

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia, karena pendidikan dapat menciptakan manusia yang berkualitas, berintelektual, jauh dari kebodohan dan mampu merubah manusia menjadi lebih baik lagi. Menurut UU RI No. 20 Tahun 2003 Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dalam kehidupan bermasyarakat. Tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang bahkan akan sulit untuk berfikir maju serta sulit untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Dan dengan adanya pendidikan maka akan timbul dalam diri seseorang untuk berlomba-lomba dan memotivasi diri sendiri untuk lebih baik dalam segala hal.

Tujuan pendidikan dalam UU RI No.20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3, yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dalam upaya tercapainya tujuan pendidikan nasional, peningkatan mutu pendidikan menjadi faktor penting yang harus dilakukan. Jika negara memiliki mutu pendidikan yang baik maka akan melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan matematika merupakan salah satu pendidikan yang sangat dibutuhkan oleh manusia.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Selain itu, matematika juga memiliki peranan untuk mengembangkan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini Halim(Frastica:2013).

Matematika sangat penting dan perlu diajarkan kepada siswa. Menurut Cockroft (Abdurrahman 2009:253) matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

1. Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan.
2. Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas.
3. Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara.
4. Meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan.
5. Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Menurut NCTM (Efendi : 2012) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa. Lima kemampuan tersebut yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*)
2. Kemampuan komunikasi (*communication*)
3. Kemampuan koneksi (*connection*)
4. Kemampuan penalaran (*reasoning*)
5. kemampuan representasi (*representation*)

Dari uraian diatas, kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, karena melalui kemampuan koneksi matematis siswa dapat menjangkau beberapa aspek untuk penyelesaian masalah baik di dalam maupun di luar sekolah, yang pada akhirnya secara tidak langsung siswa memperoleh banyak pengetahuan yang dapat menunjang peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai disetiap jenjang sekolah. Dan kemampuan koneksi matematis menjadi tujuan pembelajaran matematika, selain memahami manfaat matematika siswa mampu memandang bahwa topik-topik matematika saling berkaitan.

Kusmanto (2014:68) mengungkapkan bahwa koneksi matematis akan membantu pembentukan persepsi siswa dengan cara melihat matematika sebagai bagian yang terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Fajri (2015:52) koneksi matematis tidak hanya berarti menghubungkan antar topik dalam matematika, tetapi juga menghubungkan matematika dengan berbagai ilmu lain

dan juga dengan kehidupan. Berdasarkan pendapat ahli diatas, kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seorang siswa dalam mengaitkan konsep matematika dengan konsep matematika lain, dengan ilmu lain atau dengan kehidupan sehari-hari. Maka dari itu kemampuan koneksi matematis haruslah dikembangkan supaya siswa mampu menyelesaikan permasalahan baik didalam maupun diluar sekolah sehingga mendorong siswa untuk lebih menguasai dan meningkatkan pengetahuan siswa dalam pembelajaran matematika.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis di kelas VIII MTs Assohibiyah Bangun Purba ditemukan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa belum sesuai dengan yang diharapkan. Hasil tes kemampuan koneksi tersebut disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kelas	Jumlah siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata Nilai
VIII.1	24	0	44,44	22,22
VIII.2	31	0	44,44	37,07
VIII.3	29	11,11	55,56	30,91

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa rata-rata nilai ketiga kelas rendah dengan rata-rata nilai tertinggi adalah 37,07 dari nilai maksimal setiap siswa adalah 100, dengan begitu dapat dilihat gambaran bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah. Berikut disajikan jawaban tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Sohibiyah Bangun Purba.

Tes kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan berupa soal uraian sebanyak tiga soal. Soal yang pertama, “Tio harus membayar Rp.10.000 untuk membeli 5 buah buku dan 5 buah pensil. Sedangkan Tia membayar Rp.11.900 untuk membeli 7 buah buku dan 4 buah pensil. Bila Putri membeli 10 buah buku dan 5 buah pensil maka berapa uang yang harus dibayarkan Putri?” dengan indikator “Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari”. Salah satu contoh jawaban siswa untuk soal ini dapat dilihat pada Gambar 1. berikut:

10) Penyelesaian:

misal : Buku : x
Pensil : y

$$5x + 5y = 10.000 \quad (\times 10)$$

$$7x + 4y = 11.000 \quad (\times 5)$$

$$50x + 50y = 100.000$$

$$35x + 20y = 55.000$$

$$15x = 40.500$$

$$x = 40.500$$

$$2.099$$

$$5(2.099) + 5y = 10.000 - 14.95$$

$$5y = 8600$$

$$y = 1720$$

$$10x + 5y$$

$$(10) 2.099 + (5)(1720)$$

$$20990 + 8600$$

$$= 11.500$$

Gambar 1. Lembar Jawaban Koneksi Matematis Siswa Soal Nomor 1

Dari gambar 1. Dapat dilihat bahwa soal pertama mendapat skor 1, karena siswa sudah mampu menghubungkan permasalahan sehari-hari ke bentuk persamaan, namun siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan dengan benar, dimana dalam menyelesaikan permasalahan siswa mengalikan kedua persamaan dengan jumlah barang yang ditanya. Seharusnya siswa mengalikan kedua persamaan dengan angka berbeda yang mengakibatkan variabel dari salah satu variabel pada kedua persamaan bisa dieliminasi. Hal tersebut menunjukkan ketidak mampuan siswa menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan persamaan linear dua variabel.

Soal kedua, ” keliling sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang adalah 48 meter. Panjangnya lebih 6 meter dari lebarnya. Tentukan luas tanah itu!” dengan indikator “Menerapkan hubungan antar topik matematika”. Salah satu contoh jawaban siswa untuk soal ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:

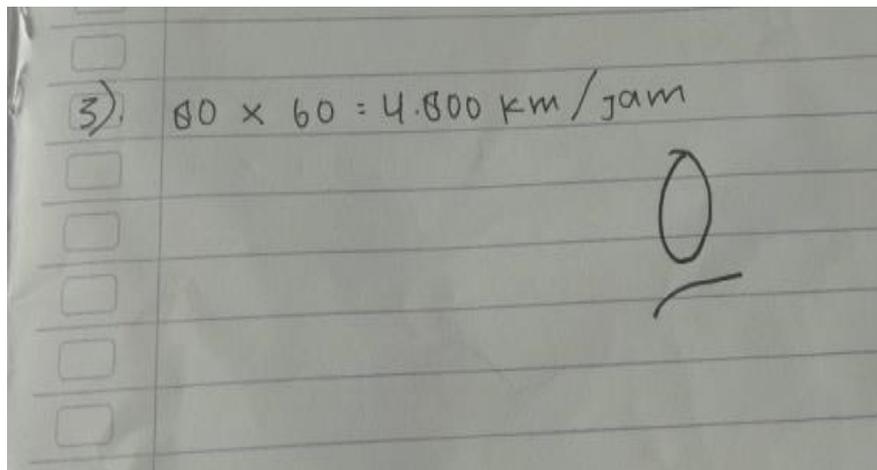
2) P x L

$$48 \times 6 = 288$$

Gambar 2. Lembar Jawaban Koneksi Matematis Siswa Soal Nomor 2

Dari Gambar 2. dapat dilihat bahwa soal kedua mendapatkan skor 1, karena siswa hanya bisa mengalikan apa yang diketahui pada soal. Dan hanya bisa menuliskan rumus persegi panjang.

Soal ketiga, “Dimas mengendarai sepeda motor dari pasir pengaraian ke ujung batu dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam untuk menempuh jarak kedua tempat itu. jika kehendaki lebih cepat satu jam, maka kecepatan rata-rata diubah menjadi 80 km/jam. Misal jarak kedua tempat itu x km Dan waktu yang diperlukan y jam. Tentukan Jarak kedua tempat tersebut!” dengan indikator “Menggunakan hubungan antar matematika dengan topik bidang lain”. Salah satu contoh jawaban siswa untuk soal ini dapat dilihat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Lembar Jawaban Koneksi Matematis Siswa Soal Nomor 3

Dari jawaban siswa pada gambar 3. diatas dapat dilihat bahwa soal ketiga mendapat skor 0, karena siswa hanya mengalikan apa yang diketahui pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengkoneksikan antara ilmu lain (fisika) dan matematikanya. Dimana siswa hanya menghitung kecepatan dengan mengalikan apa yang diketahui dari soal. Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh siswa MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba, terlihat bahwa siswa belum mampu memahami soal, belum mampu mengaitkan materi yang satu dengan yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba, yang menjadi faktor penyebab permasalahan ini adalah

proses pembelajaran yang berlangsung masih menggunakan metode ceramah, dimana pembelajaran ini berpusat pada guru, sehingga membuat siswa menjadi pasif. Pembelajaran diawali dengan guru meminta siswa untuk mencatat apa yang telah dituliskan guru dipapan tulis, guru menerangkan materi dengan metode ceramah, kemudian siswa diberikan contoh soal lalu siswa diberi latihan yang mirip dengan contoh soal. Dalam mengerjakan soal siswa melihat penyelesaian seperti yang ada di papan tulis, tanpa menggunakan konsep materi yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini mengakibatkan kemampuan koneksi matematis siswa tidak berkembang.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan upaya-upaya berupa penerapan model, pendekatan, metode, ataupun strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT).

Menurut Braddy E. A. (Riza Hari:24), strategi REACT merupakan model pembelajaran yang melibatkan lima komponen yakni *relating* (menghubungkan materi dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari), *experiencing* (siswa belajar secara aktif untuk menemukan konsep), *applying* (menerapkan konsep yang telah diperoleh dalam pemecahan masalah), *cooperating* (siswa belajar melalui kerja sama dalam tim), *transferring* (mentransfer pengetahuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah yang belum dibahas dikelas).

Menurut Crawford (Fauziah : 2010) strategi *Relating, Experience, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) merupakan suatu strategi pembelajaran konteks yang didasarkan pada bagaimana siswa belajar untuk mendapatkan pengetahuan. Strategi REACT sangat baik digunakan karena pembelajaran menggunakan strategi ini menuntut siswa untuk terlibat aktif, pembelajaran yang berlangsung tidak berpusat pada guru, dan siswa mampu mengetahui berbagai hubungan antara tema-tema dan konsep-konsep bukan hanya sekedar menghafal dan membaca fakta secara berulang-ulang serta mendengar ceramah dari guru. Dengan demikian, siswa memiliki kesempatan untuk membangun pengetahuan-

pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang ia miliki sebelumnya. Dalam pembelajaran matematika, hal ini dapat menjadikan siswa paham lebih mendalam tentang konsep matematika yang ia pelajari, mampu mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah matematika, serta dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti termotivasi untuk mengadakan penelitian tentang : “Pengaruh strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT)

2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi bagi guru dan juga sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan data sekolah yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memperbaiki proses belajar mengajar.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan wawasan pengetahuan tentang pengaruh strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

E. Defenisi Istilah

1. Pengaruh adalah suatu dampak yang timbul dari suatu perlakuan setelah perlakuan itu dilakukan dalam proses pembelajaran. Pengaruh yang diharapkan dalam penelitian ini adalah pengaruh strategi REACT terhadap kemampuan Koneksi matematis siswa.
2. Strategi REACT merupakan suatu strategi pembelajaran konteks yang didasarkan pada bagaimana siswa belajar untuk mendapatkan pemahaman dan bagaimana guru mengajarkan untuk memberikan pemahaman.
3. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seorang siswa dalam mengaitkan antar konsep dalam matematika, konsep matematika dengan ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan koneksi disini adalah menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan hubungan antar topik matematika serta Menggunakan hubungan antar matematika dengan topik bidang lain.
4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran dengan metode ceramah yang biasa digunakan oleh guru disekolah, yaitu guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Koneksi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (Kusmanto 2014:68) koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan. Koneksi matematis adalah keterkaitan antara topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari. Ruspiani (Permana 2007:117) menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya.

Bruner(Sugiman : 2008) juga mengemukakan bahwa agar siswa dalam belajar matematika lebih berhasil, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melihat kaitan kaitan, baik kaitan antar dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara topik dan topik, maupun antara cabang matematika. Selain itu Ruspiani (Sugiman : 2008) berpendapat bahwa jika suatu topik diberikan secara tersendiri maka pembelajaran akan kehilangan satu momen yang sangat berharga dalam usaha meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika secara umum.

Kemampuan koneksi matematis perlu dilatihkan kepada siswa di sekolah. Bahkan pembelajaran matematika akan lebih bermakna dengan adanya penekanan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari atau disiplin ilmu lain Hariwijaya (Fajri :2015). Tanpa koneksi matematis maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis, dengan konteks antar topik matematis dan dengan pengalaman hidup sehari-hari NCTM Sugiman (Dewi :2013).

Adapun tujuan koneksi matematis menurut NCTM (Marliyana 2014:69) adalah agar siswa dapat :

- 1) Mengenali representasi yang ekuivalen dari suatu konsep yang sama.
- 2) Mengenali hubungan prosedur representasi ke prosedur representasi yang

ekuivalen.

- 3) Menggunakan dan menilai koneksi beberapa topik matematika.
- 4) Menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu yang lain.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis adalah kemampuan dalam menghubungkan antar konsep dalam matematika, menghubungkan dengan disiplin ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

b. Indikator Kemampuan Koneksi

Indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM (Listyotami :2011) yaitu:

1. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika
2. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh
3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika.

Ada beberapa indikator koneksi matematis menurut Sumarmo (Fajri 2015:52), yaitu :

1. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
2. Memahami dan menggunakan hubungan antar topik matematika dengan topik bidang studi lain.
3. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
4. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain/kehidupan sehari-hari.
5. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.

Ulep,dkk. (Yulianti : 2005) menguraikan indikator kemampuan koneksi matematika sebagai berikut:

1. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitung numeerik, aljabar, dan koneksi verbal
2. Menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh dari situasi baru
3. Menyadari hubungan antar topik dalam matematika
4. Memperluas ide matematika

Dari beberapa indikator kemampuan koneksi matematis diatas peneliti hanya melakukan penelitian terhadap tiga indikator yaitu:

1. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menerapkan hubungan antar topik matematika.
3. Menggunakan hubungan antar matematika dengan topik bidang lain.

c. Aspek Kemampuan Koneksi

Kusmanto dan Marliyan (2014:69) menjelaskan bahwa koneksi matematis dapat dibagi ke dalam tiga aspek kelompok koneksi, yaitu :

1. Aspek koneksi antar topik matematika.

Aspek ini dapat membantu siswa menghubungkan konsep–konsep matematika untuk menyelesaikan suatu situasi permasalahan matematika.

2. Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain.

Aspek ini menunjukkan bahwa matematika sebagai 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.

3. Aspek koneksi dengan dunia nyata siswa / koneksi dengan kehidupan sehari–hari. Aspek ini menunjukkan bahwa matematika dapat bermanfaat untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

d. Rubrik Penskoran Kemampuan Koneksi

Adapun pedoman penilaian didasarkan pedoman penskoran rubrik untuk kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Pedoman Penskoran Rubrik Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator	Deskripsi Jawaban	Skor
Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban hanya sedikit yang benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan	1
	Jawaban hampir benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan tetapi memuat sedikit kesalahan	2
	Semua benar	3
Menerapkan hubungan antar topik matematika	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban hanya sedikit yang benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan	1
	Jawaban hampir benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan tetapi memuat sedikit kesalahan	2
	Semua benar	3
Menggunakan hubungan antar matematika dengan	Tidak ada jawaban	0

topik bidang lain	Jawaban hanya sedikit yang benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan	1
	Jawaban hampir benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan tetapi memuat sedikit kesalahan	2
	Semua benar	3

Sumber: Sumamo (Sendi Ramadhani : 2012)

2. Strategi Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT)

Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) merupakan suatu strategi pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan guru dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Strategi REACT ini dikembangkan dengan mengacu pada paham konstruktivisme dalam pembelajaran kontekstual, karena pembelajaran dengan menggunakan model ini menuntut siswa untuk terlibat dalam berbagai aktivitas yang terus menerus, berfikir dan menjelaskan penalaran mereka, mengetahui berbagai hubungan antara tema-tema dan konsep-konsep bukan sekedar menghafal dan membaca fakta secara berulang ulang serta mendengar ceramah dari guru. Dengan strategi ini, siswa akan mempunyai tingkatan yang berbeda-beda dalam menyikapi situasi yang baru dan siswa akan terbiasa memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan semua ide-ide, karena siswa mengalami sendiri pengetahuan yang diperolehnya.

Menurut Crawford (Fauziah : 2010) *Relating, Experience, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) merupakan suatu strategi pembelajaran konteks yang didasarkan pada bagaimana siswa belajar untuk mendapatkan pemahaman dan bagaimana guru mengajarkan untuk memberikan pemahaman. Strategi REACT sangat baik digunakan karena pembelajaran menggunakan strategi ini menuntut siswa untuk terlibat dalam berbagai aktivitas yang terus menerus, berfikir dan menjelaskan penalaran, mengetahui berbagai hubungan antara tema-tema dan konsep-konsep bukan hanya sekedar menghafal dan membaca fakta secara berulang-ulang serta mendengar ceramah dari guru.

Ada lima unsur dalam strategi REACT yang masing-masing merupakan singkatan, yaitu R dari *Relating* (menghubungkan/mengaitkan), E dari *Experiencing* (mengalami), A dari *Applying* (menerapkan), C dari *Cooperating* (bekerja sama), dan T dari *Transferring*

(mentransfer). Strategi ini terfokus pada pengajaran dan pembelajaran dalam konteks suatu prinsip fundamental dalam konstruktivisme Crawford (Wulandari : 2011).

a. *Relating* (menghubungkan).

Relating adalah belajar dikaitkan dengan konteks pengalaman nyata atau awal sebelum pengetahuan itu diperoleh siswa. Dalam proses pembelajaran *relating* dimaksudkan agar siswa dapat menghubungkan pengetahuan baru yang diperolehnya dengan pengalaman hidup yang telah dan akan diperoleh. Pengetahuan berkembang melalui pengalaman.

Belajar selalu ditekankan pada konteks kehidupan nyata, yaitu peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang dikaitkan dengan informasi baru yang didapat dengan memecahkan masalah-masalah. Untuk itu, sebelum mengawali pembelajaran seharusnya guru memberi pertanyaan-pertanyaan yang menarik dan akrab bagi siswa, sehingga siswa memiliki gambaran awal tentang materi yang akan dipelajari.

b. *Experiencing* (mengalami).

Pada tahap ini, belajar ditekankan pada penggalian, penemuan, dan penciptaan. Dalam proses pembelajaran siswa perlu mendapatkan pengalaman langsung melalui kegiatan penggalian, penemuan, penciptaan, penelitian dan lain-lain. Setelah mendapatkan pengetahuan baru siswa akan menemukan ide, dan menciptakan sesuatu dari ide tersebut. Hal tersebut akan mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan belajar secara mandiri karena siswa benar-benar mengalami sendiri setiap kegiatan dalam pembelajaran dan bukan hanya teori-teori yang disampaikan.

Dalam hal ini guru tidak memberitahukan secara langsung kepada siswa tentang segala sesuatu, tetapi lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Namun demikian, guru harus tetap memandu siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa yang tidak memiliki pengetahuan yang relevan dengan informasi yang baru tentu tidak dapat membuat hubungan antara informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya. Guru dapat mengatasi hal ini dengan membantu siswa menyusun pengetahuan baru dengan berbagai pengalaman dan terus menerus yang terjadi dalam kelas. Inilah yang disebut dengan mengalami. Pengalaman terus menerus didalam kelas dapat berupa penemuan, eksperimen, penciptaan dan aktivitas siswalainnya dalam menyelesaikan soal.

c. *Applying* (menerapkan).

Applying merupakan belajar dalam konteks bagaimana pengetahuan atau informasi baru yang diperoleh oleh siswa dapat digunakan dalam berbagai situasi yang sulit Rahayu (Yasri:

2017). Menerapkan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari dalam situasi dan konteks yang lain merupakan pembelajaran tingkat tinggi, lebih dari sekedar hafal. Kemampuan siswa untuk menerapkan materi yang telah dipelajari untuk diterapkan pada situasi lain yang berbeda merupakan penggunaan fakta, prinsip, konsep, atau prosedur atau pencapaian tujuan pembelajaran dalam bentuk menerapkan.

d. *Cooperating* (bekerja sama).

Bekerja sama belajar dalam konteks saling berbagi, merespon, dan berkomunikasi dengan pelajar lainnya adalah strategi intruksional yang utama dalam pembelajaran kontekstual. Selama proses pembelajaran berlangsung, ternyata selalu ada masalah yang tidak bisa diselesaikan secara individual oleh siswa. Untuk menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks khususnya masalah yang melibatkan dengan masalah realistik maka siswa perlu melakukan kerja sama dengan temannya dalam kelompok kelompok kecil.

Kooperatif adalah mengerjakan sesuatu bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya. Bekerja sama adalah belajar dengan proses kolaboratif melalui belajar kelompok, dan berkomunikasi. Belajar dalam konteks saling bertukar pikiran, mengajukan dan menjawab pertanyaan guru, memecahkan masalah, dan mengerjakan tugas bersama.

e. *Transferring* (mentransfer ilmu).

Transferring adalah strategi mengajar yang kita defenisikan sebagai menggunakan pengetahuan dalam suatu konteks baru atau situasi baru. *Transferring* juga menekankan pada terwujudnya kemampuan memanfaatkan pengetahuan dalam situasi atau konteks baru. Dengan kata lain, pengetahuan dan keterampilan yang kita miliki bukan sekedar dihafal, melainkan dapat digunakan atau dialihkan pada situasi atau kondisi lain.

Kelebihan strategi pembelajaran *Relating, Experience, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) adalah sebagai berikut:

1. Memperdalam pemahaman siswa, karena siswa melakukan aktivitas mengerjakan LKS sehingga bisa mengaitkan dan mengalami sendiri prosesnya.
2. Mengembangkan sikap menghargai diri sendiri dan orang lain.
3. Mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki
4. Mengembangkan keterampilan untuk masa depan.
5. Membentuk sikap mencintai lingkungan, karena dalam pembelajaran ini dikaitkan dengan lingkungan dan peristiwa kehidupan sehari-hari
6. Membuat belajar secara inklusif, pembelajaran yang dilaksanakan menyeluruh menyenangkan

Sedangkan kekurangan strategi pembelajaran *Relating, Experience, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) ini adalah sebagai berikut :

1. Membutuhkan waktu yang lama baik bagi siswa maupun guru.
2. Membutuhkan kemampuan khusus guru, seperti kreatif, inovatif dan komunikasi dalam pembelajaran sehingga tidak semua guru dapat melakukannya
3. Menuntut sifat tertentu dari guru, seperti sifat lebih bekerja keras karena membutuhkan persiapan lebih, sifat harus bekerja sama dengan guru lain dalam menghadapi kendala.

3. Penerapan strategi REACT dalam pembelajaran di kelas

Pembelajaran dengan menggunakan strategi REACT dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap inti dan tahap akhir. Adapun ketiga tahap tersebut diuraikan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Kegiatan Pembelajaran strategi REACT

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Komponen REACT	Alokasi Waktu
Tahap Awal	Membuka pelajaran	Mengikuti pelajaran yang akan disampaikan guru		15 menit
	Menmbagi siswa ke dalam kelompok	Menempati kelompok belajar yang telah dibagi oleh guru		
	Menjelaskan tugas dan tanggung jawab anggota kelompok	Memperhatikan penjelasan guru dan memahaminya		
	Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa	Memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru		
	Memotivasi siswa akan pentingnya materi yang akan dipelajari serta manfaatnya dalam kehidupan sehari – hari	Memperhatikan dan memahami penjelalsan guru		
	Membagi LAS atau media belajar yang dibutuhkan siswa selama proses pembelajaran	Menerimaa LAS atau media belajar lainnya yang diberikan oleh guru		
Tahap inti	Menghubungkan konsep yang	Siswa diminta untuk	<i>Relating</i>	50 menit

	dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki	menghubungkan konsep yang dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki		
	Meminta siswa melakukan kegiatan eksperimen dan memberikan penjelasan untuk mengarahkan siswa menemukan pengetahuan baru	melakukan kegiatan eksperimen dan mendengarkan penjelasan dari guru	<i>Experiencing and cooperating</i>	
	Meminta siswa untuk menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari	Menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari	<i>Applying</i>	
	Membimbing siswa dalam melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan masalah	Berdiskusi dan bekerja sama dengan teman kelompok untuk memecahkan masalah	<i>Cooperating</i>	
	Meminta kelompok untuk melaporkan hasil temuan kelompoknya dan kelompok lain menanggapi hasil kelompok tersebut	Melaporkan hasil kerja kelompoknya didepan kelas dan kelompok lain menanggapi	<i>Transferring</i>	
Tahap Akhir	Memberi respon terhadap jalannya diskusi	Memperhatikan dan memahami respon yang diberikan oleh guru		15 menit
	Mengarahkan siswa membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan		
	Melakukan evaluasi hasil diskusi siswa			
	Mengakhiri pembelajaran			

4. Pembelajaran Konvensional

Menurut Djamarah (Halimah : 2016) pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan guru. Adapun pembelajaran yang biasa dilakukan di MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba adalah pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah. Jadi, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menggunakan metode ceramah. Pembelajaran konvensional bersifat informatif, guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti. Siswa pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Bernadette (2012:130) pada pembelajaran konvensional, yang dilakukan guru adalah menyampaikan informasi dengan lebih banyak mengaktifkan guru, sementara siswa pasif, mendengarkan dan menyalin, sesekali guru bertanya dan sesekali siswa menjawab. Guru memberi contoh soal dilanjutkan dengan memberi soal latihan yang sifatnya rutin, sehingga pembelajaran menjadi membosankan, dan hal ini akan menumbuhkan sikap negatif siswa terhadap matematika.

Pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai obyek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Jadi pada umumnya penyampaian pelajaran menggunakan metode ceramah, Tanya jawab dan penugasan. Guru selalu mendominasi kegiatan pembelajaran, sedangkan siswa bertindak sebagai obyek pembelajaran yang harus menyerap informasi dari guru. Tidak ada kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi kepada penemuan pengetahuan dan keterampilan serta sikap sebagai hasil pembelajaran tersebut.

B. Penelitian Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

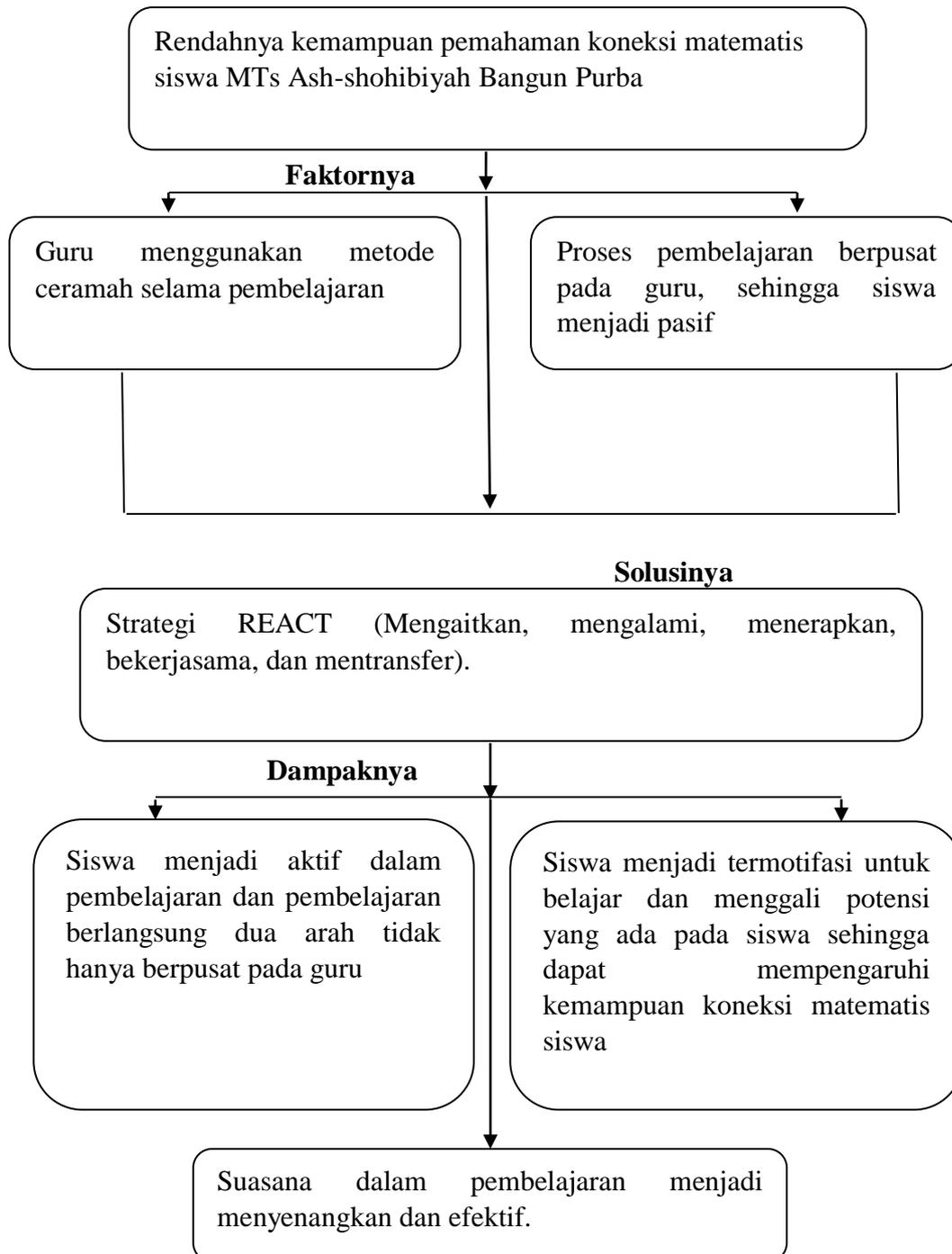
1. Penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Hidayat tahun 2017 dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X MIA SMAN 2 Rambah Hilir”. Persamaan penelitian Yusuf Hidayat dengan penelitian ini adalah sama-sama ingin mengukur kemampuan koneksi matematis. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Hidayat menggunakan model pembelajaran *Teaching And Learning* (CTL), sedangkan penelitian

ini menggunakan model pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Seprina Siswati tahun 2016 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Rambah”. Persamaan penelitian Seprina Siswati dengan penelitian ini adalah sama-sama ingin mengukur kemampuan koneksi matematis. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Seprina Siswati menggunakan model pembelajaran *Brain-Based Learning*, sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT)).
3. Penelitian yang dilakukan oleh Yasri Ratnasari Piliang dengan judul “Pengaruh strategi Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) Terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rokan IV Koto”. Persamaan penelitian Yasri Ratnasari Piliang dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan strategi Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT). Perbedaannya adalah penelitian Yasri Ratnasari Piliang mengukur kemampuan pemahaman konsep, sedangkan penelitian ini mengukur kemampuan koneksi matematis siswa.

C. Kerangka Berfikir

Agar para pembaca mudah memahami arah dan maksud penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskannya melalui bagan dibawah ini:



Gambar 4. Bagan Kerangka berfikir peneliti

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir, hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh strategi pembelajaran *Relating Experiencing Applying Cooperating and Transferring* (REACT) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimen* (eksperimen semu). Kuasi eksperimen menurut Sugiyono (2012:77) digunakan karena kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian yang akan dilakukan melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan strategi Pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) dan kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini yaitu *Two-group posttest only*

Tabel 4. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Test
Kelas Eksperimen	X	O
Kelas Kontrol	-	O

(Sumber : Mulyatiningsih, 2011)

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan strategi pembelajaran REACT

- : Pembelajaran dengan menggunakan model Konvensional

O : Tes Kemampuan Koneksi Matematis

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada tahun pelajaran 2018/2019 dari bulan Juli 2018 hingga bulan Februari 2019. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jadwal Penelitian Tahun pelajaran 2018/2019

No	Tahap Penelitian	Juli 2018	Agus 2018	Sept 2018	Nov 2018	Des 2018	Jan 2019	Feb 2019
1	Observasi disekolah							
2	Permohonan Judul							
3	Pembuatan Proposal							

4	Seminar Proposal							
5	Bimbingan perangkat							
6	Pelaksanaan Penelitian							
7	Analisis Data							
8	Seminar Hasil							
9	Ujian Komprehensif							

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan data mengenai sekelompok objek yang lengkap dan jelas yang mempunyai karakteristik tertentu (Sundayana, 2010 : 23). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba.

Tabel 6. Data Jumlah Siswa Kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba Tahun Pelajaran 2018/2019

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII 1	24
2	VIII 2	31
3	VIII 3	29
Jumlah Siswa		84

2. Sampel

Sampel adalah sejumlah hal yang diobservasi atau diteliti yang relevan dengan masalah penelitian, dan tentunya subjek atau objek yang diteliti tersebut mempunyai karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sundayana 2010 : 15). Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai ulangan harian matematika siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba
- b. Melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun langkah-langkah uji prasyarat yaitu:
 1. Uji normalitas.

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Lilliefors*, dengan rumus yang dipaparkan oleh Sundayana (2010: 84) adalah:

a. Membuat Hipotesis

H_0 : Data nilai ulangan harian matematika berdistribusi normal

H_1 : Data nilai ulangan harian matematika tidak berdistribusi normal

b. Menghitung nilai rata-rata setiap kelas populasi.

$$\bar{x} = \frac{\sum fX}{n}$$

c. Menghitung Simpangan baku dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi (xi - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan :

s : Simpangan Baku

x : Data ke-i

f : Frekuensi

n : Banyak data

Menghitung nilai Z_i dengan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Keterangan:

x_i : Hasil Pengamatan

z_i : Bilangan Baku ke-i

\bar{x} : Rata-rata nilai

S : Simpangan baku

d. Menghitung F(z) dengan menggunakan daftar distribusi normal.

e. Menghitung proporsi z atau S(z)

f. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$. Kemudian tentukan harga mutlakny.

g. L_{hitung} ambil harga yang paling besar dari $|F(z_i) - S(z_i)|$

h. Menentukan luas tabel *Lilliefors* (L_{tabel}); $L_{tabel} = L_{\alpha} (n-1)$ dengan $\alpha = 0.05$

i. Kriteria kenormalan, Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, begitu juga dengan sebaliknya.

Uji normalitas terhadap data nilai siswa dari kelas populasi disajikan dalam tabel 7:

Tabel 7. Uji Normalitas Kelas VIIIIMTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
1	VIII.1	0,1629	1,798	Normal
2	VIII.2	1,00	0,161	Tidak Normal

3	VIII.3	0,135	0,901	Normal
---	--------	-------	-------	--------

Berdasarkan Tabel 7, data kelas VIII.1 dan VIII.3 berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sedangkan kelas VIII.2 tidak berdistribusi normal karena $L_{hitung} > L_{tabel}$. Karena data memiliki kriteria yang berbeda maka kenormalan diabaikan sehingga kesimpulannya kelas populasi berdistribusi tidak normal. Perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran 2.

2. Berdasarkan uji normalitas pada kelas populasi menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal, maka uji yang digunakan pada langkah selanjutnya adalah uji Kruskal Wallis (Sundayana, 2010). Langkah-langkah uji Kruskal-Wallis:

a. Membuat hipotesis statistik:

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

H_1 : Paling sedikit ada dua kelas populasi yang tidak sama

b. Membuat ranking dengan cara menggabungkan data dari ketiga kelompok sampel, kemudian diurutkan mulai dari data terkecil sampai data terbesar.

c. Mencari jumlah rank tiap kelompok sampel.

d. Menghitung nilai statistik Kruskal-Wallis dengan rumus:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

Keterangan:

H = Nilai Kruskal-Wallis

N = Jumlah Data Keseluruhan

R_i = Jumlah Rank data ke i

n = Jumlah Data kelompok ke i

e. Menentukan nilai $\chi_{tabel}^2 = \chi_{1-\alpha}^2 (db=k-1)$

f. Kriteria uji: terima H_0 jika : $H < \chi_{tabel}^2$

Berdasarkan perhitungan pada Lampiran 3, nilai pada Kruskal Wallis diperoleh $H < \chi_{tabel}^2$ yaitu $4,24 < 5,99$ maka terima H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai kesamaan rata-rata. Maka untuk mengambil sampel peneliti mengambil dua kelas dengan cara *simple random sampling* dengan menggunakan pengundian seperti lotre maka terpilihlah kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.2 sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data, Jenis Data Dan Variabel Penelitian

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan (Arikunto,2010). Data yang diperlukan adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari subjek yang akan diteliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan koneksi matematis siswa di kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang merupakan data angka-angka. Jenis datanya yaitu data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari subjek yang akan diteliti berupa *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari nilai ulangan harian siswa tahun ajaran 2018/2019 di kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba.

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian kesimpulannya (Sugiyono:2013). Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab dari variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari variabel bebas. Variabel bebas pada penelitian ini adalah strategi pembelajaran *Relating Experiencing Applying Cooperating And Transferring*. Dan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk pengambilan data atau informasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini instrumen tes, berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Indikator kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini adalah menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan hubungan antar topik matematika dan menggunakan hubungan antar matematika dengan topik bidang lain.

Instrumen yang baik adalah instrumen yang bisa mengukur kemampuan siswa. Adapun langkah-langkah mendapatkan instrumen yang baik yaitu:

1. Validitas

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto : 2013). Dengan kata lain validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketetapan suatu instrumen untuk mengukur suatu yang harus diukur. Validitas instrumen yang dianalisis dalam penelitian meliputi validitas logis dan validitas empiris.

a. Validitas Logis

Validitas logis suatu instrumen penelitian menunjukkan pada suatu instrumen memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Penentuan validitas logis suatu instrumen penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan dosen pembimbing. Untuk cara mendapatkan validitas logis dapat dilakukan dengan langkah berikut:

1. Menyusun Kisi-Kisi Soal

Penyusunan kisi-kisi soal tes berguna untuk memudahkan dalam penyusunan soal tes dan diharapkan ada kesesuaian antara tujuan indikator dengan materi pelajaran.

2. Validasi soal

Validasi soal bertujuan untuk melihat bisa atau tidaknya soal untuk diuji cobakan. Soal yang di ujicobakan harus memenuhi kriteria, yaitu sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat, soal sesuai dengan indikator, dan bahasa yang digunakan baik dan mudah dipahami. Validator soal terdiri Dosen Program Studi Pendidikan Matematika.

b. Validitas Empiris

Validitas empiris ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria untuk menentukan analisis soal dapat diketahui baik buruknya. Berikut beberapa kriteria yang akan dipaparkan mengenai instrumen yang baik adalah sebagai berikut:

1) Melakukan validitas soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana, 2010). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari data variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud Arikunto (Sundayana, 2010).

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *pearson/ product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sundayana, 2010 : 60})$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

X : skor item butir soal

Y : jumlah skor total tiap soal

N : jumlah responden

b. Melakukan perhitungan dengan uji-t dengan rumus: $t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

Keterangan:

T : nilai t hitung

r : koefisien korelasi hasil r hitung

n : jumlah responden

c. Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}$ (dk = n- 2)

d. Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, atau Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji validasi soal uji coba yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba

Nomor Soal	Koef. Korelasi (r_{xy})	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,75	5,81	2,05	Valid
2	0,79	6,75	2,05	Valid
3	0,85	8,45	2,05	Valid
4	0,65	4,47	2,05	Valid
5	0,89	10,38	2,05	Valid
6	0,76	6,09	2,05	Valid

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa semua soal uji coba dinyatakan valid dan dapat digunakan. Perhitungan uji validitas soal uji coba dapat dilihat pada Lampiran 12.

2) Daya pembeda soal

Uji daya pembeda bertujuan untuk mengetahui bahwa instrumen yang digunakan dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok berkemampuan tinggi dan siswa yang berada pada kelompok berkemampuan rendah. Untuk menguji daya pembeda soal uraian dapat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Sundayana (2010:77) yaitu:

$$DP = \frac{SA-SB}{IA}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Tabel 9. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Daya Pembeda (DP)	Evaluasi Butiran Soal
----	-------------------	-----------------------

1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: (Sundayana, 2010: 78)

Dari kriteria daya pembeda soal tersebut maka daya pembeda soal yang akan digunakan adalah $0,20 < DP \leq 1,00$ yaitu daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik, sedangkan negatif sampai 0,20 tidak boleh digunakan dalam penelitian karena daya pembeda jelek dan sangat jelek, dapat mengakibatkan tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan bodoh. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba terlihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	20	15	42	0,12	Jelek
2	19	12	42	0,21	Cukup
3	18	2	42	0,38	Cukup
4	14	5	42	0,21	Cukup
5	19	5	42	0,33	Cukup
6	11	0	42	0,26	Cukup

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 6 soal uji coba tersebut, 1 soal mempunyai daya pembeda yang jelek dan 5 soal mempunyai daya pembeda yang cukup. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 13.

3) Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen termasuk dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Untuk menguji tingkat kesukaran soal dapat digunakan rumus yang dikemukakan oleh Sundayana (2010:77) yaitu:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan:

- TK = Tingkat kesukaran
- SA = Jumlah skor kelompok atas
- SB = Jumlah skor kelompok bawah
- IA = Jumlah skor ideal kelompok atas
- IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 11. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Evaluasi Butiran Soal
1	$TK \leq 0,00$	Terlalu Sukar
2	$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
4	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
5	$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang akan digunakan adalah $TK > 0,00$ sampai $TK \leq 1,00$ yaitu TK yang sukar, sedang/cukup, dan mudah. Sedangkan $TK \leq 0,00$ tidak boleh digunakan dalam penelitian karena tingkat kesukaran terlalu sukar sehingga kemungkinan yang akan lulus hanya siswa yang paling pintar saja, dan $TK = 1$ tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak dapat mengukur kemampuan matematis siswa. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 12. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	20	15	42	45	0,40	Sedang
2	19	12	42	45	0,33	Sedang
3	18	2	42	45	0,23	Sukar
4	14	5	42	45	0,22	Sukar
5	19	5	42	45	0,28	Sukar
6	11	0	42	45	0,13	Sukar

Berdasarkan Tabel 12 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 6 soal uji coba tersebut mempunyai tingkat kesukaran yang sedang dan sukar. Sehingga bisa digunakan sebagai tes akhir. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat di lampiran 14. Setelah dilakukan uji validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, peneliti menyajikan soal mana saja yang dipakai untuk soal posttest dalam Tabel 12.

Tabel 13. Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	1	Valid	Jelek	Sedang	Tidak bisa digunakan
2	2	Valid	Cukup	Sedang	Bisa digunakan
3	3	Valid	Cukup	Sukar	Bisa digunakan
4	4	Valid	Cukup	Sukar	Bisa digunakan
5	5	Valid	Cukup	Sukar	Bisa digunakan
6	6	Valid	Cukup	Sukar	Bisa digunakan

Berdasarkan tabel 13 dapat dilihat bahwa soal nomor 1 tidak bisa digunakan dan soal nomor 2, 3, 4, 5, dan 6 bisa digunakan. Maka dari kelima soal yang bisa digunakan peneliti memilih 3 soal sebagai soal posttest. Yang pertama, soal yang dipilih adalah soal nomor 2 alasannya soal nomor 1 dan 2 indikatornya sama, karena soal nomor 1 tidak bisa digunakan maka soal yang dipilih untuk posttest adalah soal nomor 2. Kedua, soal yang dipilih adalah soal nomor 3. Karena soal nomor 3 dan 4 indikatornya sama maka soal dipilih secara acak sehingga terpilihlah soal nomor 3. Ketiga, soal yang dipilih adalah soal nomor 5 alasannya karena soal nomor 5 dan 6 indikatornya sama maka soal dipilih secara acak sehingga terpilihlah soal nomor 5.

4) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (ajeg, konsisten) (Sundayana, 2010: 70). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Dalam menguji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) untuk tipe soal uraian, yaitu:

Berikut rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

n : Banyaknya butir pertanyaan

$\sum s_i^2$: Jumlah variansi item

s_t^2 : Varians total

Tabel 14. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No	Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
1	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang/ cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 14, alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai posttest. Soal posttest kemudian dilakukan uji reliabilitas.

Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah disajikan pada lampiran, diperoleh $r_{11} = 0,86$ maka reliabilitas soal yang di pakai Sangat Tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai soal posttest. Hasil perhitungan uji reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 15.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ini dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data kuantitatif dan akan dianalisis menggunakan uji statistik menggunakan uji hipotesis, dengan sebelumnya dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. uji yang dilakukan adalah *Lilliefors* (Sundayana, 2010) sudah tercantum sebelumnya.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh strategi pembelajaran *Relating Experiencing Applying Cooperating And Transferring* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba. Uji hipotesis ini menggunakan uji mann whitney karena data sampel (*posttest*) tidak berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah uji Mann Whitney adalah sebagai berikut:

- Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.
 H_0 : Tidak ada pengaruh strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba.
 H_1 : Ada pengaruh pengaruh strategi pembelajaran *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring* (REACT) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba.
- Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok
- Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula
- Setelah nilai pengamatannya diberi rank, jumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya

- Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

Dari U_1 dan U_2 pilihlah nilai yang terkecil yang menjadi U_{hitung} .

- Untuk $n_1 \leq 40$ dan $n_2 \leq 20$ (n_1 dan n_2 boleh terbalik) nilai U_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan U_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$. Jika n_1 ; n_2 cukup besar maka lanjut pada langkah 7
- Menentukan rata-rata dengan rumus: $\mu_u = \frac{1}{2}(n_1 \cdot n_2)$
- Menentukan simpangan baku:

$$\sigma_u = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}; \text{ data yang tidak terdapat pengulangan}$$

$$\sigma_u = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)}; \text{ data yang terdapat pengulangan}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$$

t adalah banyak data yang berangka sama.

- Menentukan transformasi z dengan rumus: $z_{hitung} = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$
- Nilai z_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan z_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika: $-z_{tabel} < z_{hitung} \leq z_{tabel}$