

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemahaman konsep matematika pada saat ini sangatlah memprihatinkan, dapat dilihat dari permasalahan yang sering muncul dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkenaan dengan soal cerita. Peserta didik hanya bisa menghafal rumus tetapi maksudnya tidak tahu sama sekali. Sehingga peserta didik mudah putus asa, dikarenakan pemahaman konsep matematika yang kurang.

Mata pelajaran matematika itu sendiri memiliki tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan. Dalam kurikulum 2004 (Depdiknas, 2005: 6) dinyatakan bahwa tujuan matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antar konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah
2. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik, atau diagram untuk menjelaskan keadaan atau masalah
3. Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
4. Menunjukkan kemampuan strategi dalam membuat (merumuskan), menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan tujuan matematika tersebut, terlihat jelas bahwa matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Pemahaman merupakan paham, mengerti dengan tepat. Sedangkan konsep berarti suatu rancangan. Dalam matematika, konsep adalah

suatu ide yang abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian, Gagne (Ruseffendi, 2012: 52). Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu tujuan yang mendasar dalam proses pembelajaran matematika dan salah satu tujuan dari materi yang disampaikan oleh guru.

Salah satu masalah yang sering muncul dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal yang lebih menekankan pemahaman konsep suatu pokok bahasan tertentu (Ruseffendi, 2007:49) . Kemampuan peserta didik yang rendah dalam aspek pemahaman konsep merupakan hal penting yang harus ditindaklanjuti. Dengan adanya kemampuan yang ditargetkan dalam kurikulum matematika, pembelajaran seyogianya dapat dilaksanakan untuk membantu peserta didik dalam mencapai kemampuan tersebut.

Peran guru sebagai fasilitator dan motivator disini sangat penting. Guru harus memiliki strategi agar peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisiensi sesuai dengan tujuan yang diharapkan, karena menurut Ibrahim dan Syaodih (2006: 33) bahwa, dalam interaksi belajar mengajar ditentukan oleh strategi ataupun metode belajar mengajar yang digunakan.

Menurut Slavin (2005: 229), masalah-masalah yang dihadapi guru matematika saat melakukan proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Jika guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan, maka sebagian besar peserta didik kesulitan mengerjakannya
2. Peserta didik hanya bisa menghafal rumus, tetapi tidak tau maknanya
3. Sebagian peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal latihan yang berupa pemahaman yang diberikan guru

4. Peserta didik tidak bisa mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.

Dari masalah tersebut muncullah anggapan peserta didik bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dimengerti dan membosankan. Selain itu, metode yang digunakan oleh guru adalah metode konvensional. Menurut Sukandi (2009: 13), metode konvensional ini membuat peserta didik pasif dalam proses pembelajaran, karena model pembelajaran konvensional berlangsung satu arah dimana guru yang menerangkan peserta didik mendengarkan lalu peserta didik mencatatnya dan kemudian peserta didik menghafalkannya. Kebiasaan pasif dalam proses pembelajaran dapat mengakibatkan sebagian peserta didik takut dan malu bertanya kepada guru mengenai materi yang kurang dipahami. Namun, pembelajaran konvensional yang selama ini menggunakan metode ceramah pada kenyataannya lebih didominasi dengan proses penghapalan konsep. Hal itu mengakibatkan pemahaman peserta didik mengenai konsep-konsep masih rendah, sehingga peserta didik tidak dapat menggunakannya jika diberikan masalah yang kompleks.

Pengajaran matematika yang sesungguhnya tidaklah sekedar menyampaikan konsep bagi para peserta didik untuk mereka hafalkan. Akan tetapi, dalam pengajaran matematika yang penting adalah cara guru agar dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam upaya mendorong mereka mengkonstruksi dan memahami pengetahuan mereka sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Oleh karena itu, peneliti ingin memberikan solusi dan menguji coba metode pembelajaran yang cocok dengan kebutuhan peserta didik lainnya.

Salah satu metode pembelajaran yang cocok dengan kebutuhan peserta didik yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Model pembelajaran kooperatif dapat membantu memberdayakan setiap peserta didik untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar. Melalui model pembelajaran kooperatif kita dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri. Peserta didik dapat memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya. Menurut Trianto (2009: 58) bahwa, pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk melatih pengetahuan dan keterampilan peserta didik, dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil yang anggota kelompoknya antara 5-6 orang yang heterogen dan tiap kelompok memiliki satu anggota dari tim-tim asal.

Dengan menggunakan pembelajaran ini diharapkan peserta didik dapat memperdalam konsep-konsep matematika. Sebagaimana yang dikatakan oleh Zaini (2010: 60) bahwa, *jigsaw learning* berpengaruh terhadap pemahaman peserta didik. Pemahaman yang dimaksud adalah pemahaman konsep matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul: **pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat didefinisikan masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan peserta didik terhadap konsep tertentu dalam menyelesaikan soal-soal.
2. Metode pembelajaran yang biasa diterapkan guru belum dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi dengan:

1. Model pembelajaran yang akan diteliti adalah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*
2. Pemahaman konsep matematika peserta didik pada pokok bahasan lingkaran

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018.

2. berapa besar pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018.
2. untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dalam mengetahui pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dalam mengetahui berapa besar pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Untuk Peneliti

Memberikan informasi mengenai bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan sebagai pembanding bagi peneliti-peneliti lain yang ingin meneliti terkait hasil penelitian yang diperoleh.

b. Untuk Guru

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam memilih variasi pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik serta menjadikan proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien.

c. Untuk Peserta Didik

Penerapan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik, dan dapat meningkatkan sikap positif peserta didik dalam belajar matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah komunikasi dua arah, dimana mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik, Sagala (2007: 61). Pembelajaran memiliki makna yang berbeda dengan pengajaran. Pengajaran memiliki makna satu arah, yaitu guru memberikan materi kepada peserta didik atau peserta didik hanya sebagai objek. Sedangkan pembelajaran memiliki arti proses yang saling timbal balik antara guru dan peserta didik, artinya guru dan peserta didik sama-sama belajar atau guru dan siswa merupakan subjek dalam proses belajar.

Seperti yang tertera dalam UU RI No. 20 Tahun 2008 tentang SISDIKNAS bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Depdiknas, 2008: 7). Menurut Sagala (2007: 64), pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kompetensi atau nilai yang baru. Pembelajaran sendiri bertujuan membelajarkan peserta didik. Pembelajaran melibatkan peserta didik untuk berinteraksi dengan sumber-sumber belajar agar tercipta proses belajar yang terjadi dalam peserta didik.

Pembelajaran mempunyai dua karakteristik yaitu: pertama, dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental peserta didik secara maksimal, bukan hanya menuntut peserta didik sekedar mendengar, mencatat, akan tetapi

menghendaki aktivitas peserta didik dalam proses berpikir; kedua, dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik.

Dari pendapat-pendapat tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berpusat pada kegiatan peserta didik belajar dan bukan berpusat pada guru mengajar. Oleh karena, itu pada hakikatnya pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan pelajar melaksanakan atau belajar matematika, dan proses tersebut tidak terpusat pada guru pengajar matematika. Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada peserta didik untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.

Tujuan matematika itu sendiri adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri peserta didik yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat objektif, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.

2. Pengertian Belajar

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian dari tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh peserta didik sebagai anak didik. Seperti hal yang dikatakan oleh Gagne (dalam Susanto 2013: 1) belajar dimaknai sebagai suatu

proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku.

Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan dalam arti belajar.

Kegiatan belajar tersebut ada yang dilakukan di sekolah, di rumah, dan di tempat lain seperti di museum, di laboratorium, di hutan dan dimana saja. Belajar merupakan tindakan dan perilaku peserta didik yang kompleks. Sebagai tindakan maka belajar hanya dialami oleh peserta didik sendiri dan akan menjadi penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar.

Dewiatmini (dalam Hudojo 2010: 10) belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman/pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku. Slameto (2010: 2) belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Hamalik (dalam Susanto 2013: 3), belajar adalah memodifikasi atau memperteguh perilaku melalui pengalaman (*learning is defined as the modifier or strengthening of behavior through experiencing*). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku pada individu-individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan

penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri. Jadi, dapat dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga yang menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya.

3. Pengertian Pemahaman Konsep

Dalam proses mengajar, hal terpenting adalah pencapaian pada tujuan yaitu agar peserta didik mampu memahami sesuatu berdasarkan pengalaman belajarnya. Kemampuan pemahaman ini merupakan hal yang sangat mendasar, karena dengan pemahaman akan dapat mencapai pengetahuan prosedur.

Menurut Kusumaningtyas (dalam Virlianti, 2011: 26) mengemukakan bahwa pemahaman adalah konsepsi yang bisa dicerna atau dipahami oleh peserta didik sehingga mereka mengerti apa yang dimaksudkan, mampu menemukan cara untuk mengungkapkan konsepsi tersebut, serta dapat mengeksplorasi kemungkinan yang terkait. Setiap materi pembelajaran matematika berisi sejumlah konsep yang harus disukai peserta didik. Dan konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek. Menurut Winkel (2005: 274) mengemukakan bahwa pemahaman mencakup kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari.

Berdasarkan pengertian pemahaman diatas, penulis menyimpulkan pemahaman adalah suatu cara yang sistematis dalam memahami dan mengemukakan tentang sesuatu yang diperoleh.

4. Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep sangat penting, karena dengan penguasaan konsep akan memudahkan peserta didik dalam mempelajari matematika. Pada setiap pembelajaran diusahakan lebih ditekankan pada penguasaan konsep agar peserta didik memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah.

Penguasaan konsep merupakan tingkatan hasil belajar peserta didik sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan peserta didik menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama.

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Lebih lanjut Michener (2009: 68) menyatakan bahwa,

Pemahaman merupakan salah satu aspek dalam Taksonomi Bloom. Pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi bahan yang dipelajari. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui objek itu sendiri, relasinya dengan objek lain yang sejenis, relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis, relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis, relasi dengan objek dalam teori lainnya.

Bloom mengklasifikasikan pemahaman (*Comprehension*) kedalam jenjang kognitif kedua yang menggambarkan suatu pengertian, sehingga peserta didik diharapkan mampu memahami ide-ide matematika bila mereka dapat

menggunakan beberapa kaidah yang relevan. Dalam tingkatan ini peserta didik diharapkan mengetahui bagaimana berkomunikasi dan menggunakan idenya untuk berkomunikasi. Dalam pemahaman tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobjektifan, sikap, dan makna yang terkandung dari sebuah informasi. Dengan kata lain, seorang peserta didik dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya kedalam bentuk lain yang lebih berarti.

Carroll (2011: 132) mendefinisikan konsep sebagai suatu abstraksi dari serangkaian pengalaman yang didefinisikan sebagai suatu kelompok objek atau kejadian. Konsep merupakan kondisi utama yang diperlukan untuk menguasai kemahiran diskriminasi dan proses kognitif fundamental sebelumnya berdasarkan kesamaan ciri-ciri dari sekumpulan stimulus dan objek-objeknya.

Pemahaman konsep merupakan salah satu faktor psikologis yang diperlukan dalam kegiatan belajar, karena dipandang sebagai suatu cara berfungsinya pikiran peserta didik dalam hubungannya dengan pemahaman bahan pelajaran, sehingga penguasaan terhadap bahan yang disajikan lebih mudah dan efektif.

Menurut Sardiman (2005: 42–43) bahwa, pemahaman terhadap konsep dan struktur suatu materi menjadikan materi itu dipahami komprehensif dan peserta didik lebih mudah mengingat materi itu apabila yang dipelajari merupakan pola yang berstruktur. Dengan memahami konsep dan struktur akan mempermudah terjadinya transfer. Dengan kata lain, pemahaman konsep yaitu

memahami sesuatu kemampuan mengerti, mengubah informasi kedalam bentuk yang bermakna.

Menurut Kesumawati (dalam Sanjaya, 2008: 2) mengatakan apa yang dimaksud pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana peserta didik tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan definisi pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya dengan menggunakan bahasanya sendiri.

Dalam aspek penilaian hasil belajar mencakup lima ranah, yaitu pemecahan masalah, pemahaman konsep, penalaran, komunikasi, dan berpikir kritis. Menurut Perkins yang dikutip dalam buku Campbell (2006: 67) bahwa,

pemahaman menunjukkan pada apa yang dapat seseorang lakukan dengan informasi itu, dari apa yang telah mereka ingat. Ketika para peserta didik mengerti sesuatu, mereka dapat menjelaskan konsep-konsep dalam kalimat mereka sendiri, menggunakan informasi dengan tepat dalam konteks baru, membuat analogi baru, dan generalisasi. Penghafalan dan pembacaan tidak menunjukkan pemahaman.

Langkah-langkah dalam menanamkan suatu konsep matematika berdasarkan penggabungan beberapa teori belajar Bruner, antara lain teori

konstruksi, teori notasi, teori kekontrasan dan variasi serta teori konektivitas adalah sebagai berikut:

- a. Pengajar memberikan pengalaman belajar berupa contoh-contoh yang berhubungan dengan suatu konsep matematika dari berbagai bentuk yang sesuai dengan struktur kognitif peserta didik.
- b. Peserta didik diberikan dua atau tiga contoh lagi dengan bentuk pertanyaan.
- c. Peserta didik diminta memberikan contoh-contoh sendiri tentang suatu konsep sehingga dapat diketahui apakah peserta didik sudah mengetahui dan memahami konsep tersebut.
- d. Peserta didik mencoba mendefinisikan konsep tersebut dengan bahasanya sendiri.
- e. Peserta didik diberikan lagi contoh mengenai konsep dan bukan konsep.
- f. Peserta didik diberikan drill untuk memperkuat konsep tersebut.

5. Indikator Pemahaman Konsep

Mengetahui kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika, maka perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika.

Tentang penilaian perkembangan peserta didik dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006: 59) adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.

Contoh: pada saat peserta didik belajar maka peserta didik mampu menyatakan ulang maksud dari pelajaran itu.

2. Kemampuan mengklafikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan peserta didik mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.
Contoh: siswa belajar suatu materi dimana peserta didik dapat mengelompokkan suatu objek dari materi tersebut sesuai sifat-sifat yang ada pada konsep.
3. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh adalah kemampuan peserta didik untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
Contoh: peserta didik dapat mengerti contoh yang benar dari suatu materi dan dapat mengerti yang mana contoh yang tidak benar.
4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika adalah kemampuan peserta didik memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.
Contoh: pada saat peserta didik belajar di kelas, peserta didik mampu mempresentasikan memaparkan suatu materi secara berurutan.
5. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan peserta didik mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi.
Contoh: peserta didik dapat memahami suatu materi dengan melihat syarat-syarat yang harus diperlukan/mutlak dan yang tidak diperlukan harus dihilangkan.

6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur.

Contoh: dalam belajar peserta didik harus mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar.

7. Kemampuan mengklafikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Contoh: dalam belajar peserta didik mampu menggunakan suatu konsep untuk memecahkan masalah matematika.

Dari uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
3. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
4. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
5. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

6. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang membantu mengembangkan tingkah laku kerja sama dan hubungan yang lebih baik diantara peserta didik, peserta didik bersamaan membantu peserta didik dalam pembelajaran akademis. Pembelajaran kooperatif ini muncul dari konsep

bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Peserta didik secara rutin bekerja dalam kelompoknya untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan saling ketergantungan dalam struktur tugas dan hadiah. Jadi, hakikat dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif. Menurut Solihatin dan Roharjo yang dikutip dalam buku Slavin (2007: 4), bahwa:

pembelajaran kooperatif adalah suatu kumpulan strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk bekerja sama dalam suatu kelompok kecil untuk mencapai tujuan tertentu dan kooperatif learning lebih sekedar belajar kelompok kerja, karena belajar dalam kooperatif learning harus ada struktur dorongan dan tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan-hubungan yang bersifat interpendensi yang efektif diantara anggota.

Dari kutipan tersebut dapat dirumuskan empat unsur penting dalam pembelajaran kooperatif yaitu: adanya peserta dalam kelompok; adanya aturan dalam kelompok; adanya upaya belajar setiap anggota kelompok; dan adanya tujuan yang harus dicapai.

Menurut Arend dikutip dalam buku Isjoni (2010: 20), bahwa ciri-ciri pembelajaran kooperatif itu adalah sebagai berikut:

- a. Setiap anggota memiliki peran
- b. Terjadinya hubungan interaksi langsung diantara para peserta didik
- c. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas belajarnya dan juga teman-teman satu kelompok.

Pembelajaran kooperatif memberi penekanan pada penggunaan struktur tertentu yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Struktur ini mengkehendaki peserta didik saling bekerja, saling membantu dalam kelompok, dan lebih dicirikan oleh penghargaan kooperatif atau kelompok dari pada penghargaan individual.

Trianto (2009: 44) juga telah membuktikan bahwa, pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kinerja peserta didik dengan tugas-tugas akademik, unggul dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang sulit, dan membantu peserta didik dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif menurut Lie (2007: 3) adalah:

- a. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik
- b. Menyajikan informasi
- c. Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar.
- d. Membimbing kelompok bekerja dan belajar
- e. Evaluasi
- f. Penghargaan kelompok

Pembelajaran kooperatif dapat dibedakan menjadi beberapa tipe yaitu: Pembelajaran tipe *Jigsaw*, *Student Teams Achievement Division (STAD)*, *Team Game Tournament (TGT)*, *Teams Assisted Individualization (TAI)*, *Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)*. Dalam penelitian ini pembelajaran

yang digunakan adalah pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. *Jigsaw* adalah suatu bentuk belajar kooperatif dengan membentuk kelompok dengan berbagai cara untuk menyampaikan tujuan khusus yang ingin dicapai seperti fakta-fakta, konsep-konsep, masalah yang bersifat umum, prinsip-prinsip, aturan-aturan akademis, dan berbagai macam kemampuan lainnya.

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah salah satu dari beberapa model pembelajaran kooperatif, dimana setiap anggota kelompok diberi tugas mempelajari topik tertentu yang berbeda. Para peserta didik bertemu dengan anggota-anggota dari kelompok lain yang mempelajari topik yang sama untuk saling bertukar pendapat dan informasi. Setelah itu mereka kembali ke kelompok asalnya untuk menyampaikan apa yang didapatkannya kepada teman-teman dikelompoknya. Para peserta didik kemudian diberi kuis atau tes secara individual oleh guru. Skor hasil kuis atau tes tersebut disamping untuk menentukan skor individu juga untuk menentukan skor kelompoknya (Permana, 2010: 219).

7. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Menurut Istarani (2011: 27), langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

- a. Peserta didik dibentuk menjadi beberapa kelompok dengan anggota 5-6 peserta didik tiap kelompok
- b. Masing-masing peserta didik dalam setiap kelompok diberi bagian materi yang berbeda

- c. Masing-masing peserta didik dalam setiap kelompok diberi bagian materi yang ditugaskan
- d. Anggota dari kelompok yang berbeda yang telah mempelajari bagian/sub bab yang sama berkumpul dalam kelompok baru yang disebut sebagai kelompok ahli untuk mendiskusikan sub bab bagian mereka
- e. Setelah selesai diskusi sebagai kelompok ahli setiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian menjelaskan kepada teman satu kelompok mereka tentang sub bab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan sungguh-sungguh
- f. Masing-masing kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusi
- g. Guru melaksanakan kegiatan evaluasi
- h. Penutup

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dengan menggabungkan model pembelajaran kooperatif dengan tipe *jigsaw* maka dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahap-tahap pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tahapan-Tahapan Model

Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Tahapan	Kegiatan	Keterangan
Pertama	Membentuk kelompok/asal yang heterogen	Guru membagi peserta didik dalam kelompok asal yang berjumlah 5-6 orang

Kedua	Membagikan tugas/materi	Guru membagi pelajaran yang akan dibahas ke dalam 5-6 segmen. Peserta didik membagi tugas/materi yang berbeda pada tiap peserta didik dalam tiap kelompok
Ketiga	Membentuk kelompok ahli	Peserta didik dari masing-masing kelompok <i>jigsaw</i> /asal bergabung dengan peserta didik yang lain yang memiliki segmen pelajaran yang sama
Keempat	Diskusi kelompok ahli	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok berdasarkan kesamaan materi masing-masing peserta didik
Kelima	Diskusi kelompok <i>jigsaw</i> /asal	Peserta didik kembali ke kelompok asalnya masing-masing dan bergiliran mengajarkan materi kepada anggota kelompoknya yang lain.
Keenam	Evaluasi tingkat Penguasaan peserta didik terhadap materi	Guru melakukan penilaian untuk mengukur hasil belajar peserta didik secara individu mengenai seluruh pembahasan

Jadi, dari tabel diatas dapat dikemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif dimana setiap peserta didik dalam kelompok asal mendapatkan bagian materi tertentu, kemudian peserta didik tersebut membentuk kelompok ahli dengan peserta didik dari kelompok asal lain yang mendapatkan bagian materi yang sama, untuk mempelajari dan menyelesaikan tugas yang berhubungan dengan materinya. Para peserta didik dari kelompok ahli kembali ke kelompok asal masing-masing setelah mereka tuntas mempelajari dan menguasai materi tersebut

untuk mengajarkan dan berbagi pemahaman dengan anggota atau teman lainnya dalam kelompok asalnya.

8. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran. Adapun kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menurut Ibrahim (2012: 23) adalah sebagai berikut:

- a. Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada teman satu kelompoknya
- b. Pemerataan penguasaan materi dicapai dalam waktu lebih singkat
- c. Peserta didik dapat lebih komunikatif dalam menyampaikan kesulitan yang dihadapi dalam mempelajari materi
- d. Dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dengan kelompok lain
- e. Peserta didik dapat lebih termotivasi untuk mendukung dan menunjukkan minat terhadap apa yang dipelajari teman satu timnya.
- f. Dalam proses belajar mengajar peserta didik saling ketergantungan positif

Sedangkan kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

- a. Memerlukan persiapan yang lebih lama dan lebih kompleks misalnya seperti penyusunan kelompok asal dan kelompok ahli yang tempat duduknya nanti akan berpindah.
- b. Peserta didik yang aktif akan lebih mendominasi diskusi, dan cenderung mengontrol jalannya diskusi
- c. Peserta didik yang tidak terbiasa berkompetisi akan kesulitan untuk mengikuti proses pembelajaran.
- d. Peserta didik yang tidak memiliki rasa percaya diri dalam berdiskusi maka akan sulit dalam menyampaikan materi pada teman.

9. Materi Ajar Lingkaran

1. Definisi dan Bagian-Bagian Lingkaran

Lingkaran adalah tempat kedudukan titik yang terletak pada bidang datar dan berjarak sama terhadap suatu titik tetap. Jarak tersebut disebut jari-jari, dan titik tetap tersebut adalah pusat lingkaran.

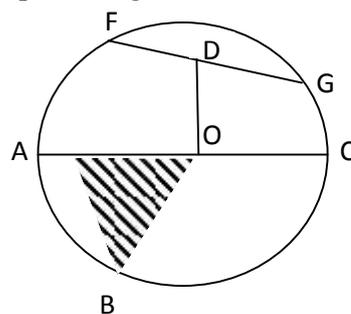
a. Unsur-unsur Lingkaran

Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu pada bidang datar.

Untuk memahami unsur-unsur yang ada pada lingkaran, dengan memperhatikan gambar berikut ini:

- Titik O disebut pusat lingkaran.
- Garis OA, OB, dan OC disebut jari-jari atau radius
- Garis AC disebut garis tengah atau diameter (d)

yaitu garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat lingkaran.



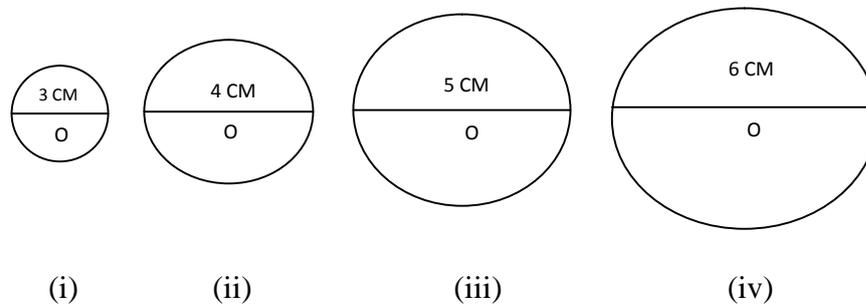
- Garis lurus FG disebut tali busur
- Garis lengkung AB dan FG disebut busur
- Daerah arsiran yang dibatasi oleh dua jari-jari, dan sebuah busur, misalnya OA, OB dan busur AB disebut juring atau sektor.
- Daerah yang dibatasi oleh tali busur FG dan busur FG disebut tembereng.

- Garis OD tegak lurus FG disebut apotema, (yaitu jarak terpendek antara tali busur dengan pusat lingkaran).

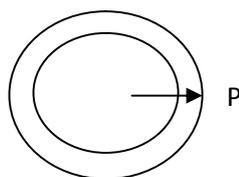
- b. Menentukan nilai pendekatan untuk perbandingan keliling lingkaran terhadap diameter.

Untuk menentukan rumus keliling lingkaran dilakukan percobaan berikut:

1. Dengan membuat lingkaran dari karton atau kertas seperti gambar berikut dengan panjang jari-jari sesuai ukuran.



Kemudian dengan mengukur keliling gambar (i), (ii), (iii), dan (iv), masing-masing dengan benang dan mistar seperti berikut.



Gambar -3

2. Selanjutnya diukur dengan benang mulai dari titik P mengikuti bagian tepi lingkaran sehingga sampai P lagi.
3. Kemudian dengan menggunakan mistar diukur panjang benang tersebut yang menunjukkan keliling lingkaran tersebut.

4. Hasil pengukuran ditulis ke dalam tabel berikut.

Lingkaran	Diameter	Keliling	<u>Keliling lingkaran</u> diameter
(i)	3	9,43	3,143
(ii)	4	12,57	3,14
(iii)	5	15,70	3,1416
(iv)	6	18,85	3,14

Tabel 2.2 Pengukuran Keliling Lingkaran

Dari tabel tampak bahwa nilai perbandingan keliling lingkaran dengan diameter akan sama dengan 3,14 jika dibulatkan hingga 2 desimal. Dari percobaan di atas dapat diperoleh bahwa nilai perbandingan keliling lingkaran dengan diameter adalah 3,14 untuk lingkaran.

c. Pendekatan nilai π

Nilai perbandingan Keliling lingkaran dengan diameter disebut f atau $\frac{\text{Keliling}}{\text{diameter}} = f$. f adalah sebuah huruf Yunani yang dibaca *phi*. Bilangan f tidak dapat dinyatakan secara tepat dalam bentuk pecahan biasa maupun pecahan desimal. Bilangan f merupakan bilangan irrasional yang berada antara 3,141 dan 3,142. Nilai f dapat dilakukan dengan pendekatan saja yaitu 3,14 dengan pembulatan sampai dua tempat desimal. Pendekatan nilai f dapat dinyatakan sebagai pecahan biasa $\frac{22}{7}$.

d. Keliling Lingkaran.

Perbandingan $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ adalah K/d . Jika K adalah keliling lingkaran dan d

adalah diameternya, maka $\frac{K}{d} = f$, $K = \pi d$

Karena $d = 2r$, maka $K = f \times 2r$

$$K = 2 f r$$

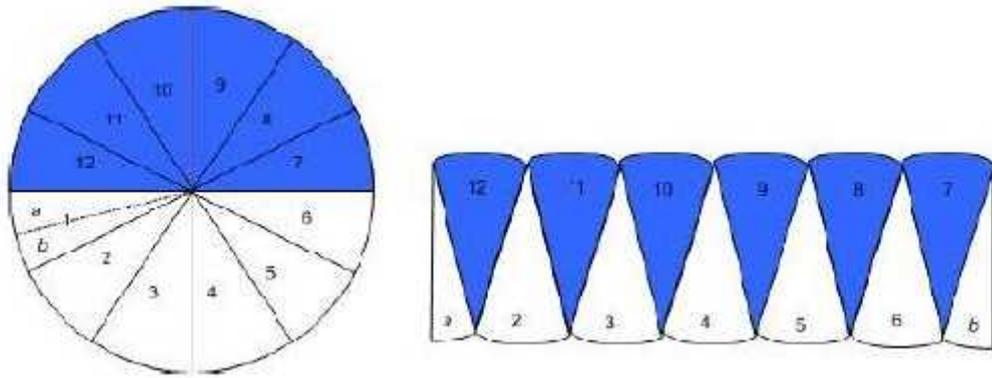
Untuk semua lingkaran berlaku rumus: $K = \pi d$ atau $K = 2 f r$

Dengan $d = \text{diameter}$, $r = \text{jari-jari}$, dan $f = \frac{22}{7}$ atau 3,14

e. Luas Lingkaran

Untuk menentukan rumus luas lingkaran dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Dibuat lingkaran dengan jari-jari 10 cm.
2. Bagi lingkaran tersebut menjadi dua bagian yang sama dengan cara membuat diameter (garis tengah) dan diberi warna yang berbeda.
3. Kemudian lingkaran itu dibagi menjadi juring-juring dengan besar sudut pusat masing-masing 30° .
4. Selanjutnya dibagi salah satu juring yang terjadi menjadi dua bagian yang sama.
5. Gunting lingkaran tersebut dengan juring-juring yang terjadi.
6. Letakkan potongan-potongan dari juring-juring tersebut secara berdampingan seperti tampak pada gambar berikut:



Ternyata hasil dari potongan-potongan juring yang diletakkan secara berdampingan membentuk bangun yang menyerupai persegi panjang. Jika juring-juring lingkarannya memiliki sudut pusat semakin kecil, misalnya 15° , 10° , 5° , dan 4° dan seterusnya, maka bangunan yang terjadi sangat mendekati bentuk persegi panjang dengan panjang = $\frac{1}{2}$ kali keliling lingkaran, dan lebar = jari-jari lingkaran, sehingga:

Luas lingkaran = luas persegi panjang yang terjadi

$$= \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ keliling lingkaran} \times \text{jari-jari}$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \pi r \times r$$

$$\boxed{\text{Luas lingkaran} = \pi r^2}$$

Jadi luas lingkaran adalah $L = \pi r^2$

$$L = \left(\frac{1}{2} d\right)^2, \text{ sebab } r = \frac{1}{2} d$$

$$= f \left(\frac{1}{2}\right)^2 d^2 = f \frac{1}{4} d^2$$

B. Kerangka Konsepsional

Belajar tidak hanya sekedar menerima pengetahuan dari guru tetapi lebih mengarah pada proses pengolahan ilmu pengetahuan dan pengalaman. Agar efektivitas pengajaran terjadi, guru harus melibatkan peserta didik secara aktif dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Keterlibatan ini tidak hanya untuk memotivasi siswa dalam belajar, tetapi lebih mengajak peserta didik untuk berpikir lebih kreatif dalam memecahkan suatu masalah matematika.

Pembelajaran matematika memerlukan kemampuan pemahaman konsep untuk memecahkan masalah matematika. Namun kemampuan ini masih sangat rendah dikarenakan pembelajaran yang diterapkan selama ini menitikberatkan guru sebagai sumber informasi dengan jumlah besar. Kurangnya peran peserta didik dalam pembelajaran mengakibatkan peserta didik kurang memahami konsep-konsep matematika yang berakibatkan sulitnya pemecahan masalah matematika peserta didik.

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah model yang dipergunakan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan membantu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Dengan model ini peserta didik dapat menguasai materi ajar dan membuat daya ingat peserta didik lebih baik serta peserta didik tidak jenuh karena peserta didik menemukan sendiri rumus untuk menghitung keliling dan luas lingkaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* akan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada tiap diri peserta didik, ini

terlihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan berbagai macam bentuk soal pada materi lingkaran.

C. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di semester genap kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018 yang berjumlah 280 peserta didik dibagi atas 8 kelas.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-6 SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2017/2018. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini diambil satu kelas dari delapan kelas.

C. Variabel Penelitian

Adapun sebagai variabel-variabel dari penelitian tersebut adalah:

a. Variabel Bebas

Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* (X). Untuk mendapatkan nilai X tersebut, yaitu pada saat pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar observasi.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik (Y). Untuk mendapatkan nilai Y diukur dengan menggunakan *post-test* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian.

D. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi-experimental research*) dengan menentukan satu kelas sampel penelitian yang diambil secara acak (*random*) sebagai kelas eksperimen. Dalam penelitian ini cara pengambilan data yang dilakukan yaitu dengan mengenakan kepada satu kelas eksperimen satu kondisi perlakuan (*treatment*).

E. Desain Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study*. Sampel yang telah ditentukan dibagi menjadi satu kelompok, yaitu kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Penelitian hanya mengadakan *treatment* satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh. Kemudian diadakan *post-test*

dan mengambil kesimpulan. Secara sederhana desain penelitian ini dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 One-Shot Case Study (Yulius Slamet, 2008: 102)

Kelompok	Pre- Test	Treatment	Post- Test
Ekperimen	-	X	O

Keterangan :

- X = Kelompok eksperimen (pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*)
 O = *Post- test* diberikan sesudah *treatment* (perlakuan) pada kelas eksperimen.

F. Alat Pengumpulan Data

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian, maka dalam penelitian ini ada 2 alat pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

2. Tes

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes akhir (*post-test*) kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik berbentuk uraian. Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui pengaruh belajar peserta didik setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

G. Uji Coba Instrumen

Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes. Setelah diuji coba, soal yang sudah valid kemudian di validasi kembali oleh validator yang merupakan guru bidang studi matematika, untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan indikator dan tujuan yang ingin dicapai. Proses yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut, diuraikan sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketetapan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Dengan kata lain, validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur, Sugiyono (2011: 173). Tes disebut valid apabila memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam mengungkap aspek yang hendak diukur.

Pengujian validitas pada instrumen dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dari *Pearson* dengan rumus (Hartono, 2011: 67):

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik

XY = Jumlah total skor hasil perkalian antara variabel x dan variabel y

- X = Jumlah total skor variabel X
 Y = Jumlah total skor variabel Y
 X^2 = Jumlah kuadrat skor variabel X
 Y^2 = Jumlah kuadrat skor variabel Y
 N = Jumlah sampel yang diteliti

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka harus mengetahui hasil r_{hitung} , serta membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} . *produk moment* dimana $dk = n - 2$ dengan $\alpha = 5\%$. Jika hasil perhitungan $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka soal tersebut valid. Jika hasil penelitian $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketetapan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Sebuah tes hasil belajar dapat dikatakan reliabel apabila hasil-hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes tersebut secara berulang kali terhadap subjek yang sama senantiasa menunjukkan hasil yang relatif sama atau sifatnya stabil. Uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir pertanyaan. Jika nilai $\alpha > 0,60$ maka reliabel. Cara yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan rumus (Riduwan, 2010: 115-116):

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum u_i^2}{u_i^2} \right)$$

Keterangan :

r = Koefisien *reliability instrument*

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum u_b^2$ = Total varians butir

u_b^2 = Total varians

N = Banyak responden

Untuk mencari varians butir soal digunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk mencari total digunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk mengetahui reliabel atau tidaknya butir soal, maka harus mengetahui hasil r_{hitung} , serta membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} produk moment dimana $dk = n - 2$ dengan $\alpha = 5\%$. Jika hasil perhitungan $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut reliabel. Jika hasil penelitian $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas akan dikonsultasikan dengan nilai r_{hitung} dengan indeks korelasi sebagai berikut :

0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Sedang/ Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
< 0,200	Sangat Rendah

3. Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mengetahui indeks kesukaran soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i \times S} \times 100\%$$

Keterangan:

- TK = Taraf Kesukaran
 $\sum KA$ = Jumlah skor individu kelompok atas
 $\sum KB$ = Jumlah skor individu kelompok bawah
 N_i = 27% × banyak subjek × 2
 S = Skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Soal dengan $TK < 27\%$ adalah sukar

Soal dengan $27\% < TK < 73\%$ adalah sedang

Soal dengan $TK < 73\%$ adalah mudah

4. Daya Pembeda Soal

Untuk mencari daya pembeda atas instrumen yang disusun pada variabel kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_B = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 = $27\% \times N$

Daya pembeda dikatakan signifikan jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ berdasarkan tabel distribusi t untuk $dk = (n_1 - 1)$ kelompok atas ditambah $(n_2 - 1)$ kelompok bawah pada taraf nyata 5%.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis pengaruh. dengan menggunakan rumus uji-t dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Nilai Rata-Rata, Varians, dan Simpangan Baku

Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus (Sudjana, 2002: 67),

yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Keterangan :

\bar{x} : Mean (rata-rata)

$\sum x_i$: Jumlah Nilai

n = Jumlah Sampel

Untuk menghitung varians digunakan rumus:

$$S_{dX}^2 = \frac{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{N(N-1)}$$

Sedangkan menghitung simpangan baku digunakan rumus (Sudjana, 2002:94),

yaitu:

$$S_{dX} = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

Keterangan :

S_d = Standar Deviasi

$\sum Xi$ = Jumlah Nilai

N = Jumlah Sampel

2. Uji Normalitas

Untuk menentukan data normal atau tidak normal digunakan uji statistik dengan aturan *Liliefors*. Dimana prosedur uji statistik dengan aturan *Liliefors* ini yaitu:

- a) Menentukan formulasi hipotesis

H_0 = data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

- b) Menentukan taraf nyata (α) dan nilai L_0

Taraf nyata atau taraf signifikan yang digunakan adalah 5%.

Nilai L dengan α dan n tertentu $L_{(\alpha)(N)}$

c) Menentukan kriteria pengujian

H_0 diterima apabila: $L_0 < L_{(\alpha)(N)}$

H_a diterima apabila: $L_0 > L_{(\alpha)(N)}$

d) Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

- 1) Susun data dari data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
- 2) Tulislah frekuensi masing-masing datum.
- 3) Tentukan frekuensi relatif (densitas) setiap baris dibagi dengan

jumlah frekuensi $\frac{f_i}{n}$.

- 4) Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan

baris ke- i dengan baris sebelumnya $\sum \frac{f_i}{n}$

- 5) Tentukan nilai baku (z) dari setiap X_i , yaitu nilai X_i dikurangi dengan rata-rata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.

- 6) Tentukan luas bidang antara $z \leq z_i$ ϕ , yaitu bisa dihitung dengan membayangkan garis batas z_i dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.

- 7) Tentukan nilai L, yaitu nilai $\frac{\sum f_i}{n} - (\phi)(z \leq z_i)$.

- 8) Tentukan nilai L_0 , yaitu nilai terbesar dari nilai L.

- 9) Menyimpulkan apakah nilai H_0 diterima atau ditolak

I. Uji Hipotesis Regresi

1. Persamaan Regresi Linier

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* (X) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik (Y). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (dalam Sudjana, 2000 : 315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

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

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

Keterangan :

\hat{Y} = Variabel Terikat

X = Variabel Bebas

a dan b = Koefisien Regresi

2. Uji Kelinieran Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linier atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibanding dengan nilai F_{tabel} . Dengan nilai

$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$, dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang

digunakan diambil dk pembilang = $(k - 2)$, dan dk penyebut = $(N - k)$.

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Terdapat hubungan yang linier antara model pembelajaran *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linier antara model pembelajaran *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Dengan Kriteria Pengujian:

Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Terima H_a , jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

3. Uji Keberartian Regresi

a. Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang berarti antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

H_a : terdapat pengaruh yang berarti antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

b. Taraf nyata (α) atau taraf signifikan

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan yaitu 5% atau 0,05.

c. Kriterion Pengujian Hipotesis yaitu:

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha); (1, n-2)}$.

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha); (1, n-2)}$.

d. Nilai Uji Statistik (*nilai F_0*) dengan rumu:

$$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana S_{reg}^2 = Varians regresi

S_{res}^2 = Varians Residu

e. Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak.

4. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dengan rumus *korelasi product moment*.

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

Keterangan:

X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

N = Banyaknya peserta didik

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Empirical Rules* yaitu:

Tabel 3.5 Tingkat Keeratan Hubungan Antara Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 < r < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r < 0,90$	Hubungan kuat/tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

5. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut (dalam Hasan, 2013: 142):

a. Formula Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

b. Menentukan taraf nyata (α) dan t tabel

Taraf nyata yang digunakan adalah 5% dan nilai t tabel memiliki derajat bebas (df) = ($N - 2$).

c. Menentukan kriteria pengujian

H_0 : diterima apabila $t_{a/2} \leq t_0 \leq t_{a/2}$

H_a : diterima apabila $t_0 > t_{a/2}$ atau $t_0 \leq -t_{a/2}$

d. Menentukan nilai uji statistik (nilai t_0)

$$t_0 = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Keterangan:

t : uji t hitung

r : koefisien korelasi

n : jumlah soal

e. Menentukan kesimpulan

Menyimpulkan H_0 diterima atau ditolak.

6. Koefisien Determinasi (r^2)

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y yang dirumuskan dengan:

$$r^2 = \frac{b\{N\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{N\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\%$$

Dengan Keterangan:

r^2 : Koefisien determinasi

b : Koefisien regresi

7. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.2 Tabel ANAVA

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F_{hitung}
Total	N	JKT	RKT	-

Regresi () Regresi (b a) Reduksi	1 1 N - 2	$JK_{reg\ a}$ $JK_{reg} = JK (/)$ JK_{res}	$JK_{reg\ a}$ $S_{reg}^2 = JK (b/)$ S_{res}^2	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna Cocok Kekeliruan	k - 2 n - k	$JK(TC)$ $JK(E)$	S_{TC}^2 S_E^2	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

Keterangan:

a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus: $JKT = \sum Y^2$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg\ a}$) dengan

$$\text{rumus: } JK_{reg\ a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$) dengan

$$\text{rumus: } JK_{reg(b|a)} = \beta(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n})$$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan

$$\text{rumus: } JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \frac{b}{a} - JK_{reg\ a}$$

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan

$$\text{rumus: } RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan

$$\text{rumus: } RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen $JK\ E$ dengan

$$\text{rumus: } JK\ E = \sum \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok pendekatan linier

$$JK\ TC \text{ dengan rumus: } JK\ TC = JK_{res} - JK\ E$$

8. Uji Korelasi Pangkat

Jika perhitungan uji normalitas sudah ditentukan, dan ternyata data yang dihasilkan tidak normal, selanjutnya menentukan koefisien korelasi pangkat. Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi simbol r' . Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ disusun menurut urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, terbesar ketiga diberi peringkat 3 dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n . Demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat r' antara serentetan pasangan X_i dan Y_i dihitung dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan +1. Harga $r' = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r' = -1$ menyatakan penilaian yang sebenarnya bertentangan antara X_i dan Y_i .