

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya sadar yang dilakukan agar peserta didik atau siswa dapat mencapai tujuan tertentu. Berdasarkan UU No. 2 Tahun 1985 yang berbunyi bahwa tujuan pendidikan yaitu mencerdaskan kehidupan bangsadan mengembangkan manusia yang seutuhnya yaitu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan bangsa. Pendidikan sebagai suatu proses untuk menyiapkan generasi masa depan sehingga pelaksanaan pendidikan harus berorientasi pada wawasan kehidupan mendatang. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan manusia. Dalam pendidikan di Indonesia, salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari disetiap jenjang pendidikan adalah matematika.

Menurut Hariyanto (2016:34) matematika adalah salah satu cabang ilmu yang mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagi disiplin ilmu lain. Oleh sebab itu, matematika dipelajari dari jenjang pendidikan dasar sampai dengan perguruan tinggi. Walaupun matematika memiliki peran penting dalam kehidupan, kenyataannya pelajaran matematika masih merupakan pelajaran yang kurang digemari oleh siswa, masalah yang sering terjadi adalah siswa kurang memahami atau memaknai arti bahasa yang digunakan dalam matematika berbeda dengan bahasa yang digunakan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah diantaranya adalah untuk memberikan perangkat dan keterampilan yang perlu untuk penggunaan dalam dunianya, kehidupan sehari-hari, dan dengan mata pelajaran lain.” Pendapat-pendapat tersebut juga sejalan dengan Davis yang menyatakan bahwa “Tujuan pembelajaran matematika salah satunya memberikan sumbangan pada permasalahan sains, teknik, filsafat, dan bidang-bidang lainnya.

Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum di Indonesia menyiratkan dengan jelas tujuan yang ingin dicapai yaitu: (1) Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) Kemampuan berargumentasi (*reasoning*); (3) Kemampuan berkomunikasi (*communication*); (4) Kemampuan membuat koneksi (*connection*); dan (5) Kemampuan representasi (*representation*). Dari beberapa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh kurikulum salah satunya adalah kemampuan komunikasi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi sangat penting dalam dunia pendidikan dan perlu untuk dikembangkan.

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberi tahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat difahami dan dimengerti oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis.

Menurut pendapat Hariyanto (2016:35) kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahui melalui peristiwa saling berhubungan (dialog) yang terjadi di dalam kelas, seperti pengalihan pesan dari siswa yang satu ke siswa yang lain. Menurut pendapat Turmudi (Sutresna 2017:419) komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Oleh karena itu, agar tercapai keberhasilan dalam belajar matematika kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa.

Adapun NCTM 2000(Asnawati) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat. Menurut *The Intended Learning Outcomes*(Armiati, 2009:2),

komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Hal ini berarti dengan adanya komunikasi matematis guru dapat lebih memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahaman tentang konsep yang mereka pelajari, serta dapat melatih kemampuan siswa dalam menginterpretasikan ide-ide dan gagasan tentang konsep matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Menurut pendapat Umar (layung, 2016) kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan, hal ini dikarenakan melalui komunikasi siswa dapat lebih mengembangkan kemampuan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Hal tersebut akan berdampak baik bagi siswa dan juga prestasi siswa tersebut. Menurut pendapat Peressini dan Bassett (NCTM, 1966) “tanpa komunikasi dalam matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika”. Ini berarti bahwa komunikasi dalam matematika juga membantu guru dalam memahami kemampuan yang dimiliki siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses.

Baroody (Ansari,2009) mengungkapkan bahwa sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di sekolah. Pertama adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa.

Tetapi pada kenyataannya, berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi yang telah diberikan kepada siswi kelas VII SMP Negeri 6 Rambah menunjukkan bahwa kemampuan Komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Berikut in

akan ditampilkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah.

Tabel 1 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Siswi Kelas VII SMP Negeri 6 Rambah Tahun Ajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai minimum	Nilai maximum	Rata-rata
VII A	23	0	55	29.43
VII B	22	0	66	33.80

Berdasarkan data yang tertera pada Tabel. 1 diatas terlihat bahwa rata-rata nilai tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas tidak jauh berbeda dan tergolong rendah, hal ini tergambar dari jawaban siswa terhadap tes soal kemampuan komunikasi matematis yang telah diberikan berupa soal uraian. Soal kemampuan Komunikasi matematis yang pertama adalah Jika 6 kali suatu bilangan hasilnya 96, jadi berapakah $\frac{1}{4}$ dari bilangan tersebut?. Dari soal tersebut, Siswa diminta untuk menemukan berapa angka yang dimaksud, setelah memperoleh berapa nilai angkanya, siswa diminta mencari berapa nilai $\frac{1}{4}$ dari bilangan tersebut. Contoh lembar jawaban siswa dapat dilihat pada gambar berikut :

Handwritten student answer on lined paper. The text is as follows:

7 / -2018
102 - Rob

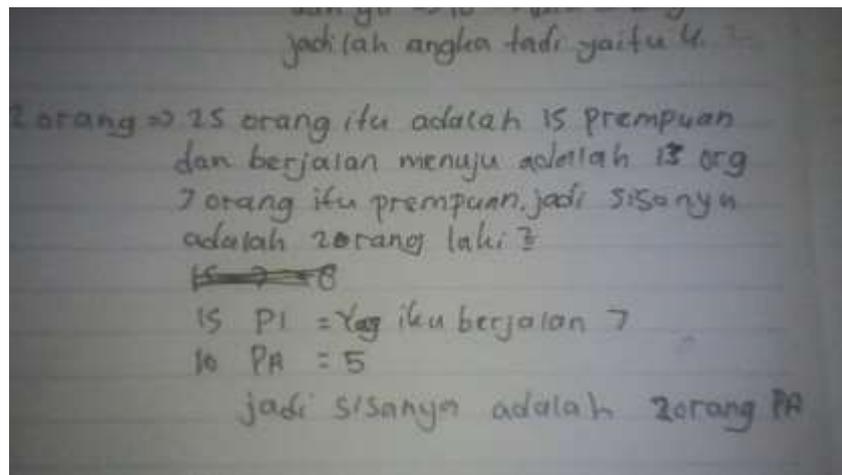
6 - 96 $\frac{1}{4}$ $96 - 3 = 32 \times \frac{1}{4} =$

$32 \times 1 = 32 : 4 = 8$

Gambar 1. Lembar jawaban komunikasi matematis siswa soal nomor 1

Dari proses jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa tidak bisa memperoleh hasil serta belum bisa menggunakan bahasa matematika dan simbol matematika secara tepat. Padahal yang ditanya adalah nilai $\frac{1}{4}$ dari bilangan yang jika dikali dengan 6 hasilnya 96. Mereka tidak terfikir untuk mencari cara agar dapat menyelesaikan soal masalah, sehingga tidak bisa menjawab soal tersebut dengan benar. Seharusnya siswa membagi terlebih dahulu 96 dengan 6, kemudian dikalikan dengan $\frac{1}{4}$, maka diperoleh hasilnya adalah 4.

Soal kedua yaitu siswa kelas VII berjumlah 25 orang, 15 siswa diantaranya adalah perempuan. 13 siswa suka berjalan kaki ke sekolah, dan 7 diantaranya adalah perempuan. Berapa banyaknya siswa laki-laki yang tidak suka berjalan? Dari soal tersebut siswa diminta untuk menghitung jumlah anak laki-laki yang tidak menyukai berjalan kaki dan menyatakannya dalam bahasa atau simbol matematika. Salah satu lembar jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar berikut :

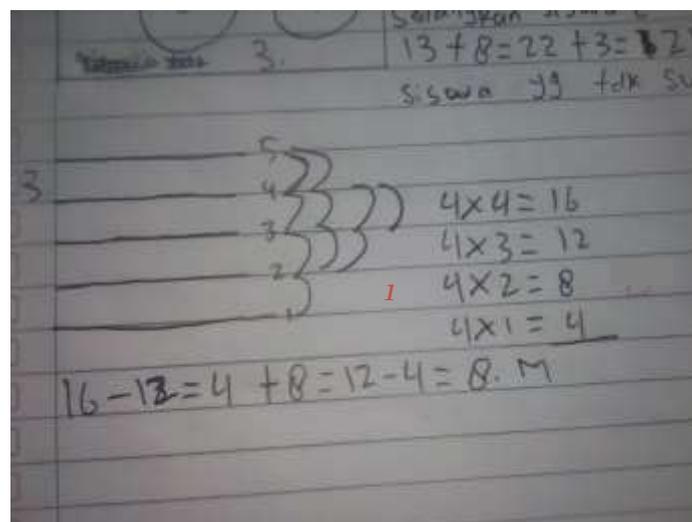


Gambar 2. Lembar jawaban komunikasi matematis siswa soal nomor 2

Dari proses jawaban siswa dapat dilihat bahwa salah dalam mengartikan soal, dan menjawab soal dengan salah. Seharusnya, jawaban akhirnya adalah 4, karena pertanyaannya adalah jumlah lelaki yang tidak suka berjalan kaki. Jadi, jawaban seharusnya adalah jumlah laki-laki keseluruhan dikurang dengan jumlah laki-laki yang suka berjalan. Hasil ini memperlihatkan bahwa siswa kurang bisa menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.

Soal Ketiga: Suatu elevator bergerak dari lantai 1 menuju lantai 5, kemudian ke lantai 2. Dari lantai 2, elevator bergerak menuju lantai 4, kemudian berhenti di

lantai 3. Jika jarak antar lantai adalah 4 meter, berapa jauh elevator tersebut telah bergerak? Dari soal tersebut, siswa diminta untuk menghitung berapa jauh jarak yang telah ditempuh oleh elevator tersebut. Dari perintah soal, siswa diminta untuk menuliskan solusinya dalam bentuk penyajian secara aljabar, namun sebagian besar siswa salah dalam mengerjakan soal tersebut. Salah satu lembar jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Lembar jawaban komunikasi matematis siswa soal nomor 3

Dari proses jawaban siswa diperoleh bahwa hampir semua siswa tidak dapat dalam menyajikan permasalahan secara penyajian aljabar. Berdasarkan proses jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan bahasa matematika dan simbol, siswa juga kurang bisa menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika, dan kesulitan dalam menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan penyajian secara aljabar. Sehingga berdasarkan hasil tes soal yang diperoleh dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah Tahun ajaran 2017/2018 masih tergolong sangat rendah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 6 Rambah, diperoleh kesimpulan

bahwa ada beberapa masalah yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa kelas VII, diantaranya yaitu: siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, akibatnya ide-ide yang dimiliki siswa tidak dapat terkomunikasikan. Hal ini menyebabkan siswa terhambat untuk menyelesaikan suatu permasalahan, karena keaktifan belajar berhubungan erat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Faktor lainnya adalah karena dalam pembelajaran matematika guru selalu menggunakan metode ceramah, yang artinya guru mendominasi kegiatan belajar mengajar. Proses pembelajaran hanya berlangsung satu arah, sehingga siswa tidak diberi kesempatan untuk menghubungkan konsep lama dengan pembelajaran saat ini. Siswa juga tidak diberi kesempatan untuk menyampaikan ide atau berpendapat, kesempatan mengkaji ulang strategi pemecahan masalah dan saling bertukar pikiran serta tidak ada kesempatan untuk lebih memperluas dan memperdalam materi. Hal tersebut menyebabkan kurangnya penggunaan komunikasi matematis siswa dalam proses pembelajaran, dan siswa kesulitan dalam menyampaikan pemikirannya, akibatnya berdampak pada rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk itu perlu dilakukan inovasi pembelajaran yang dapat mendorong perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian dari akar penyebab masalah tersebut alternatif solusinya adalah *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)*. Bisa dikatakan CORE merupakan model pembelajaran yang lebih banyak melibatkan siswa dalam berfikir dan berperan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa akan lebih mudah dalam mengkomunikasikan ide dalam bentuk bahasa matematika. Model pembelajaran CORE adalah model pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Membangun pengetahuannya sendiri dengan cara belajar secara berdiskusi dalam kelompok. Dalam model pembelajaran CORE memiliki 4 tahapan dalam proses pembelajaran yaitu *Connecting* (menghubungkan) yaitu menghubungkan informasi atau materi baru dengan konsep-konsep yang telah ada. Pada tahap ini, guru meminta siswa terlebih dahulu memikirkan dan mengingat pelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan

dipelajari pada hari itu. Kemudian, menuliskan konsep yang telah ada, dan menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari pada hari itu.

Organizing (mengatur/mengorganisasikan) dimana siswa mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi dilakukan dengan cara diskusi kelompok. Proses *organizing* dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas mampu membuat siswa terbiasa menyampaikan ide-ide atau pendapat mengenai strategi pemecahan masalah yang ada di pikirannya dan menerima pendapat orang lain. Proses ini membuat siswa berpikir lebih terbuka, sehingga ide-ide tersebut menjadi terstruktur dan benar. *Reflecting* (memikirkan kembali), pada tahapan ini siswa diminta untuk mengungkapkan kembali apa yang dipelajarinya. Proses *Reflecting* ini siswa diberikan kesempatan untuk memikirkan solusi pemecahan masalah yang sudah mereka dapatkan dari diskusi kelompok. Kemudian siswa diberi kesempatan untuk mengkaji ulang strategi pemecahan masalah yang telah dilakukan, memahami materi yang telah didapatkan dalam proses diskusi mempelajari strategi orang lain dan memikirkan strategi yang tepat. Hal ini membuat siswa mampu menyadari kekeliruan saat mengerjakan soal dan berusaha memperbaikinya. *Extending* (memperluas), Proses *Extending* yang merupakan tahap terakhir dalam pembelajaran menggunakan model CORE sangat dipengaruhi oleh proses-proses sebelumnya. Pada tahap *extending*, siswa mengerjakan sebuah soal yang diberikan guru tentang suatu permasalahan berkaitan dengan materi yang dipelajari, kegunaannya adalah untuk memperluas pengetahuan siswa. Tahapan-tahapan dalam proses pembelajaran dengan model CORE inilah yang akan memberikan ruang bagi siswa untuk menuangkan ide-ide matematikanya kedalam bentuk tulisan untuk mencari solusi serta membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini diharapkan bisa menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh model pembelajaran tipe *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting Organizing Reflecting Extending* (CORE) terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas VII SMP 6 Rambah

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa

Melalui model pembelajaran tipe CORE siswa akan dilatih untuk lebih bisa berfikir kreatif dan juga untuk melatih mental siswa.

2. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan menjadi sebuah referensi bagi guru ketika akan mengajarkan sebuah materi mengenai karya tulis ilmiah pada siswa. Agar hasil dari karya ilmiah yang dibuat oleh siswa memuaskan, tentunya guru harus mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan penulisan karya ilmiah tersebut. Untuk dapat membantu guru dalam memberikan pelajaran kepada siswa dan akan lebih mempermudah kerja guru dalam mengajar dan melatih kemandirian siswa.

3. Bagi Sekolah

Melalui penelitian ini, siswa diharapkan lebih termotivasi dalam mengemukakan pendapatnya berupa argumentasi, sehingga dapat terciptanya kemampuan dalam diri siswa untuk berpendapat dengan objektif mengenai suatu permasalahan tertentu, serta memberikan kemudahan dalam menulis karya ilmiah.

4. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan melalui penelitian ini dapat membantu peneliti lainnya untuk menyelesaikan tugas dan dapat digunakan sebagai referensi dalam kemampuan pemahaman matematis.

1.5 Definisi Istilah

1. Pengaruh adalah suatu daya yang ada dalam variabel bebas yang sifatnya dapat memberi perubahan kepada variabel terikat. Maksud pengaruh dalam penelitian ini adalah suatu akibat yang timbul dari perlakuan yang telah diberikan dalam proses pembelajaran, dimana variabel bebasnya adalah

model *connecting organizing reflekting extending* dan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Model pembelajaran *connecting organizing reflekting extending* merupakan model pembelajaran yang mengatur proses pembelajaran secara berkelompok dan belajar mandiri dengan cara mengingat konsep lama dan mengaitkannya dengan konsep yang baru. Sehingga mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri, memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui, dan belajar mandiri.
3. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan merepleksikan atau mengkomunikasikan pemahaman matematik dengan berbagai bentuk baik secara tulisan, lisan, gambar, grafik dan lain sebagainya.
4. Pembelajaran konvensional adalah sebuah model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Dalam model pembelajaran ini kegiatan belajar didominasi oleh guru.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi

b. Pengertian Kemampuan Komunikasi

Menurut TIM (Elida,2012) Komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Pesan yang dimaksud adalah materi pembelajaran yang sedang mereka pelajari. Bagaimana cara siswa menerima atau menyampaikan materi pembelajaran sehingga dia mengerti dan mudah diterima oleh si penerima pesan.

Menurut Sumarmo (Elida, 2012) komunikasi matematik meliputi kemampuan siswa : (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; (3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; (6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; (7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.

Menurut Turmudi 2008 (Sritresna, 2017) komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pugalee 2001 (Sritresna,2017) menyatakan melalui proses komunikasi matematis siswa akan terbiasa untuk memberikan argumen untuk setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga proses pembelajarannya akan menjadi bermakna. Kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kegiatan atau aktivitas seseorang dalam berbagi informasi baik ide, situasi maupun relasi baik secara lisan maupun tulisan.

c. Indikator kemampuan Komunikasi

Menurut Utari Sumarno (Arista, 2014) indikator dari kemampuan komunikasi matematis adalah:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan.

Indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematika pada pembelajaran matematika menurut NCTM (1989 : 214) dapat dilihat dari :

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide Matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Ross (Nurlaelah 2009:25) adalah:

1. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, atau penyajian secara aljabar.
2. Menyatakan hasil dalam bentuk tulisan.
3. Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya.
4. Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan.
5. Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Berdasarkan indikator diatas maka peneliti menggunakan indikator kemampuan komunikasi yang diamati antara lain:

1. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, atau penyajian secara aljabar

2. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
3. Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

model pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok–kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen (Rusman dalam Choiriyah, 2017). Dalam pembelajaran ini, tampaknya akan melatih siswa untuk mendengarkan pendapat-pendapat orang lain, dan merangkum pendapat dalam bentuk tulisan. Interaksi dengan teman sebaya didalam kelas sangatlah penting, karena pengaruh *cooperative learning* dapat digunakan untuk tujuan yang positif.

Menurut Jihad dan Haris (2012: 30) pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Suherman dkk, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam *cooperative learning* agar lebih menjamin para siswa bekerja secara kooperatif. Hal-hal tersebut meliputi :

1. Para siswa yang tergabung dalam suatu kelompok harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah tim dan memiliki tujuan yang sama,
2. Siswa harus menyadari bahwa masalah yang mereka hadapi adalah masalah kelompok dan berhasil atau tidaknya suatu kelompok adalah tanggung jawab bersama
3. Untuk mencapai hasil maksimum, pada siswa yang tergabung dalam kelompok harus berbicara satu sama lain dan mendiskusikan masalah yang dihadapi.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif yang dibagi menjadi enam fase/tahap. Tahap tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Langkah- langkah pembelajaran kooperatif

Tahap	Tindak laku guru
Tahap 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pelajaran dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari dan memotivasi siswa belajar

Tahap 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi atau materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan
Tahap 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan transisi secara efektif dan efisien.
Tahap 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Tahap 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Tahap 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun individu dan kelompok

Sumber: Rusman (choiriyah,2017)

3. Model pembelajaran Koopetarif tipe CORE

Menurut Calfee et al, (Beladina,2013), “Model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending*) adalah model pembelajaran diskusi yang dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan dan berpikir reflektif siswa”. Dalam model pembelajaran CORE memiliki empat tahap pengajaran yaitu *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*. Melalui model pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui cara menghubungkan (*connecting*) dan mengorganisasikan (*organizing*) pengetahuan baru dengan pengetahuan lama kemudian memikirkan kembali konsep yang sedang dipelajari (*reflecting*) serta diharapkan siswa dapat memperluas pengetahuan mereka selama proses mengajar berlangsung (*extending*)

Menurut Tamalene (Adie dkk, 2017) model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada teori konstruktivisme bahwa siswa harus dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, melalui interaksi diri dengan lingkungannya. Melalui pembelajaran CORE siswa diharapkan mampu untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan cara belajar secara berdiskusi

kelompok. Dengan melalui empat proses yaitu menghubungkan, mengorganisasikan, menjabarkan, dan memperluas pengetahuannya.

Menurut Azizah (Haryanto,2016) model pembelajaran CORE adalah model pembelajaran alternative yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. CORE (*connecting, organizing, reflecting, extending*), merupakan model pembelajaran yang menggabungkan empat unsur penting konstruktivis, yaitu terhubung ke pengetahuan siswa, mengatur pengetahuan baru siswa, memberikan kesempatan bagi siswa untuk merefleksikan ide yang di peroleh, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan/memperluas pengetahuannya

Menurut Alhumaira, (2014)model pembelajaran CORE adalah model pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Jadi, dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa *CORE* merupakan suatu model pembelajaran yang sistem kerjanya secara diskusi kelompok dan terstruktur, dan memiliki empat tahapan yaitu: *connecting, organizing, reflekting, extending*, melibatkan setiap siswa dalam menelaah materi sehingga siswa harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Adapun langkah- langkah dalam model pembelajaran CORE adala sebagai berikut:

1) Mengubungkan (*connecting*)

Guru mengarahkan siswa untuk menghubungkan materipembelajaran yang akan dipelajari dengan konsep yang telah ada pada materi sebelumnya.

2) Mengorganisasikan (*organizing*)

Siswa bersama dengan kelompoknya sama-sama mengorganisasikan ide-ide yang yang telah diperoleh, guna untuk memahami materi.

3) Menggambarkan (*reflecting*)

Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk Memikirkan kembali, mendalami dan menggali informasi yang sudah didapat dan dilaksanakan dalam kegiatan belajar kelompok/ diskusi.

4) Memperluas (*extending*)

Melalui kegiatan ini, siswa memperluas dan mengembangkan pengetahuannya dengan cara mengerjakan soal-soal latihan secara individu. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa.

Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran CORE

Tabel 3 kelebihan dan kelemahan model pembelajaran core

No	Kelebihan model CORE	Kelemahan model CORE
1	Siswa aktif dalam belajar	Mebutuhkan persiapan matang dari guru untuk menggunakan model ini
2	Melatih daya ingat siswa tentang suatu konsep/informasi	Menuntut siswa untuk terus berpikir kritis
3	Melatih daya pikir kritis siswa terhadap suatu masalah	Memerlukan banyak waktu
4	Memberikan pengalaman belajar kepada siswa, karena siswa banyak berperan aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna	Tidak semua materi pelajaran dapat menggunakan model ini

4. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CORE

Tabel 4 penerapan model pembelajaran kooperatif tipe CORE

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Tahap Persiapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersiapkan perangkat dan perlengkapan pembelajaran seperti: silabus, RPP, LAS, alat, media, sumber belajar dan soal-soal evaluasi. 2. Mempersiapkan siswa kedalam kelompok belajar yang heterogen. Kelompok dibentuk berdasarkan kemampuan akademik siswa. Setiap kelompok terdiri dari siswa yang pandai, menengah dan kurang pandai, dengan jumlah siswa 4 atau 5 orang. 	
Tahap Pelaksanaan	<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan do'a yang dipimpin oleh ketua kelas. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru memotivasi siswa dengan mengaitkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan 	10 menit

	<p>digunakan dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>CORE</i>.</p> <p>6. Melakukan apesepsi, dengan cara guru memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mengingat kembali materi prasyarat.</p>	
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>6. Guru menyajikan materi pembelajaran melalui LAS dan membagikannya kepada setiap kelompok.</p> <p>7. <i>Connecting</i> Dalam diskusi kelompok, untuk mengerjakan permasalahan yang terdapat pada LAS, guru membimbing peserta didik untuk berusaha mengkontruksi rumus dari materi yang telah dipelajari sebelumnya.</p> <p>8. Peserta didik diberikan waktu untuk berfikir dan berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan LAS, dan memeriksa hasil kerja dengan teliti.</p> <p>9. <i>Organizing:</i> Perwakilan dari kelompok yang telah selesai mengerjakan permasalahan pada LAS mempresentasikan hasil diskusinya dalam kelas, sedangkan peserta didik dari kelompok lain diperkenankan menanggapi ataupun menyanggah hasil presentasi.</p> <p>10. <i>Reflecting:</i> Peserta didik diberi kesempatan secara individu untuk merenungkan solusi yang telah dipaparkan, mengingatnya dan mengoreksi kesalahan yang dilakukan selama mengerjakan LAS.</p> <p>11. <i>Extending,</i> Peserta didik diberi persoalan secara individual sebagai evaluasi terhadap materi yang telah disampaikan.</p>	60 menit
	<p>Kegiatan Akhir</p> <p>1. Peserta didik di bimbing untuk menarik kesimpulan mengenai materi yang telah disampaikan.</p> <p>2. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah sesuai dengan materi yang telah dipelajari.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>4. Guru menutup pelajaran dan memberi salam.</p>	10 menit

5. Pembelajaran Konvensional

Menurut Kholik (Dahlia,2016) pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan oleh guru serta pembagian tugas dan latihan. Dalam pembelajaran konvensional, kegiatan belajar mengajar didominasi oleh guru, dikatakan demikian, sebab gurulangsung menyampaikan materi pelajarannya. Menurut Ruseffendi (dalam Septianingsih, 2015) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Aktivitas dalam pembelajaran konvensional banyak didominasi oleh belajar menghafal, penerapan rumus dan penggunaan buku ajar yang harus diikuti halaman perhalaman.

Sehingga pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dan siswa hanya menerima informasi atau pengetahuan. Pembelajaran konvensional membuat siswa pasif dan cenderung tidak berpikir secara aktif dan kreatif, karena dalam pembelajaran ini kegiatan belajar didominasi oleh guru. Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini pembelajaran konvensional yang akan diterapkan adalah pembelajaran yang dilakukan dengan memberi materi melalui metode ceramah, latihan soal kemudian pemberian tugas. Pada pembelajaran ini, guru menjelaskan semua materi dan memberi contoh-contoh soal tentang pemakaiansuatu konsep kemudian memberikan latihan atau tugas.

F. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Arum Dahlia Mufidahtahun 2016 dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Core* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”, dapat diketahui bahwa penelitian tersebut dilakukan untuk melihat pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *core* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII. Dari penelitian tersebutdiketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran tipe *core* lebih baik daripada siswa yang mendapat

pembelajaran konvensional. Persamaan dengan penelitian ini adalah peneliti sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *core*, dan peneliti sama-sama menggunakan instrumen penelitian berupa tes uraian. Sedangkan perbedaannya adalah peneliti ini menelaah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Windha Puri Hastuti pada tahun 2014 yang berjudul “peningkatan kemampuan komunikasi matematika Melalui strategi problem based learning” berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa penelitian tersebut dilakukan untuk melihat pengaruh dari strategi pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tersebut, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL mengalami peningkatan yang signifikan di setiap siklusnya. Terlihat dari hasil dan pembahasan peneliti tersebut ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat strategi pembelajaran PBL lebih baik dari pembelajaran sebelumnya. Ditinjau dari pencapaian indikator, pada indikator menulis matematis, menggambar matematis, dan ekspresi matematis, peningkatan siswa yang mengikuti strategi pembelajaran PBL lebih tinggi. Hal ini terjadi karena pada strategi pembelajaran PBL dimulai dengan tahap dimana siswa diberikan suatu masalah atau persoalan yang kemudian mereka berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran PBL berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP N 22 Surakarta pada Tahun 2013/2014

G. Kerangka Berfikir

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu standar kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa, namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang kesulitan dalam mengkomunikasikan gagasan atau idenya secara tulisan. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa, diantaranya yaitu siswa tidak terlibat aktif dalam belajar. Sehingga ide-ide yang dimiliki siswa tidak terkomunikasikan. Hal ini sangat

menghambat siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, karena keaktifan belajar berhubungan erat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Faktor yang lain adalah karena pembelajaran yang monoton. Dalam pembelajaran matematika guru selalu menggunakan metode ceramah, dimana pembelajaran yang terjadi hanya berlangsung satu arah, guru selalu bertindak sebagai narasumber dan siswa cenderung lebih suka meniru. Hal ini menyebabkan kurangnya penggunaan komunikasi matematik siswa dalam proses pembelajaran, dan siswa kesulitan dalam menyampaikan pemikirannya, akibatnya berdampak pada rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk itu perlu dilakukan inovasi pembelajaran yang dapat mendorong perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu melalui penerapan model *connecting organizing reflekting extending (core)*. Beberapa kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *core* yang pertama: Melatih daya ingat siswa tentang suatu konsep/informasi, dengan model pembelajaran kooperatif tipe *core* siswa diajarkan untuk mengetahui dan memahami konsep sehingga siswa akan lebih faham dan lebih mengingat tentang suatu konsep. kedua: Melatih daya pikir kritis siswa terhadap suatu masalah, dengan pembelajaran tipe *core* siswa dilatih untuk berfikir secara kritis terhadap suatu masalah yang disajikan. ketiga: Memberikan pengalaman belajar kepada siswa, karena siswa banyak berperan aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna Melalui diskusi dalam model pembelajaran tipe *core* siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, mendengar, menanya dan bekerja sama, sehingga pembelajaran tidak lagi monoton dan siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan ide-ide matematikanya dengan memberikan penjelasan dan alasan dengan bahasa yang benar, serta menuliskan hasil pemikiran dan kesimpulannya. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis siswa akan lebih berkembang. Oleh karena itu melalui penelitian ini penulis ingin mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *core* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah.

H. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir, hipotesis penelitian ini adalah Ada pengaruh model pembelajaran tipe *Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE)* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*), karena dalam penelitian ini tidak semua variabel (gejala yang muncul) dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat (Wati, 2014). Penelitian ini dirancang untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIISMP Negeri 6 Rambah

2. Desain Penelitian

Dalam Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, pada kelompok eksperimen mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *CORE* sedangkan kelompok kontrol mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan model *CORE* yang diberikan berpengaruh secara signifikan. Desain Penelitian ini akan menggunakan *design* “*posttest only control design*”, seperti yang terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rancangan Penelitian *The Posttest Only Control Group Design*

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

sumber: (Sugiyono, 2010:112)

Keterangan:

X : Perlakuan dengan model *CORE*

- : Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

O : Tes akhir kemampuan komunikasi matematis setelah mendapat perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 6 Rambah, pada siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah tahun ajaran 2017/2018, dengan alasan:

- a) Di sekolah ini, tidak ada kelas unggulan maupun kelas yang siswanya berkemampuan homogen. Pada setiap kelas yang ada terdiri dari kemampuan siswa yang heterogen.
- b) Siswa kelas VII adalah siswa yang sudah cukup beradaptasi dengan lingkungan sekolahnya.
- c) Ditinjau dari kondisi lingkungan sekolah dan sarana prasarana yang tersedia, cukup memungkinkan dan layak untuk diadakan penelitian.
- d) Adanya keterbukaan dari kepala SMP Negeri 6 Rambah kepada peneliti untuk melakukan penelitian, sehingga memudahkan dalam pengumpulan data yang diperlukan yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian mencakup rangkaian kegiatan dan alokasi waktu yang dibutuhkan peneliti dalam melakukan penelitian. Adapun waktu penelitian dapat di lihat pada Tabel 6.berikut ini:

Tabel 6. Penyajian Waktu Penelitian

No	Tahap penelitian	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni
1	Observasi di sekolah							
2	Pengajuan judul							
3	Pembuatan proposal							
4	Seminar proposal							
5	Pembuatan perangkat pembelajaran							
6	Penelitian							
7	Pengolahan data							
8	Seminar hasil penelitian							
9	Ujian komprehensif							

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek yang menjadi sasaran penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu (Sundayana, 2010:15). Adapun objek Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIISMP Negeri 6 Rambah Desa Pasir Maju Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu tahun ajaran 2017/2018 dengan jumlah siswa sebanyak 46 orang, yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIIA dan VIIB.

2. Sampel

Sampel adalah sejumlah (tidak semua) hal yang diobservasi/diteliti yang relevan dengan masalah penelitian, dan tentunya subjek atau objek yang diteliti tersebut (Sundayana, 2010;150). Apabila banyaknya populasi besar dan peneliti tidak mungkin melakukan penelitian terhadap seluruh anggota populasi, misalnya karena keterbatasannya dana, tenaga dan waktu, maka dilakukan penelitian sampel yaitu penelitian terhadap sebagian dari populasi dimana kesimpulan yang dihasilkan pada sampel juga berlaku pada populasi. Proses generalisasi ini mengharuskan sampel yang di pilih dengan benar sehingga data sampel dapat mewakili data populasi. Namun, apabila banyaknya populasi kecil dan peneliti dapat memungkinkan untuk melakukan penelitian terhadap seluruh anggota populasi, maka semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2010:124). SMP Negeri 6 Rambah terdiri dari dua kelas dari tingkatan yang sama yaitu kelas VII, salah satu kelas akan menjadi kelas eksperimen dan kelas yang lainnya dijadikan sebagai kelas kontrol.

Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan pengambilan sampel:

- 1) Mengumpulkan nilai tes awal kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIISMP Negeri 6 Rambah
- 2) Melakukan uji kesamaan rata-rata
Sebelum melakukan uji kesamaan rata-rata, terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu:

a) Uji Normalitas Data

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 berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

b) Menghitung nilai rata-rata setiap kelas populasi.

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n}$$

Menghitung Simpangan baku dengan rumus :

$$\sigma = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n)}}$$

Keterangan :

σ : Simpangan Baku

x : Data ke-i

f : Frekuensi

n : Banyak data

c) Mengubah nilai x pada nilai z 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) Menentukan 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 mutlaknya.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.

Tabel 7. Uji Normalitas Kelas VII SMPN 6 Rambah

No	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
1	VII A	0,2439	0,1832	Tidak Normal
2	VII B	0,1756	0,1832	Normal

Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa kelas VII B berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, sedangkan kelas VII A $L_{hitung} > L_{tabel}$, sehingga data tidak berdistribusi normal. Karena data memiliki kriteria yang berbeda maka kenormalan diabaikan sehingga kesimpulannya kelas populasi tidak berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 2.

- 3) Karena data tidak berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya akan dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji mann whitney (Sundayana, 2010)

Langkah – langkah uji Mann Whitney adalah sebagai berikut:

- Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya
 H_0 : karakteristik variabel homogen
 H_1 : karakteristik variabel tidak homogen
- 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} .

Keterangan:

n_1 : banyak siswa pada kelas pertama $\sum R_1$: jumlah rank 1
 n_2 : banyak siswa pada kelas kedua $\sum R_2$: jumlah rank 2

6. kriteria terima H_0 jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 3, nilai pada uji mann whitney diperoleh $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ yaitu $0,656 < 1,96$. Hal ini berarti terima H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki karakteristik variabel yang homogen. Artinya populasi memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sama, maka penarikan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2010:120). Dalam pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random*), artinya semua objek atau elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel (Mahmud, 2011). Karena semua kelas memiliki kemampuan komunikasi matematis yang homogen, maka untuk mengambil sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti mengambil dua kelas secara *random* dengan menggunakan cara lotere maka terpilihlah kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. kemudian dibandingkan dengan z_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika: $-z_{tabel} < z_{hitung} \leq z_{tabel}$

D. Teknik Pengumpulan Data, Variabel dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2010:308). Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes. Teknik tes adalah alat atau cara yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara aturan-aturan yang sudah ditentukan. Jenis data di dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika siswa setelah melakukan penerapan model pembelajaran *CORE* dan pembelajaran konvensional.

2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:61). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat, berikut penjelasannya:

a) Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2010:61). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*

b) Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2010:61). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2010:148). Berdasarkan teknik pengumpulan data, maka instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen tes adalah instrumen yang digunakan untuk penilaian kognitif siswa. Tes kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* dan konvensional. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian.

Adapun rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematis siswa di modifikasi dari Wahyuningrum (2013:4) dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
		Hanya sedikit yang tepat dalam Menggunakan bahasa matematika dan	1

	tepat.	symbol	
		Sudah banyak yang tepat dalam Menggunakan bahasa matematika dan simbol, tapi masih terdapat sedikit kesalahan.	2
		Benar keseluruhan dalam Menggunakan bahasa matematika dan simbol	3
2	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
		Hanya sedikit yang tepat dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	1
		Sudah banyak yang tepat dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, namun masih terdapat sedikit kesalahan	2
		Benar keseluruhan dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, namun masih terdapat sedikit kesalahan	3
3	Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, atau penyajian secara aljabar	Tidak ada jawaban atau jawaban tidak efektif, dalam menyajikan secara aljabar.	0
		Hanya sedikit yang tepat dalam menyatakan solusi masalah menggunakan penyajian secara aljabar	1
		Sudah banyak yang tepat dalam menyatakan solusi masalah menggunakan penyajian secara aljabar	2
		Benar secara keseluruhan dalam menyatakan solusi masalah menggunakan penyajian secara aljabar	3

Instrumen yang baik adalah instrumen yang bisa mengukur kemampuan siswa. Adapun langkah-langkah mendapatkan tes yang baik yaitu: menetapkan tujuan; analisis kurikulum; analisis buku pelajaran dan sumber materi belajar; menyusun kisi-kisi; menulis soal; menelaah dan merevisi soal; uji coba; analisis soal; revisi soal; kemudian pemilihan dan perakitan soal menjadi tes.

4. Analisis Instrumen Tes

Instrumen yang baik harus memenuhi beberapa kriteria yang akan dipaparkan sebagai berikut:

a) Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana, 2010:60). Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin di ukur, dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud (Arikunto dalam Sundayana, 2010:60). Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. 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

2. 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

3. Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}$ (dk = n- 2)
4. 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 9. Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba

Nomor Soal	Koef. Korelasi (r_{xy})	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,54	2,71	2,1009	VALID
2	0,80	5,59	2,1009	VALID
3	0,47	2,23	2,1009	VALID
4	0,83	6,30	2,1009	VALID
5	0,85	6,74	2,1009	VALID
6	0,79	5,48	2,1009	VALID

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa semua soal uji coba dinyatakan valid dan dapat digunakan. Perhitungan uji validitas soal uji coba dapat dilihat pada Lampiran 12

b) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Sundayana, 2010 : 77).

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

Keterangan:

DP : daya pembeda

SA : jumlah skor kelompok atas

SB : jumlah skor kelompok bawah

IA : jumlah skor ideal kelompok atas

Tabel 10. 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)

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 11. Halis Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	25	20	30	0,17	JELEK
2	21	9	30	0,40	CUKUP
3	19	11	30	0,27	CUKUP
4	28	14	30	0,47	BAIK
5	24	8	30	0,53	BAIK
6	20	14	30	0,20	JELEK

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 6 soal uji coba tersebut, 2 soal mempunyai daya pembeda yang baik, 2 soal memiliki daya pembeda yang cukup dan 2 soal mempunyai daya pembeda yang jelek. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 13.

c) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah di pandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2010: 77).

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

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

SA : jumlah skor kelompok atas

IA : jumlah skor ideal kelompok atas

SB : jumlah skor kelompok bawah

IB : jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 12. 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

Sumber: (Sundayana, 2010)

Menurut Arikunto (2015) soal-soal yang baik yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran sedang atau cukup yaitu antara 0,30 sampai dengan 0,70. Namun bukan berarti bahwa soal-soal yang terlalu mudah atau terlalu sukar tidak boleh digunakan, hal ini tergantung dari penggunaannya. Jika kita menghendaki siswa yang lulus hanya siswa yang paling pintar. Sedangkan tingkat kesukaran terlalu mudah tidak dapat mengukur kemampuan matematis siswa. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 13. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	25	20	30	30	0,75	Sedang
2	21	9	30	30	0,50	Sedang
3	19	11	30	30	0,50	Sedang
4	28	14	30	30	0,70	Sedang
5	24	8	30	30	0,53	Sedang
6	20	14	30	30	0,57	Sedang

Berdasarkan Tabel 13 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 6 soal uji coba tersebut mempunyai tingkat kesukaran yang mudah, 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 14.

Tabel 14. Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	1	Valid	Jelek	Sedang	Tidak dipakai
2	2	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
3	3	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
4	4	Valid	Baik	Sedang	Dipakai
5	5	Valid	Baik	Sedang	Dipakai
6	6	Valid	Jelek	Sedang	Tidak Dipakai

d) Uji Reliabilitas

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. 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:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

$\sum s_i^2$: jumlah variansi item

n : banyaknya butir soal

s_t^2 : variansi total

Tabel 15. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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

4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: (Sundayana, 2010: 71)

Berdasarkan tabel klasifikasi koefisien reliabilitas diatas, 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 16.

E. Teknik Analisis Data

Tahap ini dilaksanakan setelah peneliti memperoleh nilai posttest atau data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *CORE* dan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif yaitu suatu teknik analisis yang pemeriksaannya dilakukan dengan perhitungan, karena berhubungan dengan angka yaitu hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan dengan membandingkan hasil tes kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian statistik menggunakan uji hipotesis, dengan sebelumnya dilakukan pengujian prasyarat analisis terlebih dahulu.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya sebaran data yang akan di analisis. Penyebaran data artinya bagaimana data tersebut tersebar antara nilai paling tinggi sampai nilai paling rendah. Uji normalitas yang dilakukan pada teknik analisis data ini adalah data *posttest* yang merupakan ranah kognitif siswa setelah dilakukan penerapan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran *CORE*. Data tersebut dapat diselesaikan dengan

menggunakan uji *Lilliefors* seperti langkah-langkah yang sudah dijelaskan pada penjabaran sebelumnya.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah. Merumuskan hipotesis yaitu:

H_0 : tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah.

H_1 : ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *connecting Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah

Hipotesis dalam model statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 dan μ_2 adalah rata-rata dari kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena data sampel (*posttest*) tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan pada langkah selanjutnya adalah uji *Mann Whitney*. Langkah-langkah uji *Mann Whitney* (Sundayana, 2010) adalah sebagai berikut:

- 1) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok.
- 2) 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
- 3) Jumlahkan nilai rank, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya.
- 4) 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}

5) Untuk $n_1 \leq 40$ dan $n_2 \leq 20$ (n_1 dan n_2 boleh terbalik) nilai U_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan U_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$. Jika n_1 dan n_2 cukup besar maka lanjutkan dengan langkah 7.

6) Menentukan rerata dengan rumus :

$$\mu_U = \frac{1}{2}(n_1 \cdot n_2)$$

7) Menentukan simpangan baku:

Untuk data yang tidak terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)}$$

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

Dengan t adalah yang berangka sama

8) menentukan transformasi z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\delta_U}$$

Nilai Z_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan Z_{tabel} dengan kriteria terima H_0

Jika: $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1) Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam penelitian ini, data hasil prestasi siswa diperoleh dari *posttest* yang diberikan kepada dua kelas sebagai sampel. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran Konvensional. Hasil kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari nilai tes kemampuan komunikasi matematis (*posttest*). Hasil analisis tes akhir dapat dilihat dari Tabel berikut :

Tabel 16. Hasil Deskripsi Data *Posttest* Kemampuan komunikasi Matematis

No	Kelas	N	\bar{X}	S^2	X_{\max}	X_{\min}
1	Eksperimen	23	68,43	132,80	92	42
2	Kontrol	23	56,26	423,11	83	0

Keterangan:

- N = Jumlah siswa
- \bar{X} = Rata-rata nilai
- X_{\max} = Nilai tertinggi
- X_{\min} = Nilai terendah
- S^2 = Varians

Berdasarkan Tabel 16. terlihat rata-rata hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol. Jika dilihat dari nilai maksimum dan nilai minimum kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Akan tetapi terlihat dari variansnya kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai pada kelas kontrol memiliki keragaman yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen.

2) Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Setiap Indikator

Adapun data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa (*posttest*) setiap indikator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 17. Hasil Deskripsi Data *Posttest* Setiap Indikator

No	Indikator	Rata-rata Skor	
		Eksperimen	Kontrol
1	Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.	2,17	1,91
2	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	2,09	1,52
3	Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, atau penyajian secara aljabar	1,87	1,35

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa rata-rata skor setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan kemampuan komunikasi matematis siswa setiap indikator pada kelas eksperimen lebih baik dibanding penguasaan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol.

3) Pengujian Hipotesis

Analisis data yang dilakukan pada tahap akhir dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe CORE terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah. Data yang digunakan adalah nilai tes kemampuan komunikasi matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tahapan ini analisis yang dilakukan adalah analisis prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, yang kemudian dilanjutkan dengan uji kesamaan rata-rata.

a. Analisis Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada tahap akhir ini dilakukan dengan *uji lilliefors* dengan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 : Data nilai tes kemampuan koneksi matematis berdistribusi normal

H_1 : Data nilai tes kemampuan koneksi matematis tidak berdistribusi normal

Hasil analisis uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 18. Hasil Analisis Uji Normalitas Kelas Sampel

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	0,9798	0,1832	Tidak Normal
Kontrol	0,14	0,1832	Normal

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa pada kelas eksperimen nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$ untuk $\alpha = 0,05$ yang berarti bahwa data tidak berdistribusi normal, sedangkan pada kelas control $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang artinya data berdistribusi normal. Untuk perhitungan uji normalitas data *Posttest* dapat dilihat pada Lampiran 19.

b. Uji Hipotesis

Hasil analisis prasyarat dari uji normalitas diketahui bahwa kedua kelas sampel tidak berdistribusi Normal, oleh karena itu kemudian dilakukan uji hipotesis menggunakan uji mann whitney, pada kedua kelas sampel dengan hipotesis:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah.

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah.

Hipotesis dalam model statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

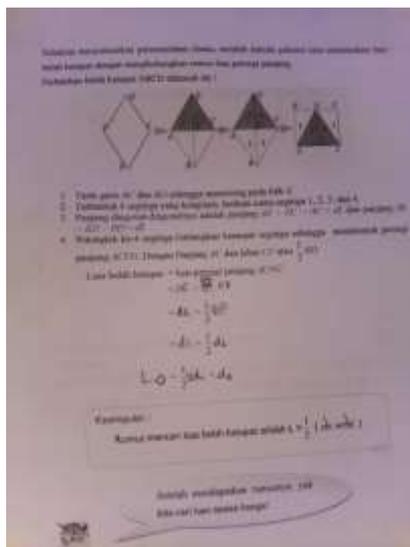
$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Hasil pengujian hipotesis adalah $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yaitu $z_{hitung} = 2,26 > z_{tabel} = 1,96$ untuk $\alpha = 0,05$. Karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak hal ini berarti bahwa Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah. Untuk perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada Lampiran 20.

2) Pembahasan Hasil Penelitian

Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 6 Rambah. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Pembahasan hasil penelitian ini didasarkan pada data hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan penelitian serta analisis data yang telah diperlihatkan pada sub bab hasil penelitian. Hasil analisis data tes kemampuan komunikasi matematis siswa memperlihatkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengolahan statistiknya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* peranan dalam menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Perhatikan gambar 4 berikut,



Gambar 4. Proses siswa dalam menemukan rumus luas belah ketupat

Dari gambar diatas, terlihat bahwa siswa mampu menemukan rumus luas belah ketupat dengan menghubungkannya melalui rumus luas persegi panjang.

Hal ini memperlihatkan bahwa proses *Connecting* dapat mereka lakukan dengan sangat baik. Melalui pembelajaran ini, siswa akan mengingat kembali pelajaran yang telah lalu. Melalui pembelajaran ini, siswa sangat memiliki peranan. Peranan tersebut terlihat karena *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dengan mengingat kembali konsep yang telah dipelajari, dan menghubungkannya dengan pembelajaran yang baru sehingga siswa akan berfikir secara kritis. Dalam pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* guru berperan sebagai fasilitator. Selain itu pembelajaran dengan *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* membantu seorang siswa lebih mudah dalam menghubungkan konsep atau materi karena guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan materi yang telah lalu.

Kegiatan pembelajaran menggunakan *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa karena pembelajaran selalu mengajak siswa untuk dapat mengaitkan konsep lama dengan materi baru, mengorganisasikan, menyampaikan dan menggambarkan suatu ide matematika. Dimana hal ini sejalan dengan salah satu aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, atau penyajian secara aljabar. Sehingga dengan begitu kemampuan komunikasi siswa menjadi lebih baik. Dalam setiap pembelajaran dengan *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* siswa dimudahkan dengan adanya LAS, dimana dalam LAS tersebut siswa dituntut untuk menemukan sendiri konsep materi yang diajarkan melalui permasalahan yang kontekstual atau nyata. Selain itu siswa juga dilatih untuk mengerjakan soal-soal secara individu untuk lebih mengasah kemampuannya dalam mengerjakan soal matematika.

Penerapan *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis karena siswa terlibat langsung dalam proses menemukan konsep, serta materi yang diajarkan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata siswa dan mendorong siswa menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya

dalam kehidupan mereka sehari-hari. Berbeda dengan pembelajaran konvensional, dimana siswa hanya menerima pengetahuan dari guru dan pembelajaran tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pembelajaran konvensional tidak membuat siswa menerima pengetahuan lebih banyak karena langsung diberikan oleh guru. Pembelajaran hanya berorientasi pada menjelaskan materi pelajaran, menjelaskan langkah-langkah dalam menghitung dipapan tulis dan memberikan contoh-contoh soal kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal. Kelas konvensional pada umumnya pembelajaran berpusat pada guru sehingga guru lebih banyak berperan dibandingkan siswa itu sendiri. Siswa tidak diberikesempatan untuk menemukan informasi baru maupun konsep dalam matematika. Suasana yang monoton juga dapat mengakibatkan siswa mudah bosan. Akibatnya hasil kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol lebih rendah dibanding kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Connecting organizing reflecting extending (CORE)*.

3) Kendala Penelitian

Selama pelaksanaan penelitian berlangsung peneliti menghadapi beberapa kendala diantaranya:

- 1) Pada saat pembelajaran berlangsung ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam kelompok, dan malah melakukan aktivitas lain yang kurang mendukung pembelajaran.
- 2) Pada saat mengerjakan LAS siswa masih sedikit mengalami kebingungan sehingga peneliti sedikit kewalahan menghadapi siswa.
- 3) Kurangnya waktu sehingga pelaksanaan pembelajaran kurang optimal, sedangkan dalam pembelajaran CORE membutuhkan waktu yang cukup lama.