

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar, hal tersebut sesuai dalam Undang - Undang SISDIKNAS 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 ditinjau dari peringkat. Hal tersebut di buktikan dari data UNESCO (2011) bahwa “Indonesia berada diperingkat 69 dari 127 negara”. Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia disebabkan oleh pemberian peranan yang kurang proporsional terhadap sekolah, kurang memadainya perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan sistem kurikulum, (Soedijarto, 1991: 56). Usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kuliatas pendidikan adalah memperhatikan absensi dan kedisiplinan guru, membentuk *teacher meeting*, dan mengikuti penataran (Zamroni, 2001: 51).

Matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran, hal tersebut sesuai dengan pendapat Sujono (1988: 5) bahwa “Matematika adalah ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logika dan masalah yang berhubungan dengan bilangan”. Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga sampai Perguruan Tinggi

(PT) Syahrina (2014: 58). Tujuan Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas sesuai Kurikulum 2013 adalah menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta (Kemendikbud, 2013)

Pendidikan Matematika di Indonesia masih bermasalah bila ditinjau dari peringkat. Hal tersebut sesuai dengan data TIMSS (2003) bahwa “Rata-rata prestasi peserta didik Indonesia adalah 411 jauh di bawah rata-rata Malaysia adalah 508”. Penyebab terjadinya masalah pendidikan matematika bermasalah, ditinjau dari faktor peserta didik yaitu kurangnya motivasi diri untuk belajar, peserta didik tidak menyukai cara pengajaran guru dan banyak peserta didik berpendapat bahwa matematika itu sulit (Asikin, 2002: 65). Faktor dari guru yaitu tidak menggunakan media dalam menyampaikan pembelajaran, metode pengajaran guru yang tidak sesuai (Slamento, 2014: 23).

Program Linear di ajarkan di kelas XI Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pahae Julu sesuai dengan kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran program linear yaitu pemecahaan masalah dan pemahaman konsep (Hiller *and* Liberman, 1990: 23). Dalam pelaksanaan pembelajaran program linear di Sekolah Menengah Atas masih bermasalah ditinjau dari kemampuan peserta didik pada pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Yang dikemukakan Rosyidi (2015: 13) bahwa “Peserta didik sulit memahami konsep program

linear dan kesulitan memahami soal cerita”. Beberapa penyebab masalah pada program linear menurut Wardani (2015: 206) bahwa “Selama proses pengajaran terkadang peserta didik hanya pasif menghafal, jarang peserta didik diberi arahan untuk bersifat kritis dalam upaya menemukan materi yang tersirat dari pelajaran program linear yang telah dipelajarinya dan guru hanya menerapkan pembelajaran konvensional”.

Untuk mengatasi masalah pembelajaran program linear dapat digunakan beberapa model diantaranya, model kooperatif tipe jigsaw I dan pendekatan ilmiah, karena menurut Lie (1993: 73) bahwa “Model kooperatif tipe jigsaw I mempunyai kelebihan yaitu pemerataan penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat”. Berdasarkan Permendikbud No.81 A tahun 2013 untuk mengajarkan pembelajaran di kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa “Pendekatan ilmiah memiliki kelebihan yaitu peserta didik senang dan tertarik untuk belajar”.

Setelah menggunakan model kooperatif tipe jigsaw I kemampuan peserta didik terhadap pemecahan masalah dan pemahaman konsep pada pembelajaran program linear semakin baik.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul **“Pembelajaran dengan Model Kooperatif Jigsaw I dan Pendekatan Ilmiah Terhadap Kemampuan Peserta Didik dalam Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah pada Program Linear di Kelas XI Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Kualitas pendidikan di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat.
2. Pendidikan Matematika di Indonesia belum baik ditinjau dari peringkat.
3. Pelaksanaan pembelajaran program linier di Sekolah Menengah Atas masih bermasalah ditinjau dari kemampuan peserta didik pada pemahaman konsep.
4. Pelaksanaan pembelajaran program linier di Sekolah Menengah Atas masih bermasalah ditinjau dari kemampuan peserta didik pada pemecahan masalah.

## **C. Batasan Masalah Penelitian**

Berdasarkan identifikasi masalah maka peneliti membatasi masalah tentang kemampuan peserta didik pemahaman konsep dan pemecahan masalah pada program linier di SMA.

## **D. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Apakah pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw I lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah pada materi program linier di kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019?

2. Apakah pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw I lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep pada materi program linier di kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019?

#### **E. Tujuan Penelitian**

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

1. Untuk mengetahui pembelajaran yang terbaik diantara model kooperatif tipe Jigsaw I dan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah pada program linier di kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019.
2. Untuk mengetahui pembelajaran yang terbaik diantara model kooperatif tipe Jigsaw I dan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep pada program linier di kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019

#### **F. Manfaat Penelitian**

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

1. Manfaat teoritis
  - a. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran program linier terhadap kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep di kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu pada pembelajaran berikutnya.

- b. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran program linier terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah di kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu pada pembelajaran berikutnya.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi SMA Negeri 1 Pahae Julu , hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan dalam upaya meningkatkan pembelajaran melalui model kooperatif tipe Jigsaw I dan pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah pada pembelajaran program liner
- b. Bagi peserta didik hasil penelitian ini diharapkan agar peserta didik dapat memahami pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw dan pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah pada pembelajaran program linier.
- c. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan literature bagi penelitian selanjutnya mengenai pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw I dan pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah pada pembelajaran program linier.

## **G. Batasan Istilah**

1. Pembelajaran adalah suatu proses sistematis antara guru dengan peserta didik bertujuan untuk mengembangkan kemampuan intelektual peserta didik tersebut.

2. Pembelajaran matematika adalah suatu cara untuk mengembangkan kemampuan intelektual peserta didik baik dalam hal kualitas, kuantitas, dan pengembangan pola berfikir peserta didik.
3. Pemecahan masalah adalah metode yang sudah disusun dan perlu dilaksanakan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan kognitif tingkat tinggi.
4. Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk mengerti tentang suatu rancangan atau ide.
5. Pembelajaran kooperatif adalah cara belajar dalam bentuk kelompok-kelompok kecil yang saling bekerjasama dan diarahkan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar Seperti yang dikutip dari laman wikipedia bahwa “Pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar”. Menurut (Sagala, 2009: 6) bahwa “Pembelajaran adalah membelajarkan peserta didik menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan”. Menurut (Arifin, 2010: 10) bahwa “Pembelajaran merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan bersifat interaktif dan komunikatif antara guru dengan peserta didik, sumber belajar, dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar peserta didik”. Menurut (Komalasari, 2013: 3) bahwa “Pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses membelajarkan pembelajaran yang direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar pembelajar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien”.

Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses sistematis antara guru dengan peserta



didik bertujuan untuk mengembangkan kemampuan intelek peserta didik tersebut.

## **2. Pembelajaran matematika**

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang di peroleh dengan cara bernalar, hal tersebut sesuai dengan pendapat (Suherman, 2001: 65) bahwa “Matematika adalah ilmu pengetahuan yang di peroleh dengan bernalar. Menurut (Abdurrahman, 2002: 23) bahwa “Matematika adalah bahasa simbiolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir”. Menurut (Wijayanti, 2011: 19) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran, yang utama adalah metode dan proses untuk menentukan dengan metode yang tepat dan lambang yang konsisten”.

Dari pendapat para ahli tersebut dapat di simpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu cara untuk mengembangkan kemampuan intelek peserta didik baik dalam hal kualitas, kuantitas, dan pengembangan pola berfikir peserta didik.

## **3. Model kooperatif**

### **a. Pengertian Model**

Model adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Soekamto (1993: 23) bahwa “Model adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam

mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran”, dan menurut Suprijono (2011: 46) bahwa “ Model adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelompok maupun tutorial.” Sedangkan menurut Arends (dalam Suprijono, 2013: 14) bahwa “ Model adalah mengacu pada pendekatan”.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model adalah suatu kerangka atau pola yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Pengertian Model Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sunal *and* Hans (2000: 36) bahwa “*Cooperative learning* merupakan suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang untuk memberi dorongan kepada peserta didik agar bekerja sama selama proses pembelajaran”. Menurut Bern *and* Erickson (2001: 5) bahwa “*Cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran dengan menggunakan kelompok belajar kecil di mana peserta didik bekerja sama untuk mencapai tujuan belajar”. Sedangkan menurut Slavin (dalam Isjoni, 2011: 15) bahwa

“Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja kelompok-kelompok kecil berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang peserta didik lebih bergairah dalam belajar.”

Dari beberapa pengertian menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah cara belajar dalam bentuk kelompok-kelompok kecil yang saling bekerjasama dan diarahkan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

c. Tipe Jigsaw I

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa macam teknik pembelajaran, diantaranya pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw I. Seperti yang dikatakan **Slavin (2005: 18)** bahwa "Model pembelajaran Jigsaw adalah jenis metode-metode kooperatif yang paling fleksibel karena dapat diterapkan dalam jenjang pendidikan apa pun." Menurut **Rusman (2008: 32)** bahwa

Model pembelajaran Jigsaw adalah pembelajaran yang dilakukan dengan mendorong peserta didik untuk mengemukakan pendapat dan mengelola informasi sehingga peserta didik secara langsung mampu untuk meningkatkan keterampilan berkomunikasi dari materi yang telah dipelajari.

Sedangkan menurut **Husna, dkk (2013: 54)** bahwa "Memberikan pengertian Jigsaw sebagai suatu metode pembelajaran yang menitikberatkan proses belajar kepada kerja kelompok peserta didik yang dibagi dalam bentuk kelompok kecil."

1) Langkah-langkah teori pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw I

Ada beberapa langkah model kooperatif tipe Jigsaw yang sering digunakan, diantaranya menurut Trianto (2010: 73) adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok (tiap kelompok terdiri dari 5-6 orang).
2. Materi pelajaran diberikan kepada peserta didik dalam bentuk teks yang telah dibagi-bagi menjadi sub bab.
3. Setiap anggota kelompok membaca sub bab yang ditugaskan dan bertanggungjawab untuk mempelajarinya. Tiap anggota kelompok ahli setelah kembali kekelompoknya bertugas mengajar teman-temannya.
4. Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari subbab yang sama bertemu dalam kelompok-kelompok ahli untuk mendiskusikan.
5. Pada pertemuan dan diskusi kelompok asal, peserta didik-peserta didik dikenai tagihan berupa kuis individu.
6. Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari subbab yang sama bertemu dalam kelompok-kelompok ahli untuk mendiskusikan.

## 2) Langkah-langkah operasional pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

### I

Berdasarkan langkah teori tersebut maka langkah operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut :

1. Membentuk kelompok (5-6) orang
2. Menentukan tim ahli tiap kelompok
3. Menuliskan topik pelajaran
4. Menyampaikan tujuan
5. Menuliskan beberapa contoh
6. Menanyakan nilai variabel
7. Memberikan LKS
8. Mengarahkan diskusi kelompok

9. Memerintahkan mendiskusikan materi pelajaran yang ada dalam LKS
10. Keliling mengawasi diskusi
11. Menjawab pertanyaan kelompok (bila ada dari kelompok yang bertanya)
12. Menyuruh menyimpulkan hasil diskusi
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. Memberi kuis

#### **4. Pendekatan Ilmiah**

Pendekatan Ilmiah adalah konsep dasar yang menginspirasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Muhadjir (2000: 140) bahwa “Pendekatan ilmiah adalah konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah. Menurut Rahmat (2013: 10) bahwa “Pendekatan ilmiah adalah cara yang digunakan dalam mendalami suatu masalah dengan bidang keilmuan tertentu atau secara ilmiah”. Sedangkan menurut Daryanto (2014: 51) bahwa “Pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara

aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan secara ilmiah”.

Jadi berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa Pendekatan ilmiah adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang untuk dapat memecahkan masalah melalui tahapan-tahapan secara ilmiah.

Berdasarkan Permendikbud No.81 A tahun 2013 pendekatan ilmiah memiliki beberapa kelebihan antara lain :

(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 dari 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) Melatih peserta didik mencari tahu informasi sebanyak-banyaknya dari berbagai sumber yang ada yang berkaitan dengan masalah/materi. (7) Melatih peserta didik untuk mengkaitkan hubungan sebab-akibat. (8) Merangsang peserta didik untuk berfikir tentang kemungkinan kebenaran dari sebuah 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.

a. Langkah-langkah pendekatan ilmiah

Berdasarkan Permendikbud No.81 A Tahun 2013 lampiran IV

langkah-langkah pendekatan ilmiah sebagai berikut :

1. Mengamati (*Observing*)
2. Menanya (*Questioning*)
3. Mencoba/Mengumpulkan informasi (*Eksperimenting*)
4. Mengasosiasi/ Mengolah informasi (*Associating*)
5. Mengkomunikasikan (*Comunicating*)

#### b. Langkah-langkah operasional pendekatan ilmiah

Berdasarkan langkah teori diatas maka langkah-langkah operasional pendekatan ilmiah sebagai berikut:

1. Mengamati meliputi : (1) Membaca, (2) Mendengar, (3) Menyimak, dan (4) Melihat
2. Menanya meliputi : (1) Membuat pertanyaan, (2) Mengajukan pertanyaan yang sudah dibuat, (3) Melakukan tanya jawab
3. Mencoba/Mengumpulkan informasi meliputi : (1) Melakukan eksperimen, (2) Membaca sumber lain selain buku teks, (3) Mengamati objek/kejadian, dan (4)mengeksplorasi.
4. Mengasosiasi/Mengolah informasi meliputi : (1) Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, dan (2) Menganalisis data dalam berbagai bentuk.
5. Mengkomunikasikan meliputi : (1) Menyampaikan hasil pengamatan, dan (2) Kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya.

### 5. Pemahaman Konsep

#### a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep yaitu memahami sesuatu kemampuan mengerti, mengubah informasi ke dalam bentuk yang bermakna. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Asikin (2004: 11-14) bahwa “Pemahaman konsep adalah memahami sesuatu kemampuan

mengerti, mengubah informasi ke dalam bentuk yang bermakna.” Menurut Nasution (2006 : 37) “Pemahaman konsep adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak.” Menurut Hudoyo (dalam Herdian, 2010: 23) bahwa “Pemahaman konsep adalah pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik.

Dari penjelasan beberapa para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan untuk mengerti tentang suatu rancangan atau ide.

#### b. Indikator Pemahaman Konsep

Berdasarkan peraturan dirjen Dikdasmen No.506/C/Kep/PP/2004.

Indikator peserta didik memahami konsep matematika adalah mampu:

- a. Menjelaskan konsep dengan berbagai cara
- b. Mengelompokkan berdasarkan sifat-sifatnya
- c. Menjelaskan syarat yang diperlukan untuk suatu pengertian
- d. Menunjukkan bentuk contoh dari suatu konsep
- e. Menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal
- f. Menggunakan konsep untuk pemecahan masalah

#### c. Indikator operasional pemahaman konsep

Berdasarkan indikator tersebut, maka indikator operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

1. Menjelaskan konsep (pengertian) dari bentuk umum, sifat-sifat, definisi atau teorema yang dengan berbagai cara.
2. Mengelompokkan unsur-unsur materi pembahasan berdasarkan sifat-sifat yang ada



3. Menjelaskan syarat-syarat yang diperlukan 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 memecahkan masalah
7. Menggunakan konsep untuk memecahkan masalah matematika

## **6. Pemecahan Masalah**

### **a. Pengertian Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah adalah sebuah proses dimana suatu situasi diamati kemudian bila ditemukan masalah dibuat penyelesaiannya dengan cara menentukan masalah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mulyanto, dkk (2008: 19) bahwa “Pemecahan masalah adalah sebuah proses dimana suatu situasi diamati kemudian bila ditemukan masalah dibuat penyelesaiannya dengan cara menentukan masalah, mengurangi atau menghilangkan masalah atau mencegah masalah itu terjadi.” Menurut Wena (2011: 60) bahwa “Pemecahan masalah adalah petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu dalam menyelesaikan suatu permasalahan”. Menurut (Rosdiana *and* Misu, 2013: 2) bahwa “Pemecahan masalah adalah proses kognitif tingkat tinggi yang memerlukan modulasi dan kontrol lebih dari keterampilan rutin atau dasar”.

Dari pengertian di atas dapat di simpulkan bahwa Pemecahan masalah adalah metode yang sudah disusun dan perlu di laksanakan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan kognitif tingkat tinggi.

b. Indikator pemecahan masalah

Beberapa langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (dalam Suherman, 2003: 91) sebagai berikut:

- a. Memahami masalah
- b. Menentukan apa yang ditanya
- c. Menentukan apa yang diketahui
- d. Merencanakan penyelesaian
- e. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

c. Indikator operasional kemampuan pemecahan masalah

Dari penjelasan langkah teori diatas dapat di simpulkan langkah operasionalnya sebagai berikut :

1. Menceritakan kembali masalah
2. Menentukan apa yang ditanya
3. Menentukan apa yang diketahui
4. Membuat model matematika
5. Menyelesaikan soal dengan model matematika
6. Memeriksa kembali jawaban

## 7. Program Linear

Dalam penelitian ini penelitian mengambil materi program linier. Adapun materi yang akan dibahas adalah model matematika, nilai optimum dan fungsi objektif dan nilai optimum dari garis selidik

### 1) Model Matematika

Model matematika merupakan penerjemahan permasalahan sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Berikut ini merupakan contoh masalah sehari-hari yang dibuat model matematikanya.

#### Contoh Soal

Pabrik A memproduksi dua jenis kursi, yaitu kursi rotan dan kursi jati. Biaya produksi untuk dua set kursi rotan dan tiga set kursi jati adalah Rp18.000.000,00. Pabrik B yang merupakan cabang dari pabrik A memproduksi tiga set kursi rotan dan dua set kursi jati dengan biaya produksi Rp20.000.000,00. Buatlah model matematika untuk persoalan tersebut

Jawab:

Jika biaya produksi satuan untuk kursi rotan adalah  $x$  dan biaya produksi satuan untuk kursi jati adalah  $y$  maka:

Biaya produksi di pabrik A adalah  $2x + 3y = 18.000.000$

Biaya produksi di pabrik B adalah  $3x + 2y = 20.000.000$

Biaya produksi pembuatan kursi tidak mungkin bernilai negatif maka  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ . Oleh karena itu, model matematika untuk persoalan tersebut adalah

$$2x + 3y = 18.000.000$$

$$3x + 2y = 20.000.000$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

a. Matematika Permasalahan Program Linear

Pada umumnya, model matematika pada program linear terdiri atas pertidaksamaan sebagai fungsi kendala dan sebuah fungsi objektif. Ciri khas model matematika pada program linear adalah selalu bertanda " $\leq$ " atau " $\geq$ " dengan nilai peubah  $x$  dan  $y$  yang selalu positif.

Contoh Soal

Rina, seorang lulusan SMK Tata Boga membuat dua jenis kue untuk dijual di kantin makanan tradisional, yaitu kue lapis dan kue kelepon. Untuk membuat satu adonan kue lapis, diperlukan 500 gram tepung beras ketan dan 300 gram gula, sedangkan untuk satu adonan kue kelepon diperlukan 400 gram tepung beras ketan dan 200 gram gula. Rina memiliki persediaan 15 kg tepung beras ketan dan 8 kg gula. Keuntungan dari satu adonan kue lapis Rp30.000,00 dan satu adonan kue kelepon Rp25.000,00. Buatlah model matematika dari permasalahan program linear tersebut agar Rina mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya.

Jawab:

Agar lebih mudah dalam membuat model matematika, masukkan informasi pada soal cerita ke dalam tabel berikut.

Tabel 1. Model Matematika

|        | Kue lapis | Kue kelepon | Persediaan  |
|--------|-----------|-------------|-------------|
| Terigu | 500 gram  | 400 gram    | 15.000 gram |

|            |             |             |            |
|------------|-------------|-------------|------------|
| Gula       | 300 gram    | 200 gram    | 8.000 gram |
| Keuntungan | Rp30.000,00 | Rp25.000,00 |            |

Buatlah pemisalan dari permasalahan tersebut.

Misalkan, banyaknya adonan kue lapis =  $x$  dan banyaknya adonan kue kelepon =  $y$ .  $x$  dan  $y$  menunjukkan jumlah adonan kue sehingga  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ . Oleh karena banyaknya terigu dan gula terbatas maka Anda dapat membuat kendalanya sebagai berikut.

$$500x + 400 y \leq 15.000 \Rightarrow 5x + 4 y \leq 150$$

$$300x + 200 y \leq 8.000 \Rightarrow 3x + 2 y \leq 80$$

Fungsi objektif merupakan fungsi keuntungan yang dapat diperoleh, yaitu

$$f(x, y) = 30.000x + 25.000y$$

sehingga model matematika dari permasalahan tersebut adalah  $5x + 4y \leq 150$

$$3x + 2y \leq 80$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

dengan fungsi objektif  $f(x, y) = 30.000x + 25.000y$ .

#### b. Menggambar Grafik Kendala Sistem Pertidaksamaan Linear

Kendala pada program linear terdiri atas beberapa pertidaksamaan linear.

Jika Anda ingin menggambar grafik suatu kendala, berarti Anda harus menggambar grafik semua pertidaksamaan linear pada kendala tersebut.

Agar Anda lebih memahami pernyataan tersebut, perhatikan contoh berikut.

### Contoh Soal

Adi, seorang lulusan SMK Tata Busana memiliki perusahaan konveksi yang membuat kemeja dan kaos olahraga. Untuk membuat satu kemeja, diperlukan  $2\frac{1}{2}$  m kain katun dan  $1\frac{1}{2}$  m kain wol. Untuk membuat kaosolahraga, diperlukan 2 m kain katun dan 4 m kain wol. Persediaan kain wol yang dimiliki Adi adalah 36 m dan persediaan kain katun 40 m. Gambarkan kendala permasalahan tersebut.

Jawab:

Agar lebih mudah dalam membuat model matematika, buatlah tabel yang berisi informasi soal.

Tabel 2. Model Matematika

| Kain  | Kemeja (x)     | Kaos (y) | Persediaan |
|-------|----------------|----------|------------|
| Katun | $2\frac{1}{2}$ | 2        | 40         |
| Wol   | $1\frac{1}{2}$ | 4        | 36         |

Misalkan, x adalah jumlah maksimum kemeja yang dapat dibuat dan y adalah jumlah maksimum kaos yang dapat dibuat maka kendalanya:

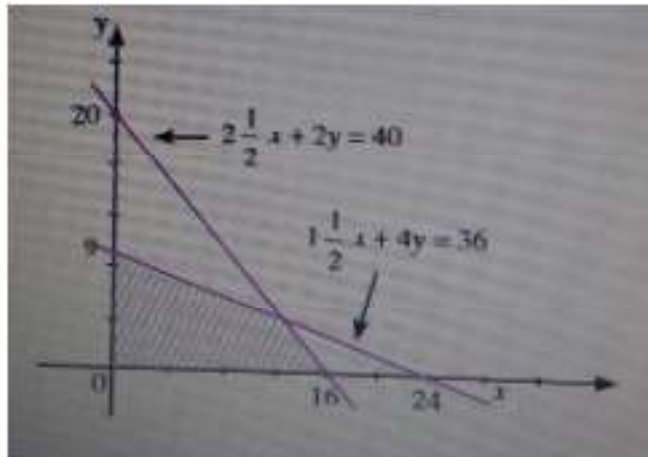
Kain katun:

$$2\frac{1}{2}x + 2y \leq 40$$

Kain wol:

$$1\frac{1}{2}x + 4y \leq 36$$

Oleh karena jumlah kemeja dan kaos tidak mungkin bernilai negatif maka  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ . Kendala tersebut dapat digambarkan dalam diagram Cartesius berikut:



## 2) Menentukan Nilai Optimum dengan Garis Selidik

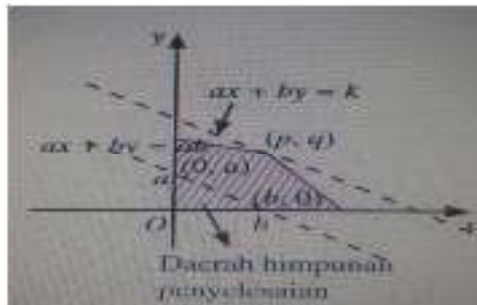
Selain dengan menggunakan uji titik pojok, nilai optimum juga dapat ditentukan dengan menggunakan garis selidik. Persamaan garis selidik dibentuk dari fungsi objektif. Jika fungsi objektif suatu program linear  $f(x, y) = ax + by$  maka persamaan garis selidik yang digunakan adalah  $ax + by = ab$ , dengan  $ab \in \mathbb{R}$

a. Menentukan Nilai Maksimum Fungsi Objektif  $f(x, y) = ax + by$

Untuk menentukan nilai maksimum suatu fungsi objektif  $f(x, y) = ax + by$  menggunakan garis selidik, ikutilah langkah-langkah berikut dan perhatikan Gambar 1.4.

1. Setelah diperoleh daerah himpunan penyelesaian pada grafik Cartesius, bentuklah persamaan garis  $ax + by = ab$  yang memotong sumbu-x di titik  $(b, 0)$  dan memotong sumbu-y di titik  $(0, a)$ .
2. Buatlah garis-garis yang sejajar dengan  $ax + by = ab$ . Temukan garis sejajar yang melalui suatu titik pojok daerah himpunan penyelesaian dan terletak paling jauh dari titik  $O(0, 0)$ . Misalnya, garis sejajar tersebut adalah

$ax + by = k$ , melalui titik pojok  $(p, q)$  yang terletak paling jauh dari titik  $O(0, 0)$ . Titik  $(p, q)$  tersebutlah yang merupakan titik maksimum. Nilai maksimum fungsi objektif tersebut adalah  $f(p, q) = ap + bq$ .



### Contoh Soal

Suatu program linear dapat diterjemahkan ke dalam model matematika berikut.  $x + 3y \leq 9$

$$2x + y \leq 8$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

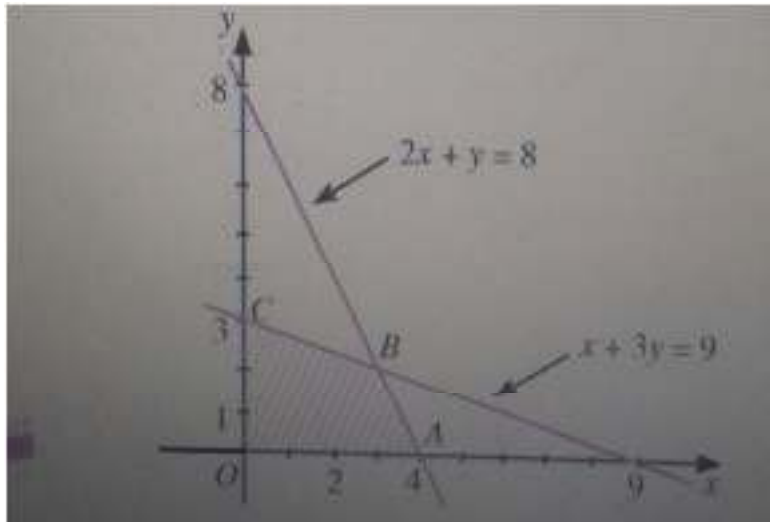
Tentukan titik maksimum fungsi objektif  $f = x + 2y$ . Kemudian, tentukan nilai maksimumnya.

Jawab:

Langkah-langkah penyelesaian

a. Gambar grafik himpunan penyelesaian dari model matematika





Daerah  $OABC$  adalah daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan

- b. Carilah titik  $B$ . Titik  $B$  merupakan perpotongan garis  $x + 3y = 9$  dengan garis  $2x + y = 8$ . Dengan cara eliminasi dan substitusi, tentukanlah koordinat titik  $B$ .

$$x + 3y = 9 \quad | \times 1 | \quad x + 3y = 9$$

$$\underline{2x + y = 8 \quad | \times 3 | \quad 6x + 3y = 24 \quad -}$$

$$-5x = -15$$

$$x = 3$$

Substitusikanlah  $x = 3$  ke salah satu persamaan. Misalnya, ke persamaan  $x +$

$$3y = 9.$$

$$x + 3y = 9$$

$$3y = 9 - x$$

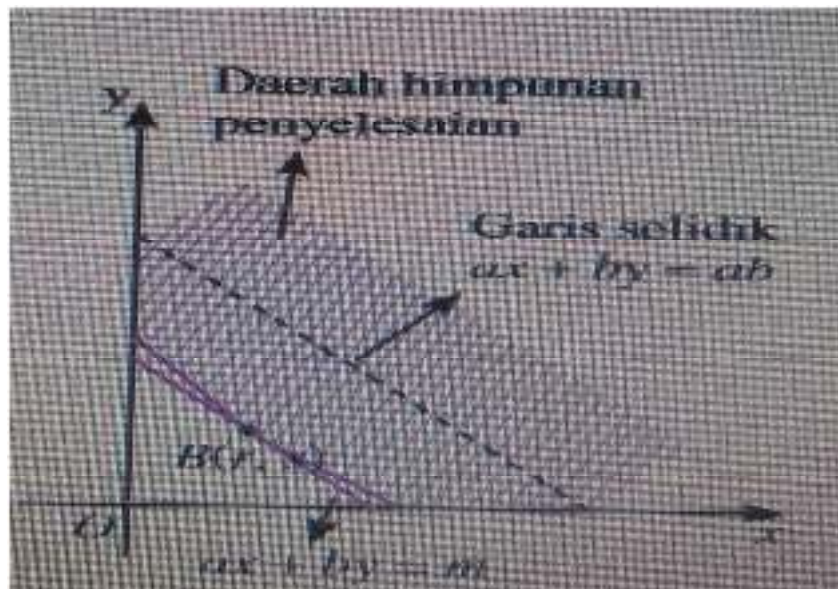
$$3y = 9 - 3$$

$$\Leftrightarrow 3y = 6$$

$$\Leftrightarrow y = 2$$

Jadi, koordinat titik  $B(3, 2)$ .

- c. Gambar garis  $x + 2y = 2$  sebagai garis selidik. Kemudian, gambarlah garis-garis yang sejajar dengan garis  $x + 2y = 2$  sampai diperoleh garis yang melalui titik pojok terjauh dari titik  $O(0, 0)$ .



Dari gambar tersebut, titik  $B(3, 2)$  adalah titik terjauh yang dilalui oleh garis yang sejajar dengan garis selidik  $x + 2y = 2$ . Oleh karena itu, titik  $B(3, 2)$  adalah titik maksimum. Nilai maksimumnya diperoleh dengan menyubstitusikan titik  $B(3, 2)$  ke fungsi objektif.

$$f(x, y) = x + 2y$$

$$f(3, 2) = 3 + 2(2) = 7.$$

Dengan demikian, diperoleh nilai maksimum fungsi objektif  $f(x, y) = x + 2y$  adalah 7.

- a. Menentukan Nilai Minimum Fungsi Objektif  $f(x, y) = ax + by$

Untuk menentukan nilai minimum suatu bentuk fungsi objektif  $f(x, y) = ax + by$  dengan menggunakan garis selidik, ikutilah langkah-langkah berikut dan perhatikan Gambar .

1. Bentuklah persamaan garis  $ax + by = ab$  memotong sumbu-x di titik  $(b, 0)$  dan memotong sumbu-y di titik  $(0, a)$
2. Buatlah garis-garis yang sejajar dengan  $ax + by = ab$  sehingga ditemukan garis yang melalui titik pojok yang terdekat dari titik  $O(0, 0)$ . Misalkan garis  $ax + by = m$ , melalui titik  $(r, s)$  yang terletak pada daerah himpunan penyelesaian dan terletak paling dekat dengan titik  $O(0, 0)$  titik  $(r, s)$  tersebut merupakan titik minimum. Nilai minimum fungsi objektif tersebut adalah  $f(r, s) = ar + bs$ .

Contoh soal

Suatu masalah program linear dapat diterjemahkan ke dalam model matematika berikut.

$$2x + 3y \geq 12$$

$$x + y \geq 5$$

$$4x + y \geq 8$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Tentukan titik minimum fungsi objektif  $f(x, y) = 14x + 7y$  dan tentukan nilai minimumnya.

Jawab:

Langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut.

- a. Gambar daerah himpunan penyelesaian model matematika seperti pada gambar di samping. Daerah yang diarsir adalah daerah himpunan penyelesaiannya

b. Carilah koordinat titik  $B$  dan  $C$ . Titik  $B$  merupakan perpotongan garis  $2x + 3y = 12$  dan garis  $x + y = 5$ . Dengan cara eliminasi dan substitusi dapat diperoleh koordinat titik  $B$ .

$$2x + 3y = 12 \quad |x1| \quad 2x + 3y = 12$$

$$\underline{x + y = 5 \quad |x3| \quad 3x + 3y = 15 \quad -}$$

$$-x = -3$$

$$x = 3$$

Substitusikan  $x = 3$  ke salah satu persamaan tersebut, misalnya ke

$$x + y = 5$$

$$x + y = 5$$

$$\Leftrightarrow y = 5 - 3$$

$$\Leftrightarrow y = 2$$

Jadi, koordinat titik  $B$  adalah  $(3, 2)$

Titik  $C$  merupakan perpotongan garis  $4x + y = 8$  dan garis  $x + y = 5$ . Dengan cara eliminasi dan substitusi, dapat diperoleh koordinat titik  $C$ .

$$4x + y = 8$$

$$\underline{x + y = 5 \quad -}$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

Substitusikan  $x = 1$  ke salah satu persamaan tersebut, misalnya ke  $x + y = 5$ .

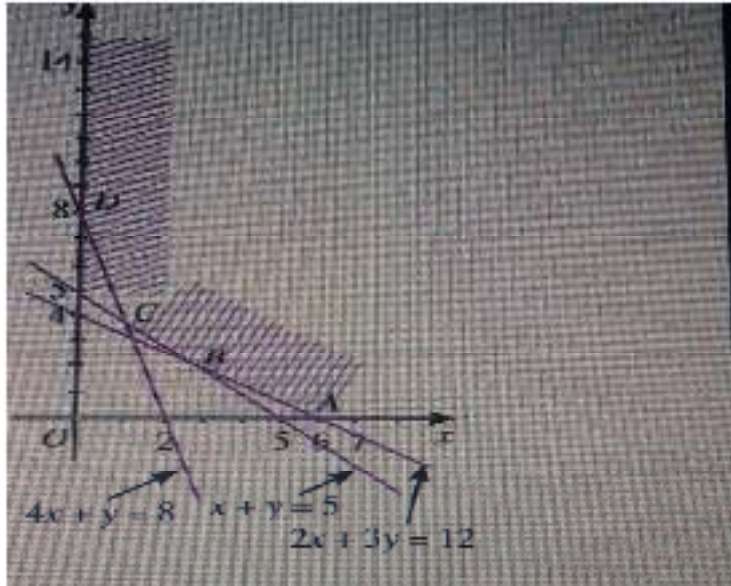
$$x + y = 5$$

$$y = 5 - x$$

$$= 5 - 1$$

=4

Jadi, koordinat titik  $C(1, 4)$ .

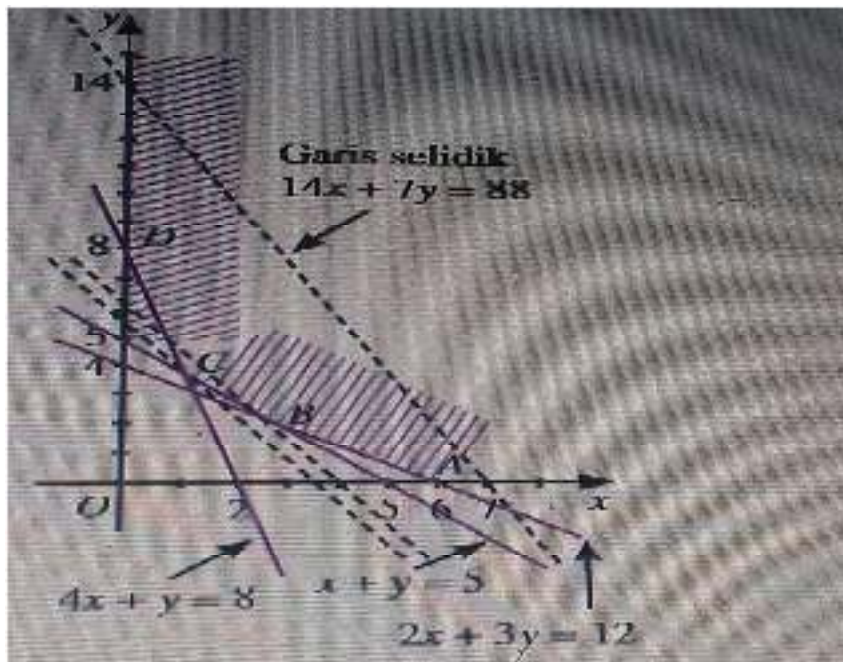


- b. Buat garis selidik dari fungsi objektif  $f(x, y) = 14x + 7y$ . Gambarlah garis selidik  $14x + 7y = 88$  atau sederhanakan menjadi  $2x + y = 14$ . Gambarlah garis-garis yang sejajar dengan  $2x + y = 14$ . Temukan titik pojok yang terdekat dari titik  $O(0, 0)$  yang dilalui garis sejajar tersebut. Terlihat pada gambar titik  $C(1, 4)$  dilalui oleh garis yang sejajar dengan garis selidik  $2x + y = 14$ . Oleh karena itu, titik  $C(1, 4)$  merupakan titik minimum.

Nilai minimum fungsi objektif diperoleh dengan menyubstitusikan  $C(1, 4)$  ke dalam  $f(x, y) = 14x + 7y$

$$\begin{aligned} f(1, 4) &= 14(1) + 7(4) \\ &= 14 + 28 \\ &= 42 \end{aligned}$$

Dengan demikian, nilai minimumnya adalah 42.



## B. Kerangka Konseptual

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. Pendidikan di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat. Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia disebabkan oleh pemberian peranan yang kurang proporsional terhadap sekolah, kurang memadainya perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan sistem kurikulum. Usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah memperhatikan absensi dan kedisiplinan guru, membentuk *teacher meeting*, dan mengikuti penataran.

Pendidikan Matematika di Indonesia masih bermasalah bila ditinjau dari peringkat. Rata-rata prestasi peserta didik Indonesia adalah 411 jauh di bawah rata-rata Malaysia adalah 508, Penyebab terjadinya masalah pendidikan matematika bermasalah. Di tinjau dari faktor peserta didik yaitu kurangnya motivasi diri untuk belajar, Peserta didik tidak menyukai cara pengajaran guru dan banyak peserta didik berpendapat bahwa matematika itu sulit. Faktor dari guru yaitu tidak menggunakan media dalam menyampaikan pembelajaran, metode pengajaran guru yang tidak sesuai.

Untuk mengatasi masalah pembelajaran lingkaran dapat digunakan beberapa model diantaranya, model kooperatif tipe Jigsaw I dan pendekatan ilmiah.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2009: 23) bahwa “Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pernyataan.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan maka peneliti membuat hipotesis sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw I lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah pada program linear di kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019.

2. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw I lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep pada Program linear di kelas XI SMA Negeri 1 Pahae                      Julu                      T.P.                      2018/2019.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pahae Julu.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester I tahun pelajaran 2018/2019.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### 1. Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (2006: 130) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas sebelas yang ada di SMA Negeri 1 Pahae Julu tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 2 kelas yaitu kelas XI IPA-1, kelas XI IPA-2.

##### 2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA-1 dan kelas XI IPA-2 yang ada di SMA Negeri 1 Pahae Julu tahun pelajaran 2018/2019. Penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Simple random Sampling*.

#### **C. Jenis Penelitian**

Penelitian dalam skripsi ini adalah jenis penelitian kuasi eksperimen. “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu

terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan” (Sugiyono, 2015: 107)

#### D. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Desain Penelitian**

| Kelas      | Perlakuan         | Postest |
|------------|-------------------|---------|
| Eksperimen | Model PBL         | $X_1$   |
| Kontrol    | Pendekatan Ilmiah | $X_2$   |

#### E. Instrumen Penelitian

##### 1. Jenis Instrumen

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

##### 2. Bentuk Test

Bentuk test yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk test uraian sebanyak 6 butir soal.

### 3. Kisi-kisi Soal

Penyusunan instrumen diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen lingkaran yang menguraikan masing-masing aspek sesuai dengan indikator. Kemudian kisi-kisi instrumen dituangkan kedalam sejumlah 6 item berupa pertanyaan-pertanyaan.

### 4. Penyusunan Soal

Penyusunan soal sesuai dengan urutan langkah-langkah indikator pemecahan masalah dan pemahaman konsep. Soal uraian nomor urut pertama sampai dengan nomor urut yang ketiga merupakan indikator pemahaman konsep dan soal nomor urut ke empat sampai nomor urut ke enam merupakan indikator pemecahan masalah.

### 5. Uji Instrumen

#### a. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kestabilan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus *korelasi product moment* (Arikunto, 1998: 72) yaitu :

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

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

N : Jumlah siswa uji coba

#### b. Reliabilitas

Uji reabilitas dilakukan untuk mengetahui ketetapan suatu instrumen (alat ukur) didalam mengukur objek yang sama. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (2014: 348) bahwa “Reabilitas instrumen adalah suatu instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama. Untuk menguji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan koefisien *Reliabilitas Alfa Cronbach* (Arikunto, 2006: 196) yaitu:

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

Dikatakan reliable jika  $\alpha \geq 0.70$

Keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien Reliabilitas

n : banyaknya butir soal

$s_i^2$  : varians skor ke-i

$s_t^2$  : varians total

Yang masing-masing varians dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\sum x_i$  : Total skor soal butir ke-i  
 $(\sum x_i)^2$  : Total kuadrat skor soal ke-i  
 $N$  : Jumlah sampel

c. Uji Daya Pembeda

Untuk mencari daya pembeda atas instrumen yang disusun pada variabel kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan rumus (Arikunto, 2012: 301) sebagai berikut:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Keterangan:

DB : Daya beda soal  
 $M_1$  : Skor rata-rata kelompok atas  
 $M_2$  : Skor rata-rata kelompok bawah  
 $N_1$  : 27 % x N  
 $\sum X_1^2$  : Jumlah kuadrat kelompok bawah  
 $\sum X_2^2$  : Jumlah kuadrat kelompok atas

**Tabel 4. Interpolasi Daya Pembeda**

| No | Indeks Daya Beda | Klasifikasi |
|----|------------------|-------------|
| 1  | 0,0 – 0,19       | Jelek       |
| 2  | 0,20 – 0,39      | Cukup       |

|   |             |             |
|---|-------------|-------------|
| 3 | 0,40 - 0,69 | Baik        |
| 4 | 0,70 – 1,00 | Sangat Baik |
| 5 | Minus       | Tidak Baik  |

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkau banyak subjek peserta yang dapat mengerjakan tes dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran menurut (Subino, 1987: 95) dipergunakan kriteria sebagai berikut :

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

1. Soal dikatakan sukar jika  $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika  $27\% \leq TK \leq 72\%$
3. Soal dikatakan mudah jika  $TK > 72\%$

Dimana:

TK = Taraf kesukaran

$\sum KA$  = Jumlah peserta didik kelompok atas

$\sum KB$  = Jumlah peserta didik kelompok bawah

S = Skor tertinggi

N1 = 27% banyaknya subjek kedua kelompok

## F. Analisis data

Data hasil penelitian diolah secara bertahap dan masing-masing variabel ditabulasi untuk menjawab tujuan penelitian. Pengolahan data mentah yang diperoleh dari penelitian dilakukan dengan langkah-langkah:

1. Pengujian normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak.

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah Uji Liliefors (Sudjana, 2005: 466) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mencari skor baru dengan rumus  $Z_1 = \frac{x_1 - \bar{X}}{S}$ .
- b) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $f(z_1) = P(z \leq z_i)$ .
- c) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$  jika proporsi ini dinyatakan dengan  $S(z_i)$  maka :

$$S(z_1) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d) Menghitung selisih  $f(z_1) - S(z_1)$  kemudian ditentukan harga mutlaknya.
- e) Mengambil harga yang paling besar diantara harga mutlak tersebut dinyatakan dalam  $L_0 < L_{tabel}$ .

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memeriksa apakah skor-skor pada penelitian yang dilakukan mempunyai variansi yang homogen atau tidak

untuk taraf signifikansi  $\alpha$ . Langkah-langkah yang dilakukan adalah :

- a) Menentukan varians data
- b) Menentukan derajat kebebasan (dk)

$$dk_1 = n_1 - 1 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 2$$

- c) Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{hitung} = \frac{s_b^2}{s_k^2}$$

Keterangan :

$$s_b^2 = \text{Varian terbesar}$$

$$s_k^2 = \text{Varian terkecil}$$

- d) Menentukan nilai uji homogenitas tabel melalui interpolasi.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data berdistribusi homogen.

### 3. Uji hipotesis penelitian

Langkah dalam pengujian hipotesis dimulai dengan menetapkan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternative ( $H_a$ ) sebagai berikut :

- a.  $H_{01}$  : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw I tidak lebih baik dari pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep pada program linear di Kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019.

$H_{a1}$  : Pembelajaran dengan model model kooperatif tipe Jigsaw I lebih baik dari pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep pada program linear di Kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019.



b.  $H_{02}$ : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw I tidak lebih baik dari pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah pada program linear di Kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019.

$H_{a2}$ : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw I lebih baik dari pendekatan ilmiah terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah pada program linear di Kelas XI SMA Negeri 1 Pahae Julu T.P. 2018/2019.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas dan diperoleh kedua data berdistribusi normal dan homogen maka kedua hipotesis  $H_a$  dan  $H_0$  diuji dengan menggunakan uji  $t$  Bonferoni (Tambunan, 2019: 296) yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{SSX_1 + SSX_2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

dimana,  $SSX_1 = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$

Keterangan:

$X_1$  : Rata-rata kelas eksperimen

$X_2$  : Rata-rata kelas kontrol

$SSX_1$  : Sum square of  $X_1$

$SSX_2$  : Sum square of  $X_2$

$n$  : Banyak sampel

Kriteria pengujian yaitu jika  $t \geq t_{(0.025, n_1 + n_2 - 2)}$ , maka  $H_a$  diterima, atau  $H_0$  ditolak.

