukannya perhitungan maka di peroleh $f_{hitung} = 1{,}9$ dan $f_{tabel} = f_{0{,}05\,(7{,}242)} = 2{,}01$ sehingga $f_{hitung} \leq f_{tabel}$, maka hipotesis di terima yang berarti populasi memiliki kesamaan rata-rata.

[70] Ronald, E. Walpole, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1992), h. 383-389

Untuk lebih mengakuratkan data dalam menentukan kesamaan rata-rata suatu populasi, peneliti juga menggunakan *Software minitab.* Langkah-langkah yang dilakukan 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 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 ***One-Way***;
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Faktor*** dengan C5;
12) Isilah ***confidence level***;
13) Klik OK.[71]

Berdasarkan pengujian data populasi dengan uji kesamaan rata – rata dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P–*Value* $= 0{,}070$, karena P–*Value* $> 0{,}05$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata – rata.

e. Pengambilan Sampel.

Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random sampling)* karena setiap anggota populasi atau unit dalam populasi mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih. Adapun langkah-langkah dalam pengambilan sampel yang akan penulis lakukan adalah:

[71] Triyanto, *Pengenalan*.....hal 11

1) Membuat gulungan kertas yang telah dituliskan nomor urut anggota (subjek atau objek) yang ada dalam populasi.
2) Masukkan gulungan kertas tersebut ke dalam sebuah botol, lalu dikeluarkan sebanyak jumlah anggota sampel yang diinginkan.
3) Melihat nomor urut responden yang keluar dari botol, inilah anggota sampel penelitian yang akan menjadi sasaran penelitiannya.[72]

Kertas pertama yang terambil merupakan kelaseksperimen, sedangkan kertas yang terambil pada pengambilan kedua merupakan kelas kontrol, dan pengambilan ketiga menjadi kelas uji coba. Kertas pertama yang terambil yaitu kelas VII.E, kemudian kelas ini peneliti jadikan kelas eksperimen. Kertas kedua yang terambil adalah kelas VII.C, kelas ini peneliti jadikan sebagai kelas kontrol. Sedangkan kertas ketiga yang terambil adalah kelas VII.D, kelas ini peneliti jadikan sebagai kelas uji coba.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi:

a. Melihat sekolah yang menjadi tempat penelitian dilakukan. Penelitian ini peneliti lakukan di SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban.
b. Mengurus surat izin permohonan penelitian kepada pihak kampus pada tanggal 16 Juli 2019.
c. Mengurus surat izin penelitian ke Kesbangpol Kab. Lima Puluh Kota pada tanggal 22 Juli 2019.

[72] Bambang Soepeno, *Statistik Terapan.* (Jakarta: Rineka Cipta, 1997), hal 85

d. Menentukan kelas sampel untuk kelas eksperimen, kelas kontol dan untuk kelas uji coba.
e. Menetapkan jadwal penelitian setelah mendapatkan jadwal pembelajaran. Penilitian ini dilaksanakan empat kali pertemuan dimulai pada tanggal 27 Agustus 2019 sampai dengan 11 september 2019.
f. Menentukan materi pelajaran. Materi pelajaran pada penelitian ini adalah Bilangan Pecahan.
g. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pembelajaran.
h. Membuat LKS.
i. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba.
j. Menyusun soal uji coba sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.
k. Membuat kunci jawaban soal tes uji coba.
l. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian. Peneliti melakukan validasi kepada ahli yaitu: Ibuk Ainul Wardiah, M.Si pada tanggal 9 Agustus 2019, dan Ibuk Eka Surya Bayu, M.Pd pada tanggal 20 Agustus 2019. Secara umum hasil validasi instrument penelitian dapat digunakan dengan sedikit revisi.
m. Melakukan uji coba soal tes. Uji coba soal tes dilakukan di kelas VII.D pada tanggal 4 September 2019.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen peneliti menerapkan strategi pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE). Sedangkan pada kelas kontrol peneliti menerapkan pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 Agustus 2019, untuk pertemuan pertama kelas eksperimen dan kelas kontrol, tanggal 3 September 2019 untuk pertemuan kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan tanggal 4 September 2019 dilakukan pertemuan ketiga kelas eksperimen dan kelas kontrol, tanggal 11 September 2019 dilakukan tes kemampuan koneksi matematika siswa.

Langkah-langkah pembelajaran pada kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Tahap Pelaksanaan pada kelas eksperimen

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1) Pendahuluan a) Guru mengucapkan salam. b) Guru mengajak siswa untuk berdoa. c) Guru mengecek kehadiran siswa. d) Apersepsi: dengan tanya jawab guru mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya e) Motivasi a. Guru memotivasi siswa dengan cara tanya jawab bersama siswa.	**1) Pendahuluan** a) Siswa menjawab salam dari guru. b) Siswa berdoa. c) Siswa menjawab absen dari guru. d) Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya e) Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru. f) Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru

b. Guru menyampaikan manfaat dari mempelajari pecahan. f) Tujuan a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. b. Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran.	
2) Kegiatan inti Guru menyiapkan beragam pertanyaan yang dapat membatu siswa memulai diskusi tentang isi materi pelajaran dalam bentuk LKS, yang disertai dengan materi sebagai panduan. a) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang masing-masing beranggotakan tiga. b) Guru mengatur posisi kelompok, sehingga masing-masing kelompok dapat melihat kelompok lainnya dikiri dan dikanannya. c) Guru memberikan pertanyaan pembuka untuk masing-masing kelompok untuk didiskusikan. d) Guru memantau kinerja setiap kelompok dan guru akan mambimbing jika terdapat kelompok yang mengalami kesulitan saat menjawab soal yang diberikan. e) Guru meminta masing-masing kelompok untuk menentukan nomor 0, 1, dan 2 dari seriap anggota kelompok. f) Guru meminta siswa untuk mengkonfirmasi terlebih dahulu jawaban soal yang diselesaikan sebelum kelompok trio	**2) Kegiatan inti** a) Siswa duduk pada kelompok yang sudah dibagi oleh guru. b) Siswa duduk sesuai dengan posisi yang sudah ditetapkan oleh guru. c) Siswa menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. d) Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan. e) Siswa menentukan nomor pada kelompok, mulai dari nomor 0,1, dan 2. f) Siswa mengkonfirmasi jawaban yangsudah mereka dapatkan. g) Siswa mengerjakan soal yang ada pada LKS dan melakukan rotasi mengikuti perintah guru yang bernomor 1 untuk berpindah searah jarum jam ke kelompok sebelah, dan yang bernomor 2 berlawanan arah jarum jam sedangkan yang bernomor 0 tetap dikelompok, sehingga terbentuk trio yang baru. h) Siswa terus mengerjakan soal-soal lainnya dan berpindah ke kelompok trio yang barusesuai cara sebelumnya hingga soal terselesaikan.

dirotasikan. g) Guru merotasikan kelompok trio dengan cara mengarahkan siswa bernomor 1 untuk berpindah kelompok searah jarum jam, siswa yang bernomor 2 untuk berpindah kelompok berlawanan arah jarum jam, dan siswa bernomor 0 untuk tetap di tempat. h) Guru mengajak kelompok trio yang baru untuk menyelesaikan soal selanjutnya dan kemudian merotasikan kembali seperti cara sebelumnya sampai soal yang tersedia terjawab sesuai waktu yang ada.	
3) Penutup 1. Guru mengajak siswa untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan belajar yang sudah dilakukan 2. Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan 3. Guru memberikan tugas mandiri berupa PR 4. Guru menyampaikan materi berikutnya. 5. Guru bersama siswa mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan hamdalah dan slam.	**3) Penutup** 1. Siswa melakukan refleksi terhadap materi yang sudah dipelajari. 2. Siswa membuat kesimpulan bersama dengan guru 3. Siswa mencatat PR yang diberikan guru 4. Siswa mendengarkan materi selanjunya 5. Siswa berdoa dan mengucapkan salam

Tabel 3.8 : Langkah-langkah pembelajaran pada kelas kontrol

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa

Kegiatan Pendahuluan a. Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk mengawali kegiatan dengan berdoa. b. Guru mengecek kehadiran siswa serta kesiapan siswa untuk belajar. c. Guru memberikan apersepsi dengan mengecek penguasaan kompetensi yang telah dipelajari sebelumnya. d. Guru memberikan memotivasi siswa. e. Guru menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. f. Guru menjelaskan strategi pembelajaran yang akan digunakan.	**Kegiatan Pendahuluan** a. Siswa menjawab salam dari guru dan berdoa dipimpin oleh ketua kelas. b. Siswa menjawab absen guru, dan mempersiapkan perlengkapan yang diperlukannya. c. Siswa menyimak dan menanggapi penjelasan dari guru. d. Siswa memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru. e. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. f. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai strategi pembelajaran yang akan digunakan.
Kegiatan Inti a. Guru menyajikan dan menjelaskan materi yang akan dipelajari. b. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan secara bersama. c. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui hingga manakah materi pelajaran telah dikuasai. d. Guru memberikan beberapa soal – soal latihan kepada siswa.	**Kegiatan Inti** a. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran dan mencatat b. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab contoh soal yang diberikan guru. c. Siswa menjawab pertanyaan guru. d. Siswa mengerjakan soal – soal latihan.
Kegiatan Penutup a. Guru memberikan soal tes kepada siswa. b. Guru memberikan PR kepada siswa untuk dikerjakan dirumah. c. Guru menutup pelajaran dengan hamdalah	**Kegiatan Penutup** a. Siswa mengerjakan soal tes yang diberikan oleh guru. b. Siswa menerima pekerjaan rumah dan mendengarkan penjelasan dari guru. c. Siswa membaca hamdalah.

3. Tahap Penyelesaian

Setelah melakukan pembelajaran, peneliti akan memberikan tes akhir (*post-test)* yaitu tes untuk melihat kemampuan koneksi Matematika siswa. Tes akhir (*post-test)* dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hari Rabu tanggal 11 September 2019. Kemudian data diolah dengan menggunakan uji statistik yang cocok.

F. Instrument Penelitian

Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan koneksi matematika. materi yang diujikan adalah materi yang sudah diberikan pada saat penelitian. Tes kemampuan koneksi ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan koneksi matematika siswa terhadap materi yang sudah diberikan yang sesuai dengan indicator koneksi matematika.

Tipe soal yang digunakan adalah essay, supaya dapat melihat bagaimana kemampuan koneksi matematika siswa melalui uraian jawaban yang diberikan. Indikator kemampuan koneksi yang akan diujikan ada 3 yaitu:

1. Mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika
2. Koneksi antara disiplin ilmu.
3. Mengenali dan menggunakan matematika dengan keterkaitan diluar matematika (kehidupan sehari-hari).

Kemampuan koneksi matematika siswa dinyatakan dengan nilai melalui rubrik skoring indicator koneksi matematika siswa. Acuan kriteria skor tes kemampuan koneksi matematika siswa dapat disajikan seperti berikut ini:

Tabel 3.9 Rubrik skor kemampuan koneksi matematika[73]

Acuan Pemberian Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematika		
Aspek yang dinilai	**Deskriptor**	**Skor**
Mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika	Tidak ada jawaban	0
	Menggabungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya tapi belum benar	1
	Menggabungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya dengan benar tetapi jawaban masih salah.	2
	Menggabungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya dengan benar dan jawaban benar.	3
Koneksi antara disiplin ilmu	Tidak ada jawaban	0
	Menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi yang ada pada pada mata pelajaran lain tetapi belum benar	1
	Menghubungkan materiyang dipelajari dengan materi yang ada pada mata pelajaran lain tetapi penyelesaiannya soal belum benar	2
	Menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi yang ada pada mata pelajaran lain dengan benar dan penyelesaian soal benar.	3
Mengenali dan menggunakan matematika dengan keterkaitan diluar	Tidak ada jawaban	0
	Menghubungkan masalah kehidupan nyata pada soal kedalam materi yang dipelajari, tetapi	1

[73] Rosalina Harahap, dkk, *Perbedaan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kontekstual dengan Kooperatif Tipe STAD di SMP Al-Washiyah 8 Medan*, jurnal pendidikan matematika PARADIGMA, vol.5, no.2, (Medan: UNIMED,2012), h.188.

matematika (kehidupan sehari-hari)	belum benar.	
	Menghubungkan masalah kehidupan nyata pada soal ke dalam materi yang dipelajari dengan benar, tetapi penyelesaian soal belum benar.	2
	Menghubungkan masalah kehidupan nyata pada soal ke dalam materi yang dipelajari dan penyelesaian dengan benar.	3

Kriteria pemberian skor tiap butir soal dalam tes ini berdasarkan pedoman penskoran soal diatas, diamana setiap butir soal mempunyai bobot nilai maksimal 3 (tiga) dan nialai minimal 0 (nol). Materi yang diujikan adalah materi yang diberikan pada saat penelitian.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam membuat soal tes akhir sebagai berikut:

1. Membuat kisi-kisi soal uji coba

   Kisi-kisi soal tes disusun dalam bentuk tabel yang memuat tentang kompetensi inti, kompetensi dasar yang akan dicapai, materi pembelajaran yang akan dicapai. Kisi-kisi tes disusun agar mempermudah dalam pembuatan soal.

2. Menyusun soal uji coba berdasarkan kisi-kisi soal yang telah di buat.

   Kemudian kita membuat kunci jawaban soal uji coba.

3. Melakukan validasi soal tes

a) Validasi isi

   Validasi isi untuk semua instrument penelitian.

b) Validasi empiris

i. Uji coba tes

Sebelumdilakukan tes kepada kelas sampel, terlebih dahulu tes diuji cobakan kepada salah satu kelas selain kelas sampel.

ii. Analisis butir soal

Analisis ini dilakukan untuk melihat dan mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang tidak baik. Untuk mendapatkan soal yang baik dilakukan langkah-langkah dibawah ini:

a. Validasi Tes.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tinggkat kevalitan suatu instrument. Instrument dikatan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan melalui data dan variabel yang di teliti secara sadar.[74]

Untuk menentukan validitas tes essay dapat digunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu[75]:

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

Keterangan :

r_{xy}: koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.
N: jumlah sampel.

[74] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: Bumi Aksara, 1999), h.69
[75]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara,2016), h. 79

$\sum XY$: jumlah perkalian antara skor item dan skor soal.
$\sum X$: jumlah skor item.
$\sum Y$: jumlah skor soal.

Setelah diperoleh nilai r_{xy}, nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} *product moment* untuk taraf $a = 0.05$ dan jumlah siswa *N*.

Kaidah keputusannya adalah :

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid.

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid

Setelah didapat keputusan soal tersebut valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indek korelasi *product moment* sebagai berikut[76]:

Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi

Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup

Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah

Antara 0,00 sampai dengan 0.200 : sangat rendah.

Berdasarkan hasil analisis tes diperoleh nilai r masing – masing item soal kemudian disesuaikan dengan kriteria interprestasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

[76] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h. 75

Tabel 3.10 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

No. Soal	Korelasi Product Moment (r_{XY})	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validasi
1	0,693	0,3061	Valid	Tinggi
2	0,745		Valid	Tinggi
3	0,778		Valid	Tinggi

b. Releabilitas Soal Tes

Releabilitas berasal darai kata reliability berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok yang sama diperoleh hasil pengukuran yang relative sama selama aspek yang diukur di dalam diri subjek belum berubah[77].

Untuk mencari realibilitas tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus Alpha, yaitu sebagai berikut[78]:

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

Keterangan :
r_{11}: reliabilitas yang dicari.
$\sum {\sigma_i}^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item
${\sigma_i}^2$: varians total.

[77] Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*,(Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 230
[78]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2016) , h.109

Klasifikasi reliabiitas menurut Slameto adalah sebagai berikut :

$0{,}80 \leq r_{11} \leq 1{,}00$ reliabilitas sangat tinggi

$0{,}60 \leq r_{11} \leq 0{,}79$ reliabilitas tinggi

$0{,}40 \leq r_{11} \leq 0{,}59$ reliabilitas sedang

$0{,}20 \leq r_{11} \leq 0{,}39$ reliabilitas rendah

$0{,}00 \leq r_{11} \leq 0{,}19$ reliabilitas sangat rendah.

Rumus varians[79]:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} : reabilitas yang dicari
σ^2 : jumlah varians skor tiap- tiap item
σ_t^2 : varians skor total
n : banyaknya item pertanyaan
N : banyaknya siswa
X : skor tiap soal

Nilai r_{11} yang telah di peroleh kemudian dibandingkaan dengan harga kritik pada tebel r_{tabel} Product Moment. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal reliabel dan jika Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti soal tidak reliabel .berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan diperoleh $r_{11} = \mathbf{0,401}$ sementara diperoleh $r_{tabel} = 0{,}3061$, dengan $N = 30$ dan taraf $\alpha = 0.05$, $df = N - 2$, sehingga soal uji coba tes dikatakan reliabel dengan kriteria cukup atau sedang.

[79] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h.110

c. Tingkat kesukaran soal

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal[80]. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran simbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Semakin besar indeks tingkat kesukaran soal berarti soal tersebut semakin mudah.

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk uraian, dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus: $\text{Rata} - \text{rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$
2) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus :
$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Rata} - \text{rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$
3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria sebagai berikut:
$0{,}00 - 0{,}30$: sukar
$0{,}31 - 0{,}70$: sedang
$0{,}71 - 1{,}00$: mudah
4) membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran (poin b) dengan kriteria (poin c)[81].

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

[80] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*,(Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), h. 266
[81] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*,(Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), h. 135

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaram
1	0,7	Sedang
2	0,62	Sedang
3	0,45	Sedang

d. Daya pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum atau kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu[82].

Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan yang tidak menguasai kompetensi.

Untuk menghitung daya pembeda (DP) suatu soal dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (diatas 30) dapat ditetapkan 27%
4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah)
5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus :

[82] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*,(Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), h. 273

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

Keterangan :
DP : daya pembeda.

$\bar{X}KA$: rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$: rata-rata kelompok bawah.

Skor maks: skor maksimum.

6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria-kriteria seperti berikut:
$0{,}40$ ke atas : sangat baik.
$0{,}30 - 0{,}39$: baik
$0{,}20 - 0{,}29$: cukup, soal perlu perbaikan.
$0{,}19$ ke bawah : kurang baik, soal harus dibuang[83].

Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes

No Soal	1	2	3
DP hitung	0,333	0,311	0,377
Kriteria	Baik	Baik	Baik

G. Teknik Analisi Data

Setelah data diperoleh, maka tahap selanjutnya adalah mengolah dan menganalisis data. Analisis data dilakukan untuk mengetahui perbandingan strategi RTE dengan pembelajaran Konvensional terhadap kemampuan koneksi matematika siswa.

a. Uji Normalitas.

[83] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*,(Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), h. 133

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak.[84]Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji *Liliefors* dengan langkah sebagai berikut :

a. Mengumpulkan nilai tes kemampuan koneksi matematika kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban dari yang terkecil sampai terbesar.
b. Hitung rata-rata dan simpangan bakunya untuk masing-masing kelas sampel.

   Rumus rata-rata: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$

   Rumus simpanga baku: $S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}}$

   Dimana $x_i =$ Nilai pemahaman konsep matematika siswa.
   $\bar{x} =$ Rata-rata masing-masing kelas sampel.
   $n =$ jumlah masing-masing kelas sampel

c. Melakukan uji normalitas sampel terhadap nilai kemampuan koneksi matematika siswa kelas VII yang bertujuan untuk menegetauhi apakah sampel berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas untuk setiap kelas denga menguji hipotesis setiap kelas yaitu:
   H_0: kelas berdistribusi normal

   H_1: kelas berdistribusi tidak normal.

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji *Liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Data X_1, X_2, X_3, …, X_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil samapi yang terbesar.
b) Mencari nilai baku dari nilai mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $Zi = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

   Dimana: S = Simpangan Baku
   $\bar{X}$ = Nilai rata-rata
   X_i = Nilai dari tiap soal
c) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung

[84] Misbahuddin dan Iqbal hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), Hal. 278

peluang F (Zi) = P (P ≤ Zi)

d) Menghitung jumlah proposi skor baku yang lebih baku data sama Zi yang dinyatakan dengan S (Zi) dengan menggunakan rumus:
$S(Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z_1, Z_2, \dots, Z_n\ yang\ \leq\ Z_i}{n}$

e) Menghitung selisih F (Zi) – S (Zi), kemudian ditentukan nilai mutlaknya.

f) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0. L_0 = maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

g) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors pada taraf $a = 0{,}05$
Kriterianya:
Jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.
Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak. [85]

Hasil analisis data pada taraf nyata $a = 0{,}05$ di peroleh L_0 pada masing-masing kelas sampel, seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.13 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Koneksi Matematika Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	0,90123	0,156	Kelas Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0,09805	0,156	Kelas Berdistribusi Normal

Terlihat pada tabel 3.13 diatas, diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik untuk kelas eksperimen maupun untuk kelas kontrol. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data kelas sampel berdistribusi normal.

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

[85] Sudjana, *Metoda* .....hal 116

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK[86]

Untuk melihat data berdistribusi normal, dapat menggunakan interpretasi nilai P–*Value*, yaitu data berdistribusi normal apabila nilai P–*Value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak berdistribusi normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.14 Uji Normalitas Tes Kemampuan Koneksi Matematika Kelas Sampel dengan *Software Minitab*

No.	Kelas	P–*Value*	Keterangan
1	Eksperimen	0,75	Kelas Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0,163	Kelas Berdistribusi Normal

Dari hal di atas terlihat bahwa nilai P–*Value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ yang berarti data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Variansi

[86] Triyanto, *Pengenalan* .....hal 18

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah data hasil tes kemampuan koneksi matematika mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *F*, dengan langkah sebagai berikut[87]:

1. Membuat hipotesis, yaitu:
   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$
   H_1 :paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku
2. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai F
   a. Taraf nyata yang sering digunakan adalah $5\%\ (0{,}05), 1\%\ (0{,}01)$
   b. Nilai F dengan db pembilang $(v1) = n - 1$ (untuk variant terbesar) dan db penyebut $(v2) = n - 1$(untuk variant terkecil)
3. Menentukan kriteria pengujian
   a. H_0 : diterima apabila:$F_{hitung} \leq F\alpha;_{(v1)(v2)}$
   b. H_0 : ditolak apabila: $F_{hitung} > F\alpha;_{(v1)(v2)}$
4. Mencari F_{hitung} dengan menggunakan rumus:
   $F_{hitung} = \frac{variant\ terbesar}{variant\ terkecil} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$
5. Membandingkan $F\alpha;_{(v1)(v2)}$ dan F_{hitung} dan menyimpulkan apakah H_0 diterima atau ditolak.[88]

Setelah dilakukan uji – f diperoleh $f_{hitung} = \mathbf{0,80}$. Jika $\alpha = 0{,}10$, dengan dk pembilang $(v1) = 32 - 1 = 31$ dan dk penyebut $(v2) = 32 - 1 = 31$ didapat $f_{tabel} = f_{0{,}05(33,34)} = 1{,}84$. Ternyata $f_{hitung} < f_{tabel}$ sehingga hipotesis $H_0 : {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$ diterima dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen.

[87] Husnaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar,, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), h. 133-134

[88]Misbahidin dan Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statisti*k, (Jakarta:Bumi Aksara, 2013), hal 290-291

Peneliti juga menggunakan *Software minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan homogenitas sampel, 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 C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal C5); OK
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***Basic Statistics***
10) Klik ***2 Variances***
11) Isilah pada kotak ***Samples*** dengan C4 dan ***Subscripts*** dengan C5
12) Klik OK.[89]

Data disebut homogen, apabila nilai P–*Value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas kelas sampel dengan *Software Minitab* (*F–Test*) diperoleh nilai P–*Value* $= \mathbf{0,548}$ pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan karena $P_{Value} > \alpha$, maka dapat disimpulkan bahwa kedua data kelas sampel homogen..

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk melihat

[89] Triyanto, *Pengenalan*.....hal 19

perbandingan tingkat kemampuan koneksi matematika siswa pada kedua kelas sampel.

Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0 = \mu_1 = \mu_2$ Kemampuan koneksi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (*RTE*) sama dengan kemampuan koneksi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban tahun pelajaran 2019/2020.

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan koneksi matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (*RTE*) lebih baik dari kemampuan koneksi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 1 Kec. Lareh Sago Halaban tahun pelajaran 2019/2020.

Dimana μ_1 adalah tingkat kemampuan koneksi matematika kelas eksperimen, dan μ_2 adalah tingkat kemampuan koneksi matematika kelas kontrol.

Karena data berdistribusi normal dan variansi homogen, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan Uji – t dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan $S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1-1)+S_2^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$

Keterangan:

t : nilai t yang dihitung

$\overline{X_i}$: rata – rata nilai kelompok masing – masing kelas sampel

S_i^2 : simpangan baku masing – masing kelas sampel

n : jumlah anggota kelas sampel

Keputusannya yaitu:

Diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(dk)}$, didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan dk $= n_1 + n_2 - 2$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.[90] Yang menandakan bahwa ada pengaruh signifikan metode pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen.

[90] Sudjana, ……., hal. 228

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian hipotesis, 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 $(1-\alpha)$
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : *greater than*)
10) Klik OK.[91]

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai P–*Value* lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$ dan tolak H_0 jika sebaliknya.

[91] Triyanto, *Pengenalan Minitab,*……, hal. 8

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Pada bagian ini peneliti memaparkan pendeskripsian data dari instrument yang digunakan yaitu tes kemampuan koneksi matematika siswa. Rincian masing-masing data di uraikan sebagai berikut.

1. Kemampuan Koneksi Matematika.

Pengumpulan data tentang kemampuan koneksi matematika siswa dilakukan dengan instrument tes akhir. Tes akhir yang diberikan merupakan tes untuk kemampuan koneksi matematika siswa, dan tes ini diberikan kepada semua kelas sampel. tes akhir ini diikuti oleh 64 orang siswa, terdiri dari 32 orang siswa kelas eksperimen, dan 32 orang siswa dari kelas kontrol. Tes akhir ini berbentuk soal essay yang terdiri dari 3 soal, siswa diberikan waktu untuk menyelesaikan soal tes selama 80 menit.

Setelah dilaksanakan tes akhir diperoleh data tentang kemampuan koneksi matematika siswa untuk materi pecahan. Tes ini diberikan kepada kelas VII.E yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) dan diberikan juga pada kelas VII.C yang malakukan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Dari hasil tes akhir ini dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data pemahaman konsep matematika siswa berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Sampel

Kelas	N	Nilai Maks	Nilai Min	$\bar{x}$	S
Eksperimen	32	100,00	22,22	73,605	19,605
Kontrol	32	100,00	22,22	62,841	21,970

Dari data pada tabel 4.2, terlihat adanya perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan nailai rata-rata kelas kontrol, dimana kelas eksperimen memiliki rata-rata 73,605, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 62,841. Dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 10,764 dari pada rata-rata kelas kontrol. Sedangkan simpangan baku kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol, ini menujukkan bahwa penyebaran data pada kelas eksperimen lebih menyebar atau beragam dibandingkan dengan kelas kontrol.

Data tes kemampuan koneksi matematika siswa kelas sampel lebih rinci dapat dilihat melalui masing-masing item soal tes sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematika yang termuat dalam soal tersebut. Kemampuan

koneksi matematika siswa pada masing-masing soal diberi skor 0,1,2, dan 3 sesuai dengan rubrik skoring kemampuan koneksi matematika. Berikut ini akan disajikan secara rinci data tes kemampuan koneksi matematika siswa kelas sampel untuk masing-masing indicator sebagai berikut:

a. Soal Untuk Indikator Mengenali Dan Menggunakan Koneksi Antar Topik Matematika

Soal yang menyatakan tentang mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika adalah soal no 2 pada tes kemampuan koneksi matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. dari data yang telah didapatkan, skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 2,0625, sedangkan skor rata-rata pada kelas kontrol adalah 1,5937. Pada indikator soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol sebesar 0,468. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika secara rinci:

Tabel 4.2 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika

Skor yang diperoleh	Jumlah Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	3	0	4	0
1	6	6	13	13
2	9	18	7	14

3	14	42	8	24
Total	32	66	32	51
Rata-Rata		2,063		1,6

b. Soal Untuk Indikator Koneksi Antara Disiplin Ilmu Lain.

Soal yang menyatakan tentang mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika adalah soal no 1 pada tes kemampuan koneksi matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. dari data yang telah didapatkan , skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 2,718, sedangkan skor rata-rata pada kelas kontrol adalah 2,625. Pada indikator soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol sebesar 0,093. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk koneksi antara disiplin ilmu secara rinci:

Tabel 4.3 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Koneksi Antara Disiplin Ilmu.

Skor yang diperoleh	Jumlah Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0	0	0	0
1	2	2	4	4
2	5	10	4	8
3	25	75	24	72
Total	32	87	32	84
Rata-Rata		2,718		2,625

c. Soal Untuk Indikator Mengenali dan Menggunakan Matematika dengan Keterkaitan Di Luar Matematika (Kehidupan Sehari-Hari).

Soal yang menyatakan tentang mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika adalah soal no 3 pada tes kemampuan koneksi matematika yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. dari data yang telah didapatkan , skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 1,875, sedangkan skor rata-rata pada kelas kontrol adalah 1,437. Pada indikator soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol sebesar 0,438. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal untuk indikator mengenali dan menggunakan matematika dengan keterkaitan diluar matematika (kehidupan sehari-hari) secara rinci:

Tabel 4.4 Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel pada Soal untuk Indikator Mengenali dan Menggunakan Matematika dengan Keterkaitan Diluar Matematika (Kehidupan Sehari-Hari).

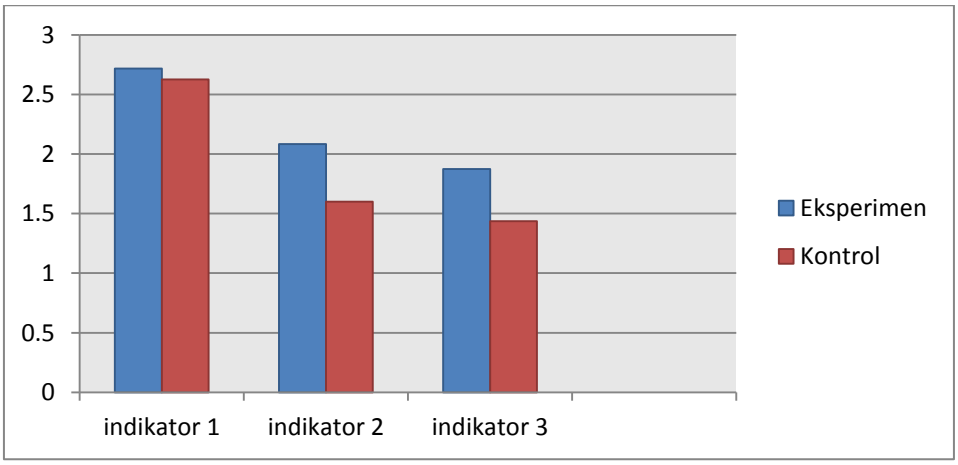
Skor yang diperoleh	Jumlah Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0	0	5	0
1	9	9	12	12
2	18	36	11	22
3	5	15	4	12
Total	32	60	32	46
Rata-Rata		1,875		1,4375

Tabel 4.5 Jumlah Rata-rata Perolehan Skor Jawaban Siswa Pada Masing-Masing Indikator Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Sampel.

Kelas	N	Rata-rata Skor Indikator Ke-			Rata-rata Perolehan Skor
		1	2	3	
Eksperimen	32	2,06	2,718	1,875	2,217
Kontrol	32	1,6	2,625	1,437	1,887

Dari data pada tabel 4.5 di atas dapat kita lihat bahwa skor rata-rata dari perolehan skor jawaban kelas eksperimen adalah 2,217 sedangkan perolehan skor jawaban kelas kontrol adalah 1,887. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan perolehan rata-rata skor jawaban siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada perolehan skor siswa kelas kontrol, yaitu sebanyak 0,33. Perbandingan rata-rata perolehan skor keseluruhan siswa pada masing-masing indicator disajikan dalam diagram sebagai berikut:

Gambar 4.1 Diagram Rata-rata Prolehan Skor Jawaban Siswa Pada Masing-Masing Indikator Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Sampel.



Dari data pada gambar 4.1 diatas dapat kita lihat bahwa perbandingan rata-rata perolehan skor keseluruhan pada masing-masing indikator kemampuan koneksi matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Pada soal nomor 1 perolehan skor siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Perbedaan perolehan skor kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak terlalu jauh. Hal ini dikarenakan siswa pada kedua kelas sampel belum mampu untuk memahami maksud dari soal yang diberikan dan belum bisa mengaitkan dengan bidang ilmu yang lain.

Pada soal nomor 2 perolehan skor siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Perbedaan perolehan skor kelas eksperimen dengan kelas kontrol cukup jauh. Hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen bisa memahami maksud dari soal dan mereka bisa untuk mengaitkan konsep matematika yang akan mereka gunakan dengan konsep yang telah mereka pelajari sebelumnya. Sedangkan pada kelas kontrol siswa tidak memahami maksud dari soal dan mereka jugatidak bisa untuk mengaitkan konsep yang sudah mereka pelajari.

Pada soal nomor 3 perolehan skor kelas eksperimen lebih tinggi dari pada perolehan skor kelas kontrol. Dan perbedaan perolehan skor pada kedua kelas tersebut cukup jauh. Hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen bisa memahami maksud soal dan siswa tersebut juga bisa mengaitkan materi matematika dengan kehidupan sehari- hari sehingga siswa pada kelas eksperimen tidak kesulitan dalam menyelesaikan soal. Sedangkan siswa pada kelas kontol

tidak bisa mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari segingga mereka kesulitan untuk menyelesaikan soal yang telah di berikan.

Berdasarkan indikator-indikator kemampuan koneksi matematika, peneliti menghitung skor siswa berdasarkan pedoman penskoran untuk mengklasifikasikan kemampuan koneksi matematika siswa. Tingkat kemampuan koneksi matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.6 Distribusi Kemampuan Koneksi Matematika Siwa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

No	Kategori Koneksi	Tingkat Koneksi	Jumlah Siswa		Persentase (%)	
			Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1	85-99	Sangat Tinggi	11	**7**	34,4	21,9
2	70-84	Tinggi	7	4	21,9	12,5
3	55-69	Sedang	11	13	34,4	40,6
4	40-54	Rendah	1	2	3,13	6,3
5	25-39	Sangat Rendah	2	6	6,3	18.8

Dari tabel tabel diatas dapat kita ketauhi bahwa siswa yang ada pada kelas eksperimen memiliki kemampuan koneksi matematika yang lebih baik dari pada siswa kelas kontol. Ini terlihat dari kategori koneksi matematika, dimana pada kategori koneksi matematika sangat tinggi kelas ekperimen lebih unggul dari kelas kontol terlihat dari selisih persentase kedua kelas yaitu sebanyak 12,5 %. Sedangkan pada kategori koneksi tinggi kelas eksperimen juga unggul dari kelas kontrol yaitu sebanyak 9,4 %. Sedangkan pada kategori koneksi sedang kelas kontrol lebih unggul sebanyak 6,2 % dari kelas kontol. Dan siswa pada kelas eksperimen yang masuk ke dalam kategori koneksi rendah dan sangat

rendah hanya sedikit. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kemampuan keneksi matematika siswa kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematika Siswa.

Untuk menarik kesimpulan tentang data hasil tes kemampuan koneksi matematika siswa pada kedua kelas sampel, maka dilakukan analisis secara statistik. Sebelum melakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi terhadap hasil tes kedua kelas sampel.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetauhi apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *uji lilliefors*. Hasil analisis data pada taraf $a = 0.05$ di peroleh L_o masing-masing kelas sampel seperti tabel beriku ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Koneksi Matematika Kelas Sampel dengan Uji Lilliefors.

No	Kelas	L_o	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	0,090	0,156	Data Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0,098	0,156	Data Berdistribusi Normal

Bredasarkan tabel di atas terlihat bahwa $L_o < L_{tabel}$, baik dari kelas eksperimen maupun dari kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua saampel berdistribusi normal .

Peneliti juga menggunakan *software MINITAB* dalam melakukan uji normalitas, untuk membandingkan dengan hasil yang sebalumnya. Hasil perhitungan normalitas dengan *software MINITAB* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Koneksi Matematika Kelas Sampel dengan *Software MINITAB.*

No	Kelas	a	$P-Value$	Keterangan
1	Eksperimen	0,05	0,075	Data Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0,05	0,164	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh *P-Value* lebih beasar dari taraf nyata $a = 0.05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kedua keals sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data kelas sampel dihitung dengan menggunakan Uji–f. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Sampel dengan Uji – f

f_{hitung}	f_{tabel}	α	P – *Value*	Kesimpulan
0,80	1,84	0,05	0,548	Variansi Homogen

Berdasarkan tabel di atas di peoleh nilai $f_{hitung} < f_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, dan dengan *Sofware Minitab* di peroleh $P - Value > \alpha$, maka terima H_0 dengan arti data tes kemampuan koneksi matematika siswa kelas sampel mempunyai variansi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketauhi bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan Uji-*t* satu arah. Hasil Uji-*t* satu arah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Hasil Uji Hipotesis Data Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Sampel dengan Uji – t Satu Arah.

Kelas	**N**	$\overline{X}$	t_{hitung}	t_{tabel}	**P – *Value***	α
Eksperimen	32	73,60	2,06	1,67	0,043	0,05
Kontrol	32	62,84				

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan 95% atau pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh $t_{hitung} = 2{,}06$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$ dengan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1. Hasil perhitungan ini didukung oleh perhitungan dengan menggunakan *Software Minitab*, diperoleh P – *Value* $= 0{,}043$, nilai $P - Value < \alpha$ sehingga H_0 tertolak.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa “kemampuan koneksi matematika siswa yang mengukuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik daripada kemampuan koneksi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020”.

C. Pembahasan

1. Kemampuan Koneksi Matematika Siswa.

Sebagai gambaran umum hasil penelitian mengenai kemampuan koneksi matematika siswa , berikut ini akan ditampilkan masalah beserta jawaban tes akhir siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan indikator koneksi matematika.

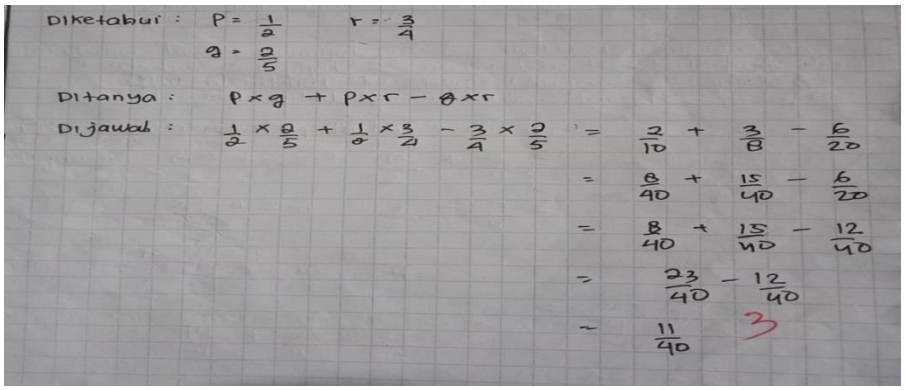
a) Mengenali Dan Menggunakan Koneksi Antar Topik Matematika

Dalam mengenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika, siswa dapat menggabungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya,, dan menggabungkan informasi yang ada dalam soal dengan materi sebelumnya.

Masalah :

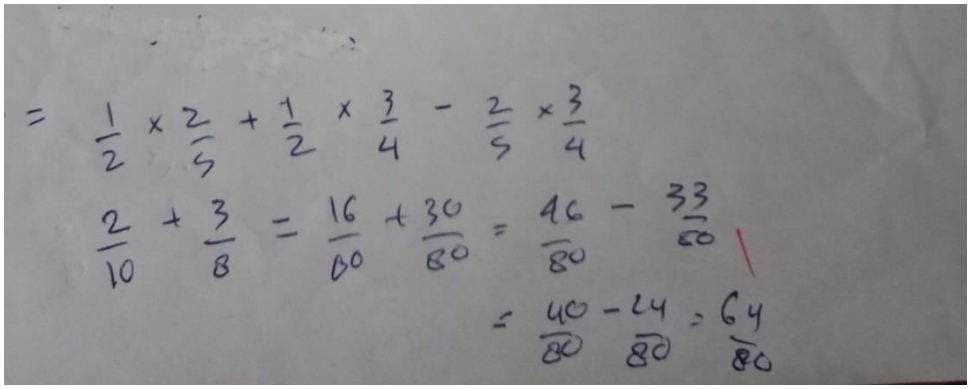
Jika $p = \frac{1}{2}$, $q = \frac{2}{5}$, dan $r = \frac{3}{4}$; maka nilai dari $p \times q + p \times r - q \times r$ adalah?

Jawaban siswa:



Gambar 4.2 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen sudah mampu untuk mengenali dan menggunakan koneksi anter topik matematika terlihat dari siswa tersebut bisa untuk menghubungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya, dan dinyatakan dengan tepat. Sehingga siswa tersebut mendapatkan skor tertinggi yaitu 3.



Gambar 4.3 Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Gambar dia atas merupakan salah satu jawaban siswa pada kelas kontrol. Siswa tersebut mendapat skor satu karena siswa tersebut belum mampu untuk menhenali dan menggunakan koneksi antar topik matematika. hal ini terlihat dari

jawaban siswa diama siswa tersebut tidak bisa menggabungkan informasi dalam soal dengan materi sebelumnya.

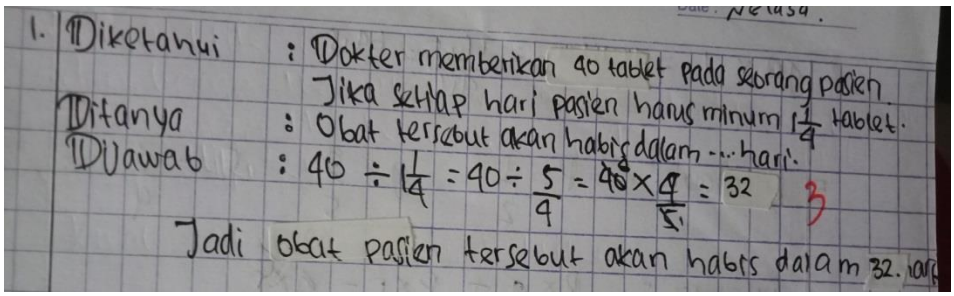
b) Koneksi antar disiplin ilmu.

Dalam indikator koneksi antar disiplin ilmu ini, siswa dapat menghubungkan materi yang ada pada matematika dengan ilmu yang lainnya.

Masalah :

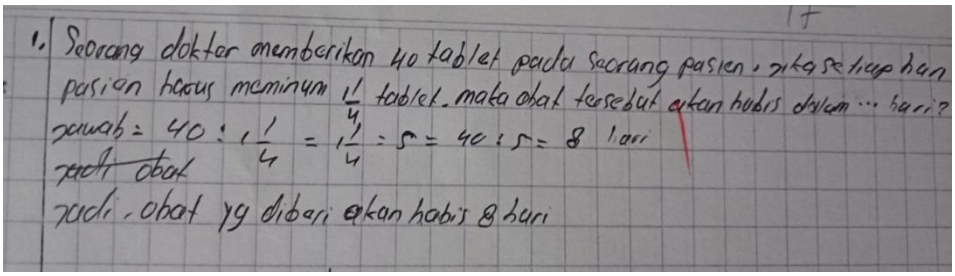
Seorang dokter memberikan 40 tablet pada seorang pasien. Jika setiap hari pasien harus meminum $1\frac{1}{4}$ tablet, maka obat tersebut akan habis dalam … hari?

Jawaban siswa:



Gambar 4.4 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen mampu untuk mengaitkan materi yang ada di dalam matematika denga bidang lain. Hal ini terlihat dari gambaran jawaban siswa tersebut, dan siswa tersebut mendapatkan skor tertinggi yaitu 3.



Gambar 4.5 Jawaban Siswa Kelas Kontrol.

Gambar di atas merupakan salah satu jawaban siswa dari kelas kontrol. Siswa tersebut mendapatkan skor 1 karena siswa tersebut belum mampu untuk mengaitkan meteri matematika dengan bidang lain, ini terlihat dari jawaban siswa yang masih belum benar.

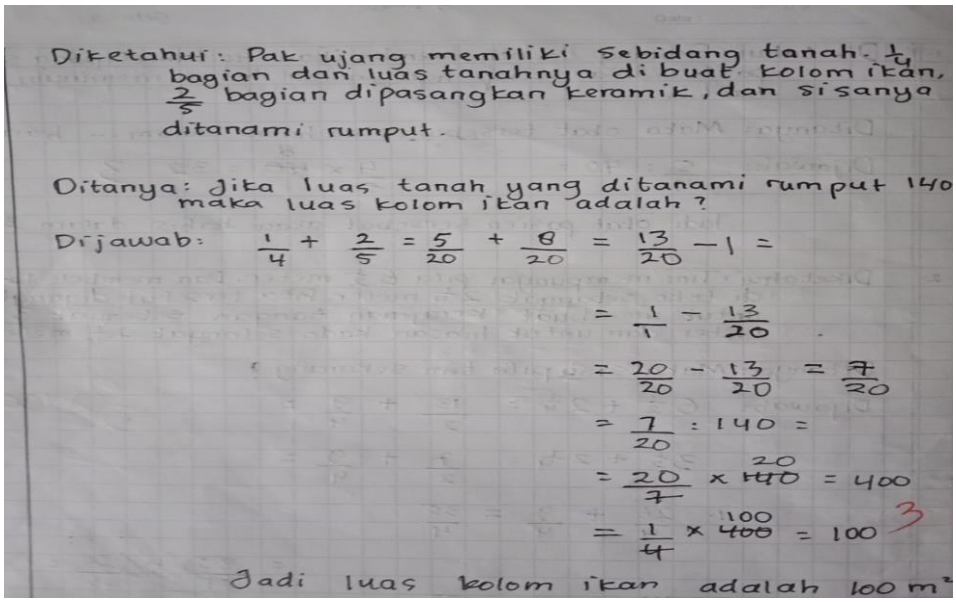
c) Mengenali dan menggunakan matematika dengan keterkaitan di luar matematika (jehidupan sehari-hari).

Dalam mengenali dan menggunakan matematika dengan keterkaitan di luar matematika siswa dapat menghubungkan masalah kehidupan nyata pada soal kedalam materi yang dipelajari.

Masalah :

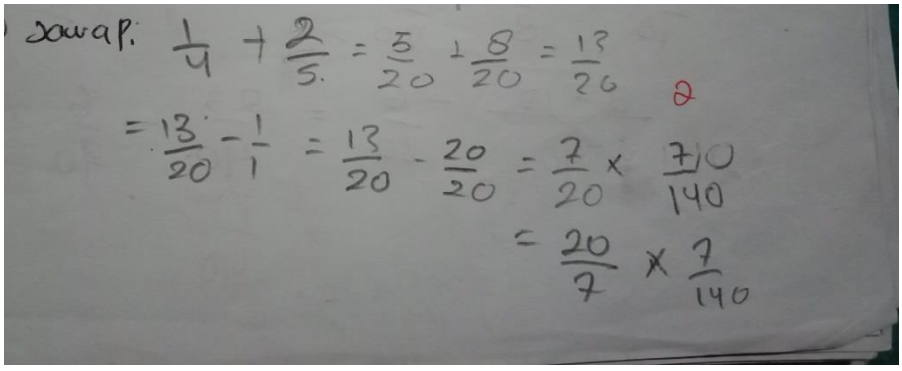
Pak Ujang memiliki sebidang tanah. $\frac{1}{4}$ bagian dari luas tanahnya dibuat kolam ikan, $\frac{2}{5}$ bagian dipasangkan keramik, dan sisanya ditanami rumput. Jika luas tanah yang ditanami rumput $140m^2$, tentukan luas kolam ikan !

Jawaban siswa:



Gambar 4.6 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa tersebut sudah mampu untuk mengenali dan menggunakan metematika dengan keterkaitan di luar matematika (kehidupan sehari-hari). hal ini terlihat dari gambaran paparan jawaban siswa tersebut. Dan siswa tersebut mendapaykan skor 3.



Gambar 4.7 Jawaban Siswa Kelas Kontrol.

Gambar di atas merupakan salah satu jawaban siswa dari kelas kontrol, dan jawaban siswa tersebut belum sepenuhnya benar, dikarenakan siswa tersebut sudah mampu untuk mengenali dan menggunakan matematika dengan keterkaitan diluar metematika (kehidupan sehari-hari) tetapi hasil yang didapatkan belum benar, hal ini terlihat dari jabaran jawaban siswa tersebut. Sehingga siswa tersebut mendapatkan skor 2.

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes kemampuan koneksi matematika siswa, terlihat bahwa kemampuan koneksi matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan koneksi matematika siswa kelas kontrol. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematika siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dari pada kemampuan koneksi matematika siswa kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Sesuai dengan pendapat Erna Isfayani, siswa yang mengikuti pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) mengalami peningkatan kemampuan koneksi yang lebih baik, karena siswa sangat semangat mengkuti proses pembelajaran dengan model pembelajaran tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) sehingga pembelajaran semakin bermakna.[92]

[92] Erna Isfayani dkk, *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio exchange (RTE)*. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 2018 h. 90

2. Kendalan Yang Dihadapi.

Kendala yang dihadapi peneliti selama penelitian ini yaitu pada pertemuan pertama yaitu pada saat mengerjakan soal pada LKS, dimana masih banyak siswa yang tidak terlibat dalam mengerjakannya. Setelah diberikan arahan kepada mereka bahwa tidak hanya satu orang saja di dalam kelompok yang mengerjakannya tetapi semua anggota kelompok baru lah mereka mengerjakannya. Dan kendala lain yang dialami peneliti yaitu pada saat merotasikan siswa, masih ada siswa yang bingung untuk melakukan pertukaran. setelah diberikan arahan dengan baik, maka barulah mereka bisa melakukan pertukaran. Sehingga pada pertemuan pertama ini peneliti agak kewalahan dalam menyesuaikan waktu. Tetapi untuk pertemuan selanjutnya peneliti sudah hisa untuk mengatur semuanya sehingga waktu yang dibutuhkan juga sudah sesuai dengan yang sudah dirancang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada Bab IV dapat disimpulkan bahwa:

Kemampuan koneksi siswa yang mengikuti model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban Tahun Pelajaran 2019/2020. Hal ini dapat dilihat dari uji hipotesis pada selang kepercayaan 95% atau pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh $t_{hitung} = 2{,}06$ dan $t_{tabel} = 1{,}67$ dengan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas maka peneliti menyarankan beberapa hal:

1. Guru

   Melihat model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan koneksi matematika siswa, maka dari pada itu hendaknya guru mata pelajaran matematika, khususnya guru di SMP N 1 Kec.Lareh Sago Halaban dapat menerapkan model pembelajaran *Cooperative* tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) di proses pembelajaran.

2. Peneliti lainnya

   Untuk peneliti yang lainnya di haraokan ada penelitian lanjutan untuk sebagai pengembangan dari penelitian ini dengan pokok bahasan yang lain yang sesuai dan dengan variabel terikat yang lainnya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Arikunto, Suharsimi. (1996). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Abdurrahman, Maman. (2011). *Dasar-Dasar Metode Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2010). *Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*: Jakarta

E.Wapole, Ronald. (1992). *Pengantar Statistik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.

Hadin. (2018*). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs Ditinjau dari Self Regulated Learning*. Bandung:IKIP Siliwangi Bandung.

Hamalik, Oemar. (2008). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara

Hamza, Ali. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.

Hosnan. M. (2014*). Pendekatan Saintific dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.

Isfayani,Erma.(2018*).Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self-Efficacy Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE)*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Isjoni, (2009). *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok*. Bandung: Alfabeta

Karim. (*2014). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siswa SMP Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mengkurat.*

Majid, Abdul. (2017). Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Nuraeni, Yeni. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange*. STKIP Garut.

Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.

Sanjaya,Wina.(2008). *Pembelajaran dan implementasi kurikulum*. Jakarta:Kencana

Silberman, Melvin. (2009). *Active learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.

Slameto. (2003). *Belajar Dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Adi Mahasatya

Soepeno, Bambang. (1997). *Statistik Terapan*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.

Sudjana. (1992). *Metode Statistika*. Bandung:Tarsito

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfa Beta.

Suherman, Erman. 2003.*Strategi Pembelajaran Matematika* Kontemporer.Jakarta: IMSTEP

Suryabrata, Sumadi. (2004). *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Syah, Muhibbin. (1999). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Logos Wacana Ilmu.

Thobroni, M. (2015). *Belajar Dan Pembelajaran*. Ar-Ruzz Media

Zuyyina,Husna. (2018). *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Lingkaran*. Jurnal LP3M. Vol.4. No.2. Yogyakarta: Uiversitas Taman Siswa.