BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana, hal tersebut sesuai dalam Undang - Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 bahwa:

> Pendidikan adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sedemikian rupa supaya peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif supaya memiliki pengendalian diri, kecerdasan, keterampilan dalam bermasyarakat, kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian serta akhlak mulia.

Kualitas pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat. Menurut data UNESCO pada tahun 2016 pendidikan di Indonesia menempati peringkat ke 10 dari 14 negara berkembang yang berkualitas rendah. Demikian juga hasil data yang di peroleh dari hasil studi PISA (2015) yang menunjukkan Indonesia baru bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara. Faktor Penyebab mutu pendidikan di Indonesia masih bermasalah yaitu: (1) Rendahnya Kualitas Guru, (2) Kurangnya sarana dan prasarana belajar, (3) Kurang relevannya kurikulum, (4) Kurang pedulinya pihak orang tua terhadap pendidikan anaknya, (5) Siswa kurang motivasi dalam belajar (The Learning Curve Pearson 2014: 24). Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu guru dilakukan dengan sistem sertifikasi guru. (Anthony and Govindarajan, 2007)

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep sesuai dengan pendapat James dalam Suherman,

(2001: 18) mengatakan bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan dengan jumlah banyak yang dibagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri”. Menurut Suherman (2003: 353) bahwa “Matematika adalah disiplin ilmu tentang cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif”. Kemudian, menurut Ruseffendi (2006: 260), mengatakan bahwa “matematika ialah terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran”. Hasil pendidikan matematika di Indonesia masih bermasalah di tinjau dari peringkat. Berdasarkan laporan TIMMS (dalam Rahayu, 2011), menunjukkan bahwa “Peringkat prestasi matematika anak-anak Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara dan menduduki posisi 40 dari 42 negara yang berprestasi”.

Penyebab terjadinya masalah pendidikan matematika, ditinjau dari faktor siswa yaitu siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang relatif sulit, membentuk kesan dan pengalaman secara negatif terhadap matematika (Gurganus, 2010). Menurut Sanggam (2016: 38) bahwa “Kesulitan belajar matematika disebabkan oleh sifat khusu dari matematika yang memiliki objek abstrak, peserta didik sering mengeluhkan bahwa matematika itu membosankan dan hanya berisi angka-angka dan rumus-rumus yang harus dihafalkan, sehingga materinya dianggap kurang bermakna”. Faktor lain yang membuat siswa mengalami kesulitan dalam belajar maupun dalam memahami konsep materi pelajaran matematika yaitu : pendekatan pembelajaran atau strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru (Anggraeini, 2017). Faktor dari guru yaitu tidak

menggunakan media dalam menyampaikan pembelajaran, metode pengajaran guru yang tidak sesuai dengan materi (Slameto, 2013). Tujuan pembelajaran matematika adalah Untuk menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan scientific (ilmiah). (Kurikulum tahun 2013, Kemendikbud (2013).

Sistem persamaan linear tiga variabel yang diajarkan di Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa sesuai dengan kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel yaitu pemahaman konsep dan pemecahan masalah (Mardanu, 2004). Dalam pelaksanaan pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA masih bermasalah ditinjau dari kemampuan siswa pada pemahaman konsep yang dikemukakan Idris, dkk (2008) bahwa "Kesulitan dalam merumuskan model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel" dan ditinjau dari pemecahan masalah yang dikemukakan Yanto, dkk (2014: 14) bahwa "Banyak siswa mengalami kesulitan menyelesaikan pemecahan masalah". Beberapa penyebab masalah pada sistem persamaan linear tiga variabel, menurut Kumalasari, dkk (2015) bahwa "Siswa hanya terbiasa menghafal tentang apa yang telah diajarkan, tidak paham tentang arti dari rumus yang telah dipelajari selama ini, dan guru langsung menyampaikan rumus". Model yang digunakan untuk mengatasi masalah adalah pemecahan masalah dalam model kooperatif tipe jigsaw 1. Kelebihan model kooperatif tipe jigsaw I menurut Ibrahim, dkk (2000: 70) yaitu

(1) Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain
(2) Siswa dapat menguasai pelajaran yang disampaikan
(3) Setiap anggota siswa berhak menjadi ahli dalam kelompoknya

(4) Dalam proses belajar mengajar siswa saling ketergantungan positif
(5) Setiap siswa dapat saling mengisi satu sama lain

Harapan setelah menggunakan model kooperatif tipe jigsaw I ini kemampuan pemecahan masalah pada sistem persamaan linear tiga variabel akan membaik. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti sudah melakukan penelitian dengan judul **"Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe Jigsaw I dan Pendekatan Ilmiah terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Mutu pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat.
2. Pendidikan matematika di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat.
3. Pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel bermasalah dilihat dari kemampuan siswa dalam pemahaman konsep dan pemecahan masalah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka peneliti membatasi masalah tentang kemampuan siswa memahami konsep dan memecahkan masalah.

D. Rumusan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah yang sudah ditetapkan maka peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw I lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada materi sistem persamaan linear tiga variabel Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020?
2. Apakah pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw I lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linear tiga variabel Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pembelajaran yang terbaik diantara model kooperatif tipe Jigsaw I dengan pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep sistem persamaan linear tiga variabel SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

2. Untuk mengetahui pembelajaran yang terbaik diantara model kooperatif tipe Jigsaw I dengan pendekatan ilmiah terhadap pemecahan masalah sistem persamaan linear tiga variabel SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat teoritis
   a. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan menjadi landasan pengembangan pengetahuan mengenai pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw I terhadap pemahaman konsep materi sistem persamaan linear tiga variabel Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.
   b. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan menjadi landasan pengembangan pengetahuan mengenai pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw I terhadap pemecahan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.
2. Manfaat Praktis
   a. Bagi Sekolah

      Sebagai bahan masukan kepada pengelola sekolah dalam pembinaan dan peningkatan mutu pendidikan.

b. Bagi Siswa

Membantu siswa dan member motivasi siswa lebih kreatif dan mudah memahami materi dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat.

c. Bagi peneliti

Dapat memberikan wawasan baru bagi pembaca dan juga sebagai masukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

G. Batasan Istilah

1. Pengertian pembelajaran adalah proses aktif dan reflektif dari berfikir, kegiatan dan pengalaman yang dirancang untuk memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan.
2. Pengertian matematika adalah sebagian hasil pemikiran manusia untuk mengekspresikan hubungan, baik secara kuantitatif maupun kualitatif.
3. Model kooperati tipe jigsaw I merupakan model belajar dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil secara heterogen dan dan bekerja sama dalam kelompoknya untuk berdiskusi.
4. Pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang memandu siswa atau jalan keluar yang akan ditempuh oleh guru dan siswa untuk mencapai tujuan instruksional.

5. Pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam memahami, mengerti, mengetahui dan memanfaatkan suatu abstraksi dari serangkaian pengalaman.
6. Pemecahan masalah adalah suatu proses yang terencana untuk mencari jalan keluar dari masalah yang sedang dihadapi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh seseorang (guru atau yang lain) untuk membelajarkan siswa yang belajar. Perubahan-perubahan akan terlihat nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Menurut Burns, Dimock & Martinez (2000) bahwa "Pembelajaran adalah proses aktif dan reflektif dari berfikir, kegiatan dan pengalaman untuk menciptakan pengetahuan baru serta tujuan lain". Sedangkan, menurut Mulyasa (2002: 100) bahwa "Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perbedaan perilaku ke arah yang lebih baik". Selanjutnya, menurut Uno (2010: 83) bahwa "Pembelajaran juga dapat didefenisikan sebagai kegiatan memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan".

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses aktif dan reflektif dari berfikir, kegiatan dan pengalaman yang dirancang untuk memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan.

2. Pengertian Matematika

Matematika merupakan ilmu yang banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga mempunyai banyak kelebihan dibanding ilmu pengetahuan lain. Selain sifatnya yang fleksibel dan dinamis, matematika juga selalu dapat mengimbangi perkembangan zaman. Terutama di masa sekarang ketika segala sesuatu dapat dilakukan dengan komputer. Pembelajaran matematika menjadi salah satu bahasa program yang efektif dan efisien. Menurut Abdurrahman (2002) bahwa "Matematika adalah bahasa fungsi praktis simbolis untuk mengekspresikan hubungan kuantitatif dan spasial sementara fungsi teoritis adalah untuk memfasilitasi berpikir". Sedangkan, menurut Suherman (2003) bahwa "Matematika adalah disiplin pemikiran dan prosedur pengelolahan logika, baik secara kuantitatif maupun kualitatif". Selanjutnya, menurut Russefendi (2006: 260) bahwa "Matematika adalah sebagian hasil pemikiran manusia berhubungan dengan ide, proses dan penalaran".

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika adalah sebagian hasil pemikiran manusia untuk mengekspresikan hubungan, baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

3. Model Kooperatif

a. Pengertian Model Kooperatif

Model Kooperatif adalah cara atau teknik penyajian yang digunakan guru dalam proses pembelajaran agar tercapai tujuan

pembelajaran. Menurut Trianto (2007) bahwa Model Kooperatif adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas". Lalu menurut Agus (2009: 46) bahwa "Model Kooperatif adalah landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas". Selanjutnya menurut Istarani (2011) bahwa "Model Kooperatif adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar".

Berdasarkan pengertian model menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model adalah rangakain penyajian materi ajar baik aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Pengertian Model Kooperatif Tipe Jigsaw I

Model Kooperatif Tipe Jigsaw I adalah model yang digunakan untuk mengajarkan materi yang kompleks dan yang lebih penting lagi dapat membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berdimensi sosial dan antar manusia. Menurut Erickson and Bern (2001: 5) bahwa "*Cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran dengan menggunakan

kelompok belajar kecil di mana siswa bekerja sama untuk mencapai tujuan belajar".

Menurut Depdiknas (2003: 5) bahwa "Pembelajaran Kooperatif (*cooperative learning*) merupakan strategi pembelajaran melalui kelompok kecil siswa yang saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar". Menurut Sugiyanto (2010: 37) bahwa "Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar".

Berdasarkan pengertian model menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model kooperatif adalah model pembelajaran yang berfokus untuk membantu siswa dalam bekerja sama satu sama lain untuk mencapai tujuan belajar.

c. Kelebihan dan Kelemahan Kooperatif Tipe Jigsaw I

Menurut Ibrahim, dkk (2000: 70-71) bahwa "Model Kooperatif Tipe Jigsaw I mempunyai kelebihan dan kelemahan antara lain:

i. Kelebihan Kooperatif Tipe Jigsaw I

(1) Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain

(2) Siswa dapat menguasai pelajaran yang disampaikan

(3) Setiap anggota siswa berhak menjadi ahli dalam kelompoknya

(4) Dalam proses belajar mengajar siswa saling ketergantungan positif

(5) Setiap siswa dapat saling mengisi satu sama lain

ii. Kelemahan Kooperatif Tipe Jigsaw I

(1) Membutuhkan waktu yang lama

(2) Siswa cenderung tidak mau apabila disatukan dengan temannya yang kurang pandai apabila ia sendiri yang pandai dan yang kurang pandai pun merasa minder apabila digabungkan dengan temannya yang pandai walaupun lama kelamaan perasaan itu akan hilang dengan sendirinya

d. Langkah Model Koperatif Tipe Jigsaw I

Langkah model koperatif tipe Jigsaw I menurut Trianto (2010 :73) yaitu:

1. Siswa dibagi dalam beberapa kelompok (tiap kelompok anggotanya 5-6 orang).
2. Materi pelajaran diberikan kepada siswa dalam bentuk teks yang telah dibagi-bagi menjadi beberapa sub bab.
3. Setiap anggota kelompok membaca sub bab yang ditugaskan dan bertang-gung jawab untuk mempelajarinya.
4. Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari sub bab (materi) yang sama bertemu dalam kelompok ahli untuk mendiskusinya.

5. Pada pertemuan dan diskusi kelompok asal, siswa-siswi dikenai tagihan berupa kuis individu.

e. Langkah Operasional Model Kooperatif Tipe Jigsaw I

Langkah operasional model kooperatif tipe jigsaw I yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini seperti berikut.

1. Membentuk kelompok (5-6 orang)
2. Menentukan tim ahli tiap kelompok
3. Menuliskan topik pelajaran
4. Menyampaikan tujuan pembelajaran
5. Memberikan materi pembelajaran dalam sub bab setiap kelompok
6. Memerintahkan setiap kelompok membaca sub bab
7. Menuliskan beberapa contoh
8. Memberikan LKS
9. Mengarahkan diskusi kelompok
10. Memerintahkan mendiskusikan materi pelajaran yang ada dalam LKS
11. Keliling mengawasi diskusi
12. Menjawab pertanyaan kelompok (bila ada dari kelompok yang bertanya)
13. Mengumpulkan Tim Ahli
14. Mengarahkan diskusi Tim Ahli
15. Memerintahkan Tim Ahli kembali ke kelompok masing-masing

16. Mengamati Tim Ahli mensosialisasikan hasil diskusi tim ahli
17. Menyuruh mempresentasikan/menuliskan hasil diskusi kelompok
18. Memberikan kuis.

4. Pendekatan Ilmiah

a. Pengertian Pendekatan Ilmiah

Rasa keingintahuan manusia yang besar membutuhkan jawaban untuk memenuhinya. Salah satu cara untuk memuaskan rasa ingin tahu tersebut adalah dengan melakukan **pendekatan ilmiah,** sehingga pengetahuan dan jawaban yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan. Menurut Abidin (2014: 125) bahwa, "Pendekatan ilmiah dikatakan sebagai proses pembelajaran yang memandu siswa untuk memecahkan masalah melalui kegiatan perencanaan yang matang, pengumpulan data yang cermat, dan analisis data yang diteliti untuk menghasilkan kesimpulan".

Menurut Syaifuddin Sagala (2005 :68) bahwa, "Pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang akan ditempuh oleh guru dan siswa dalam mencapai tujuan instruksional untuk suatu satuan instruksional tertentu". Menurut Sanjaya, Wina (2008 :127) bahwa, "pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa menurunkan strategi pembelajaran discovery dan inkuiri serta strategi pembelajaran induktif".

Berdasarkan pengertian menurut para ahli di atas, pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang memandu siswa atau jalan keluar yang akan ditempuh oleh guru dan siswa untuk mencapai tujuan.

b. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Ilmiah

Berdasarkan Kemendikbud (2013) pendekatan ilmiah memiliki kelebihan dan kelemahan antara lain:

i. Kelebihan Pendekatan Ilmiah

(1) Peserta didik senang dan tertantang

(2) Membuat peserta didik proaktif dalam mencari pembuktian atas penalarannya.

(3) Membangkitkan rasa ingin tahu, minat dan perhatian peserta didik tentang suatu tema atau topik pembelajaran.

(4) Mendorong dan menginspirasi peserta didik untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dan untuk dirinya sendiri

(5) Membangkitkan keterampilan peserta didik dalam berbicara, mengajukan pertanyaan dan memberi jawaban secara logis, sistematis dan menggunakan bahasa yang baik dan benar

(6) Melath siswa mencari informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber yang ada yang berkaitan dengan masalah/materi

(7) Melatih siswa untuk mengaitkan hubungan sebab-akibat

(8) Merangsang peserta didik untuk berfikir tentang kemungkinan kebenaran dari teori

(9) Peserta didik dilatih untuk dapat bertanggung jawab atas hasil temuannya

(10) Peserta didik diharuskan membuat/menyusun ide gagasannya secara terstruktur agar mudah disampaikan

ii. Kelemahan Pendekatan Ilmiah

(1) Dalam prosesnya, peserta didik seringkali acuh tak acuh terhadap fenomena alam.

(2) Motivasi peserta didik rendah

(3) Jenis pertanyaan kadang tidak relevan

(4) Kualitas pertanyaan peserta didik masih rendah

(5) Peserta didik terkadang malas untuk menalar sesuatu karena sudah terbiasa mendapatkan informasi langsung dari guru

(6) Percobaan yang dilakukan oleh peserta didik seringkali tidak diikuti oleh rasa ketelitian dan kehati-hatian peserta didik

(7) Tidak semua peserta didik berani menyampaikan ide gagasan atau hasil penemuannya

c. Langkah Pendekatan Ilmiah

Pendekatan ilmiah merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa. Menurut Abdul Majid (2014 :211) menyebutkan bahwa langkah-langkah pendekatan ilmiah adalah sebagai berikut :

(1) Mengamati (Observing)

Pada tahap ini guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca yang diformulasikan pada skenario proses pembelajaran. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca dan mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek.

(2) Menanya (Questioning)

Dalam kegiatan menanya, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai fakta, konsep, prinsip atau prosedur yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat.

(3) Mencoba/mengumpulkan informasi (Esperimenting)

Pada tahap ini, setelah peserta didik mempunyai pertanyaan yang diperoleh melalui pengamatan terhadap media yang ditampilkan guru, maka tugas peserta didik selanjutnya adalah mengumpulkan informasi, informasi tersebut untuk menjawab pertanyaan yang sudah dibuat, informasi tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber belajar seperti buku, studi perpustakaan, internet.

(4) Mengasosiasi/mengola informasi (Assosiating)

Setelah mendapatkan informasi dan data yang cukup, peserta didik dalam kelompoknya berbagi tugas untuk mengasosiasikan atau mengolah informasi yang sudah di dapat dengan yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang sudah dirumuskan.

(5) Mengkomunikasikan (Communicating)

Kegiatan belajar yang dilakukan pada tahapan mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

d. Langkah Operasional Pendekatan Ilmiah

Berdasarkan langkah operasional pendekatan ilmiah sebagai berikut :

(a). Mengamati meliputi: (1) membaca, (2) mendengar, (3) menyimak, dan (4) melihat

(b). Menanya meliputi: (1) membuat pertanyaan, (2) mengajukan pertanyaan yang sudah dibuat, (3) melakukan tanya jawab

(c). Mencoba/Mengumpulkan Informasi meliputi: (1) melakukan eksperimen, (2) membaca sumber lain selain buku teks, (3) mengamati objek/kejadian dan (4) mengeksplorasi

(d). Mengasosiasi/Mengolah Informasi meliputi: (1) mengolah informasi yang sudah di kumpulkan, dan (2) menganalisis data dalam berbagai bentuk

(e). Mengkomunikasikan meliputi: (1) menyampaikan hasil pengamatan, (2) kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

5. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan dalam memahami konsep. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Kilpatrick (2001: 116) bahwa "Pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam memahami konsep, operasi dan relasi yang ada dalam matematika". Menurut Shadiq (2009: 13) bahwa "Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat". Sedangkan menurut Jbeili (2012) bahwa "Pemahaman konsep merujuk kemampuan siswa untuk menghubungkan gagasan baru dengan yang nereka ketahui, untuk menggambarkan situasi matematika dalam cara yang berbeda".

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam memahami, mengerti, mengetahui dan memanfaatkan suatu gagasan baru dari serangkaian pengalaman.

b. Langkah Pemahaman Konsep

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), (2006: 56) “Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antar lain”:

1) Menyatakan ulang konsep
2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu dengan konsep
3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep

c. Langkah Operasional Pemahaman Konsep

Berdasarkan teori dari Badan Standar Nasional Pendidikan diatas, maka indikator operasional yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini seperti berikut :

1) Menjelaskan konsep berdasarkan bentuk umum
2) Mengelompokkan unsur-unsur materi pembahasan berdasarkan unsur-unsur yang ada
3) Menjelaskan syarat-syarat yang diperlukan dalam suatu konsep (pengertian) materi pelajaran yang dibahas
4) Memberikan contoh dari pengertian/konsep materi pelajaran

5) Memberikan bukan contoh dari pengertian/konsep materi pelajaran
6) Menerapkan konsep untuk menyelesaikan soal
7) Menggunakan konsep untuk pemecahan masalah matematika

6. Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang akan di laksanakan untuk memperoleh penyelesaian. Hal ini sesuai dengan pendapat Saad & Ghani (2008: 120) bahwa "Pemecahan masalah merupakan suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar memperoleh penyelesaian tertentu darimasalah yang mungkin tidak didapat dengan segera". Menurut Turmudi (2008) bahwa "Pemecahan masalah artinya melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu". Menurut Polya (2009: 254) bahwa "Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda".

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, maka dapat disimpulkan pemecahan masalah adalah suatu proses yang terencana untuk mencari jalan keluar dari masalah yang sedang dihadapi.

b. Langkah Pemecahan Masalah

Beberapa langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (Suherman, 1980) yakni :

(1) Memahami masalah

(2) Merencanakan pemecahan

(3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana

(4) Memriksa kembali

c. Langkah Operasional Pemecahan Masalah

Dari penjelasan indikator teori di atas dapat disimpulkan langkah operasionalnya sebagai berikut :

1) Langkah I: Memahami Masalah

   a. Menceritakan kembali masalah

   b. Menentukan apa yang ditanya

   c. Menentukan apa yang diketahui

2) Langkah II: Merencanakan Pemecahan

   a. Membuat pemisalan

   b. Membuat sketsa atau pola

   c. Membuat strategi atau model

3) Langkah III: Menyelesaikan Soal atau Model

4) Langkah IV: Memeriksa Kembali Kebenaran Jawaban

7. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Materi yang akan diajarkan dalam penelitian adalah materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa sesuai dengan kurikulum 2013. Pengertian linear adalah Berbentuk garis, berkenaan atau seperti garis datar atau lurus, kepanjangan garis (lurus). Persamaan linear adalah persamaan aljabar yang tiap sukunya mengandung konstanta, atau perkalian konstanta dwngan variabel tunggal. Sistem persamaan linear adalah sekumpulan persamaan linear yang terdiri dari beberapa variabel. Sistem persamaan linear tiga variabel adalah sekumpulan persamaan linear yang terdiri dari tiga variabel yaitu x, y dan z.

Bentuk umum:

$$\boxed{\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}}$$

Dengan $a_1, a_2, a_3 \in \mathbf{R}$
$b_1, b_2, b_3 \in \mathbf{R}$
$c_1, c_2, c_3 \in \mathbf{R}$

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 2x - y + 2z = -17 \\ 3x + 2y - 3z = 17 \\ 2x - 2y + z = -21 \end{cases}$

Penyelesaian:

Substitusi nilai z ke persamaan (1)

y + z = 4

y + (-3) = 4

y = 7

substitusi z = -3 dan y = 7 ke persamaan

2x – y + 2z = -17

$2x - 7 + (-6) = -17$

$2x = -4$

$x = -2$

HP = {(x,y,z) (-2, 7, -3)}.

B. Kerangka Konseptual

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana, hal tersebut sesuai dalam Undang - Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 bahwa:

> Pendidikan adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sedemikian rupa supaya peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif supaya memiliki pengendalian diri, kecerdasan, keterampilan dalam bermasyarakat, kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian serta akhlak mulia.

Kualitas pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat. Menurut data UNESCO pada tahun 2016 pendidikan di Indonesia menempati peringkat ke 10 dari 14 negara berkembang yang berkualitas rendah. Demikian juga hasil data yang di peroleh dari hasil studi PISA (2015) yang menunjukkan Indonesia baru bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara. Faktor Penyebab mutu pendidikan di Indonesia masih bermasalah yaitu: (1) Rendahnya Kualitas Guru, (2) Kurangnya sarana dan prasarana belajar, (3) Kurang relevannya kurikulum, (4) Kurang pedulinya pihak orang tua terhadap pendidikan anaknya, (5) Siswa kurang motivasi dalam belajar (The Learning Curve Pearson 2014: 24). Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu guru dilakukan dengan sistem sertifikasi guru. (Anthony and Govindarajan, 2007)

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep sesuai dengan pendapat James dalam Suherman, (2001: 18) mengatakan bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan dengan jumlah banyak yang dibagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri”. Menurut Suherman (2003: 353) bahwa “Matematika adalah disiplin ilmu tentang cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif”. Kemudian, menurut Ruseffendi (2006: 260), mengatakan bahwa “matematika ialah terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran”. Hasil pendidikan matematika di Indonesia masih bermasalah di tinjau dari peringkat. Berdasarkan laporan TIMMS (dalam Rahayu, 2011), menunjukkan bahwa “Peringkat prestasi matematika anak-anak Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara dan menduduki posisi 40 dari 42 negara yang berprestasi”.

Penyebab terjadinya masalah pendidikan matematika, ditinjau dari faktor siswa yaitu siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang relatif sulit, membentuk kesan dan pengalaman secara negatif terhadap matematika (Gurganus, 2010). Menurut Sanggam (2016: 38) bahwa “Kesulitan belajar matematika disebabkan oleh sifat khusu dari matematika yang memiliki objek abstrak, peserta didik sering mengeluhkan bahwa matematika itu membosankan dan hanya berisi angka-angka dan rumus-rumus yang harus dihafalkan, sehingga materinya dianggap kurang bermakna”. Faktor lain yang membuat siswa mengalami kesulitan dalam belajar maupun dalam memahami konsep materi

pelajaran matematika yaitu: pendekatan pembelajaran atau strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru (Anggraeini, 2017). Faktor dari guru yaitu tidak menggunakan media dalam menyampaikan pembelajaran, metode pengajaran guru yang tidak sesuai dengan materi (Slameto, 2014). Tujuan pembelajaran matematika adalah Untuk menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan scientific (ilmiah). (Kurikulum tahun 2013, Kemendikbud (2013).

Sistem persamaan linear tiga variabel yang diajarkan di Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa sesuai dengan kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel yaitu pemahaman konsep dan pemecahan masalah (Mardanu, 2004). Dalam pelaksanaan pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA masih bermasalah ditinjau dari kemampuan siswa pada pemahaman konsep yang dikemukakan Hidris, dkk (2008) bahwa "Kesulitan dalam merumuskan model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel" dan ditinjau dari pemecahan masalah yang dikemukakan Yanto, dkk (2014 :14) bahwa "Banyak siswa mengalami kesulitan menyelesaikan pemecahan masalah". Beberapa penyebab masalah pada sistem persamaan linear tiga variabel, menurut Kumalasari, dkk (2015) bahwa "Siswa hanya terbiasa menghafal tentang apa yang telah diajarkan, tidak paham tentang arti dari rumus yang telah dipelajari selama ini, dan guru langsung menyampaikan rumus". Model yang digunakan untuk mengatasi masalah adalah pemecahan masalah dalam model kooperatif tipe jigsaw 1. Kelebihan model kooperatif tipe jigsaw I menurut Ibrahim, dkk (2000 :70) yaitu

(1) Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain
(2) Siswa dapat menguasai pelajaran yang disampaikan
(3) Setiap anggota siswa berhak menjadi ahli dalam kelompoknya
(4) Dalam proses belajar mengajar siswa saling ketergantungan positif
(5) Setiap siswa dapat saling mengisi satu sama lain

Harapan setelah menggunakan model kooperatif tipe jigsaw I ini kemampuan pemecahan masalah pada sistem persamaan linear tiga variabel akan membaik. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti sudah melakukan penelitian dengan judul **"Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe Jigsaw I dan Pendekatan Ilmiah terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020".**

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang mungkin benar atau mungkin juga salah. Hipotesis dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori. Menurut Margono (2004: 80) bahwa "Hipotesis ialah suatu pendapat atau kesimpulan yang sifatnya masih sementara". Hipotesis merupakan suatu kemungkinan jawaban dari masalah yang diajukan. Menurut Purwanto (2007: 137) bahwa "Hipotesis adalah pernyataan atau tuduhan bahwa sementara masalah penelitian yang kebenarannya masih lemah (belum tentu benar) sehingga harus diuji secara empiris. Menurut Sugiyono (2013: 96) bahwa "Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan".

Berdasarkan pendapat para ahli hipotesis merupakan jawaban yang bersifat sementara. Berdasarkan rumusan masalah, maka peneliti membuat hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model kooperaktif tipe jigsaw 1 lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

2. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw 1 lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester I T.P. 2019/2020.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 130) bahwa "Populasi merupakan keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/siswi kelas X yang ada di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian digunakan untuk mendapatkan gambaran dari populasi. Menurut Bailey (dalam Prasetyo, 2006: 119) "Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti. Oleh karena itu sampel harus dilihat sebagai suatu gambaran populasi dan bukan populasi itu sendiri". Sampel dalam penelitian diambil dengan cluster random sampling yaitu mengambil kelas sampel secara acak, karena teknik acak sederhana ini mudah di terapkan. Dengan demikian sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA^{5}.

D. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini quasi eksperimen. Karena penelitian quasi eksperimen menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar (intact group) untuk diberi perlakuan (treatment), bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak.

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkaan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2013: 38). Variabel yang digunakan dalam penelitian dapat diklasifikasikan menjadi : 1) Variabel Bebas *(Independen Variabel*) yaitu variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel terikat. Variabel Bebas (X) pada penelitian ini adalah hasil pretest. 2) Variabel Terikat *(Dependent Variabel*) yaitu variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel Terikat (Y) pada penelitian ini adalah hasil postest. Maka daari penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Variabel bebas yaitu : Model Kooperatif Tipe Jigsaw I dan Pendekatan Ilmiah (X).
2. Variabel terikat yaitu : Kemampuan Pemahaman Konsep (Y1) dan Kemampuan Pemecahan Masalah (Y2).

F. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep dan kemempuan pemecahan masalah siswa sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	Model Kooperatif	Y_1
Kontrol	Pendekatan Ilmiah	Y_2

G. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2006: 160) bahwa “instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis instrumen test.

2. Bentuk Soal

Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk soal uraian sebanyak 10 soal.

3. Kisi-kisi Soal

Penyusunan instrumen diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen sistem persamaan linear tiga variabel yang menguraikan masing-masing aspek sesuai dengan indikator operasional kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Kemudian kisi-kisi instrumen dituangkan dalam 10 soal uraian.

4. Penyusunan Soal

Penyusunan soal sesuai dengan langkah-langkah pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Soal indikator operasional pemahaman konsep sebanyak 6 soal dan soal indikator operasional pemecahan masalah sebanyak 4 soal.

H. Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa test yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda, sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a. Validasi Soal

Validasi adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kestabilan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak

diukur. Untuk menguji validitas instrument digunakan rumus *korelasi product moment* (Arikusmanto, 1998: 72) yaitu :

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n : Jumlah siswa yang di uji coba

X : Skor-skor tiap butir soal untuk setiap siswa uji coba

Y : Skor total setiap siswa uji coba

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan α = 5%, jika r_{hitung} > r_{tabel} maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan karakter lain dari evaluasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sukardi (2008: 43) bahwa “Reliabilitas adalah karakter lain dari evaluasi”. Suatu instrument evaluasi dikatakan mempunyai nilai reliabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil konsisten dalam penelitian ini menggunakan koefisien *Alfa Cronbach* (Allen dan Yen, 1979: 62) yaitu :

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

Keterangan:

r : Koefisien Reliabilitas

n : banyak butir soal

σ_i^2 : varians skor ke-i

σ_t^2 : varians total

Untuk mencari varians setiap soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel product moment dengan α = 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dikatakan reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannnya dan sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan.untuk menginterpretasikan nilai tingkat kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut :

1. Soal dikatakan sukar jika : TK < 27%
2. Soal dikatakan sedang jika : 27% < TK < 73%
3. Soal dikatakan mudah jika : TK > 73%

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus (Arikunto, 2009: 207):

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S} \times 100\%$$

Dengan :

$\sum KA$: Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$: Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 : 27% x banyak subyek x 2

S : Skor tertinggi

Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
Soal dengan TK < 27%	Sukar
Soal dengan 27% < TK > 73%	Sedang
Soal dengan TK > 73%	Mudah

d. Daya Pembeda

Untuk menentukan daya pembeda masing-masing item soal digunakan rumus (Arikunto, 2014: 29) :

$$Db = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N_1\ N_1 - 1}}$$

Dimana :

Db : Daya pembeda

M_1 : Rata-rata kelompok atas

M_2 : Rata-rata kelompok bawah

$\sum x_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 : 27% x N

Daya pembeda dikatakan signifikan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada tabel distribusi t untuk dk = (N-2) pada taraf nyatanya 5%.

I. Teknik Analisis Data

1. Menghitung Rata-rata Skor dan Simpangan Baku

Untuk menghitung rata-rata skor untuk masing-masing variabel digunakan rumus sebagai berikut: (Sudjana, 2005: 466)

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

X : Mean

$\sum X$: Jumlah X

N : Jumlah responden

Menghitung Simpangan Baku

Untuk menentukan simpangan baku masing-masing variabel digunakan rumus sebagai berikut: (Sudjana, 2002: 67) :

$$S^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n\,(n-1)}$$

Keterangan:

S : Standard Deviasi

N : Banyaknya siswa

$\sum X$: Jumlah skor total distribusi X

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor total distribusi X

Rumus untuk menghitung varians adalah dengan memangkat duakan standard deviasi.

2. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal sebaran data yang akan dianalisis dengan uji normalitas Liliefors. Dengan langkah sebagai berikut :

1. Untuk mencari bilangan baku dengan rumus $z_i = \frac{xi-\bar{x}}{s}$ (x merupakan rata-rata sampel dan S merupakan simpangan baku).
2. Untuk menghitung peluang *P* (z ≤ z_i) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
3. Selanjutnya jika menghitung proporsi S(z_i), dengan rumus:

   S(z_i) = $\frac{banyaknya\, z_1, z_2, \ldots, z_n \leq z_i}{n}$
4. Menghitung selisih *F* (z_i) - S (z_i), kemudian menghitung harga mutlaknya.
5. Menentukan harga terbesar dari selisih harga F(z_0) – S(z_0) sebagai L_0.
6. Jika nilai | F(z_0) - S(z_0) terkecil < nilai tabel liliefors, maka H0 diterima : Ha ditolak, Jika nilai F(z_0) – S(z_0) terbesar > dari nilai tabel liliefors maka H0 ditolak : Ha diterima.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah populasi memiliki varians yang sama . Dalam hal ini yang diuji adalah kesamaan varians kedua populasi (Sudjana, 2005: 250).

H_0: σ_1^2 : σ_2^2 atau kedua populasi memiliki varians yang sama.

H_a: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ atau kedua populasi tidak memiliki varians yang sama.

Kesamaan varians ini akan di uji dengan rumus:

$$F = \frac{Varian\ terbesar}{Varian\ terkecil}$$ (Sugiyono, 2013: 276)

Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dimana $F_{\alpha(v1.v2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan (dk) pembilang = (n_1-1) dan penyebut = (n_2-1) pembilang dan taraf nyata α = 0,05.

J. Uji Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hipotesis penelitian pada BAB II halaman 24 maka dirumuskan hipotesis penelitian tersebut sebagai berikut :

1. H_{o1} : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw 1 tidak lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada sistem

persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

H_{a1} : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw 1 lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

2. H_{o2} : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw 1 tidak lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

   H_{a2} : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe jigsaw 1 lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada sistem persamaan linear tiga variabel di kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Morawa T.P. 2019/2020.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka kedua hipotesis tersebut (Ha dan H0) di uji dengan menggunakan uji-t Benferoni (Tambunan, 2019: 296) dengan rumus sebagai berikut:

$$t_1 = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_3}{\frac{SSy_1 + SSy_3}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)} \text{ dan } t_2 = \frac{\bar{y}_2 - \bar{y}_4}{\frac{SSy_2 + SSy_4}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$$

Dimana :

$$SS = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

Keterangan :

$\overline{y}_1$ dan $\overline{y}_2$: nilai rata-rata kelas eksperimen

$\overline{y}_3$ dan $\overline{y}_4$: nilai rata-rata kelas kontrol

SS : *Sum Square* (jumlah kuadrat)

n_1 : banyaknya sampel kelas eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian pada uji – t jika t_1 dan $t_2 \geq t_{(0,05\,;\,n_1-1+n_2-1)}$ maka tolak H_0 dan terima H_a.

Uji Hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah antar kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1.) Uji – t

Pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan rumus :

Hipotesis yang diuji adalah :

$\{H_0 : \mu_1 \leq \mu_2\}$
$\{H_a : \mu_1 > \mu_2\}$

Alternatif pemilihan uji – t :

1. Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t (Sudjana, 2005: 239) dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\overline{x}_1 - \overline{x}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

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

Keterangan :

$\overline{x}_1$: Rata-rata hasil belajar siswa dengan model kooperatif tipe jigsaw I dan pendekatan ilmiah

$\overline{x}_2$: Rata-rata hasil belajar siswa dengan model dari guru

S^2 : Varians gabungan

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

2. Jika data berhasil dari populasi yang normal dan tidak homogen, maka digunakan rumus uji-t.

$$t_{hitung} = \frac{\overline{x}_1 - \overline{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\overline{x}_1$: Rata-rata hasil belajar siswa dengan model kooperatif tipe jigsaw I dan pendekatan ilmiah

$\overline{x}_2$: Rata-rata hasil belajar siswa dengan model dari guru

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 : Varians pada kelas model eksperimen

S_2^2 : Varians pada kelas model kontrol

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} yang diperoleh dari daftar distribusi t. Jika t_{hitung} > t_{tabel} pada α = 0,05 dan dk = n_1 + n_2 – 2, berarti terima H_0, jika sebaliknya t_{hitung} < t_{tabel} maka H_0 ditolak.

2.) Uji Mann-Whitney

Apabila kedua data berdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan analisis test non parametrik dengan uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney adalah uji non parametrik untuk membandingkan dua populasi independen (tidak saling berhubungan). Prosedur Uji Mann Whitney atau disebut juga Uji-U adalah sebagai berikut :

1. Juga peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi simbol R_2
2. Langkah selanjutnya menghitung U_1 dan U_2 dengan rumus :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+2)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+2)}{2} - R_2$$

3. Dalam penelitian ini, jika n_1 > 10 dan n_2 > 10 maka selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standard deviasi sebagai berikut :

$$\mu_1 = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\sigma U^2 = \frac{n_1 n_2 (n_1 n_2 + 1)}{12}$$

4. Menghitung z untuk uji statistik, dengan rumus :

$$Z = \frac{U-\mu_u}{\sigma U}$$

Dimana nilai U dapat dimasukkan dari rumus U_1 dan U_2 karena hasil yang didapatkan akan sama. Nilai z di sini adalah nilai z_{hitung} . Kemudian cari nilai z_{tabel} , bandingkanlah nilai z_{hitung} dengan z_{tabel}

5. Apabila nilai -z_{tabel} ≤ z_{hitung} ≤ z_{tabel} , maka H_0 ditolak.