

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan merupakan objek luas yang mencakup seluruh pengalaman dan pemikiran manusia tentang pendidikan. Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu proses yang berlangsung seumur hidup (*long life education*), yang dialami oleh semua orang tanpa mengenal batas usia. Dari konsep pendidikan seumur hidup ini dirumuskan asas bahwa proses pendidikan berlangsung secara kontiniu dari bayi sampai meninggal dunia.

Menurut John Dewey Pendidikan adalah suatu proses pengalaman yang terus-menerus, termasuk perbaikan dan pengayaan penyusunan kembali pengalaman. Dewey menafsirkan kehidupan sebagai pola proses pertumbuhan, sehingga pendidikan membantu pertumbuhan atau kehidupan yang tepat tanpa dibatasi oleh usia. Proses pendidikan adalah suatu proses penyesuaian yang terus menerus pada setiap fase yang dapat menambah kecakapan didalam pertumbuhan seseorang.

Pendidikan matematika merupakan bagian dari pendidikan. Jadi pendidikan matematika merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting perannya dalam upaya membina dan membantu manusia berkualitas tinggi. Sebagaimana yang diungkapkan Hudojo (1998:20) bahwa ” Dalam perkembangan modern, Matematika memegang peranan penting karena dengan bantuan matematika semua ilmu pengetahuan sempurna”.

Pembelajaran adalah proses transfer atau perpindahan pengetahuan dari guru ke peserta didik. Guru dituntut harus menjadi motivator, fasilitator, dan juga mengontrol jalannya pembelajaran di dalam maupun di luar kelas. Dalam proses penyampaian pelajaran dibutuhkan pendekatan-pendekatan atau model-model tertentu agar waktu yang dibutuhkan dalam proses belajar mengajar lebih efektif dan optimal. Guna mencapai hasil yang optimal, peserta didik hendaknya lebih banyak latihan soal-soal agar peserta didik memahami konsep dari materi tersebut serta mengenal berbagai soal. Selain diberikan soal-soal waktu pembelajaran, peserta didik pada akhir pembelajaran diberikan tugas/pekerjaan rumah tentang materi yang baru diajarkan. Di dalam dunia pendidikan siswa harus memiliki kemampuan memperoleh, memiliki dan mengelolah informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan kerja sama yang efektif.

Proses pembelajaran di sekolah tidak akan terlepas dari peranan guru sebagai fasilitator dalam penyampaian materi. Seorang guru dituntut untuk menampilkan keahliannya dalam menyampaikan pelajaran dengan efektif dan efisien di depan kelas. Selain itu, dalam kegiatan belajar mengajar seorang guru selayaknya memandang peserta didiknya sebagai manusia yang memiliki potensi dalam dirinya yang dapat dikembangkan. Sehingga proses belajar mengajar tidak hanya berfungsi sebagai proses pentransferan pengalaman guru terhadap peserta didiknya, akan tetapi merupakan proses bagi peserta didik untuk menggali dan menemukan sesuatu sebagai pengalaman baru baginya. Dengan kata lain, proses belajar mengajar lebih memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar. Hal ini karena tujuan akhir dari proses belajar dan mengajar

adalah peserta didik memiliki keterampilan *transfer of learning*, sehingga diharapkan mereka dapat mentransfer pengetahuan yang mereka dapatkan ke situasi nyata dalam kegiatan sehari-hari.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar disekolah yang dipelajari peserta didik pada semua jenjang pendidikan. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2003:3) yang mengatakan tentang tujuan pembelajaran matematika adalah “Melatih cara berpikir dan bernalar, mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi”.

Dari pernyataan diatas maka terlihat tujuan belajar matematika sedemikian sehingga membuat semua pihak harus terus meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satu kemampuan yang diharapkan dapat dicapai siswa adalah kemampuan bernalar matematika. Seperti yang tertuang dalam PERMENDIKNAS Nomor 22, 23 dan 24 tahun (2006:346) tentang salah satu tujuan mata pelajaran matematika SMP yaitu agar pesertra didik memiliki kemampuan menggunakan penalaran pola dan sifat, melakukan manipulasi dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan pernyataan matematika.

Salah satu faktor yang mempengaruhi sulitnya belajar matematika dalam menyelesaikan soal-soal matematika adalah kemampuan penalaran. Rendahnya kemampuan penalaran matematiks disebabkan oleh pembelajaran di kelas yang masih berpusat kepada siswa (*student center*). Guru masih bersifat aktif dan belum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkontruksi ide-idenya, dan presepsi bahwa matematika menjadi nomor satu diantara pelajaran lain,

mengakibatkan siswa dalam bernalar menjadi lemah. Inilah salah satu faktor yang menyebabkan penalaran matematika menjadi rendah.

Dapat dilihat dari beberapa contoh yang menggambarkan penalaran matematika bermasalah, Maka perlu adanya satu tindakan untuk dapat melatih dan mengembangkan kemampuan penalaran matematika siswa agar dapat meningkat dalam pelajaran matematika.

Kemampuan penalaran matematika sangatlah diperlukan dalam mata pelajaran matematika, karena orang yang memiliki kemampuan penalaran yang tinggi serta mampu mengkomunikasikan ide atau gagasan matematikanya dengan baik cenderung mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep yang dipelajari serta mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.

Belajar merupakan proses berpikir. Berpikir sangat dibutuhkan dalam pembelajaran khususnya dalam pemecahan masalah. Proses ini yang akan membawa siswa menggunakan daya bernalar. Menurut Depdiknas (2002:6) mengatakan bahwa:

Matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan yaitu matematika dipahami melalui penalaran, dipahami dan dilakukan melalui belajar matematika. Kemampuan bernalar harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah lain, baik masalah matematika maupun masalah kehidupan sehari-hari.

Hal ini di alami oleh siswa SMP NEGRI 31 Medan, mereka mengatakan bahwa pada saat pembelajaran matematika guru yang bersangkutan hanya memberikan penjelasan langsung dan dilanjutkan dengan pemberian tugas ataupun latihan. Para siswa juga tidak melakukan aktifitas belajar lain selain hanya duduk , diam

dan mendengarkan penjelasan gurunya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sanjaya (2008: 112)

Belajar bukanlah menghafal sejumlah fakta atau informasi. Belajar adalah berbuat; memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Karena itu, strategi pembelajaran harus dapat mendorong aktivitas siswa. Aktivitas tidak dimaksudkan terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental.

Maka untuk membuat siswa belajar matematika, diperlukan aktivitas pembelajaran matematika. Aktivitas siswa yang membangun sendiri pengetahuan matematika siswa. Oleh karena itu, perlu adanya pembaharuan dalam pembelajaran matematika dengan memerankan siswa untuk berpartisipasi secara aktif.

Lemahnya matematika siswa maka perlu diterapkan suatu sistem pembelajaran yang bermakna. Salah satu fokus pembelajaran matematika saat ini adalah meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa melalui Model Pembelajaran Experiential Learning.

Dalam kesempatan ini penulis mencoba menerapkan model pembelajaran Experiential Learning. Dalam kegiatan pembelajaran ini pengalaman akan melibatkan aktivitas berpikir, merasakan dengan segenap indera, melakukan, menangani dan memperlakukan, menjalani atau mengalami dan mengerjakan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka diidentifikasi pokok-pokok masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa.
2. Model pembelajaran yang kurang variatif dengan materi pelajaran.
3. Pembelajaran yang kurang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini dibatasi hanya untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Experiental learning* pada materi SPLDV kelas VIII SMP Dharma Bakti Padang Bulan Tahun Ajaran 2014/2015.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah model pembelajaran *Experiental learning* dapat berpengaruh pada kemampuan penalaran matematika siswa pada materi SPLDV kelas VIII SMP Swasta Dharma Bakti Medan Tahun Ajaran 2014/2015?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Experiental Learning* pada kemampuan penalaran matematika siswa pada materi SPLDV kelas VIII SMP Dharma Bakti Padang Bulan Tahun Ajaran 2014/2015.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan diterapkannya tujuan penelitian ini, diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Sebagai usaha untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa dan aktivitas belajar siswa pada pelajaran matematika melalui model pembelajaran *Experiential learning*

2. Bagi Calon guru

Sebagai bahan informasi mengenai model pembelajaran *Experiential learning* yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.

3. Bagi Pihak Sekolah

Sebagai masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran, dan membantu pihak sekolah menjalin komunikasi yang positif dengan siswa.

4. Bagi Penulis

Sebagai pembekalan diri ketika terjun dalam masyarakat sebagai pendidik.

1.7 Definisi Operasional

1. Dalam model pembelajaran experiential learning, pengalaman merupakan kata kunci. Pengalaman akan melibatkan dimensi aktif dan pasif dalam proses memberi dan menerima. Pengalaman akan melibatkan aktivitas berpikir, merasakan dengan segenap indera, melakukan, menangani dan memperlakukan, menjalani atau mengalami dan mengerjakan.
2. Kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan suatu aktivitas. Penalaran adalah salah satu kompetensi dasar

matematika disamping pemahaman, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah. Penalaran juga merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta dan prinsip.

3. Kemampuan penalaran matematika sangatlah diperlukan dalam mata pelajaran matematika, karena orang yang memiliki kemampuan penalaran yang tinggi serta mampu mengkomunikasikan ide atau gagasan matematikanya dengan baik cenderung mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep yang dipelajari serta mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari. Belajar merupakan proses berpikir. Berpikir sangat dibutuhkan dalam pembelajaran khususnya dalam pemecahan masalah. Proses ini yang akan membawa siswa menggunakan daya bernalar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar untuk menghasilkan suatu perubahan menyangkut pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk dimodifikasi dan berkembang disebabkan oleh belajar. Tuntutan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang selalu berubah merupakan tuntutan kebutuhan sejak lahir sampai akhir hayatnya. Dengan demikian belajar merupakan tuntutan hidup sepanjang hayat manusia (*life long learning*)

Menurut Slavin (dalam Trianto, 2010:16) menyebutkan bahwa:

Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat.

Proses terjadinya belajar sangat sulit diamati. Untuk dapat mengetahui terjadinya proses belajar itu, orang lain hanya bisa mengamati terjadinya perubahan-perubahan tingkah laku. Belajar adalah sesuatu proses perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang bersifat menetap melalui serangkaian pengalaman. Seperti yang diungkapkan Hudojo (1988) bahwa : “Seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku”.

Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang relative menetap pada diri seseorang yang dilihat dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas seperti pengetahuannya bertambah, keterampilannya meningkat, sikapnya semakin positif, dan sebagainya. Secara singkat dapat dikatakan bahwa perubahan tingkah laku tanpa usaha dan tanpa disadari bukanlah belajar.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

Menurut Oemar Hamalik (2010: 37) belajar adalah proses perubahan tingkah laku melalui interaksi dengan lingkungan. Pengertian belajar menurut Fontana dalam Erman Suherman dkk (2003: 7) adalah sebuah proses perubahan tingkah laku yang relatif tetap sebagai hasil dari sebuah pengalaman. Dari dua pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan hasil dari pengalaman dan lingkungan sehingga diperoleh perubahan tingkah laku.

Pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum, merupakan aktivitas yang dengan sengaja untuk memodifikasi berbagai kondisi yang diarahkan untuk tercapainya suatu tujuan yaitu tercapainya tujuan kurikulum.

Adapun definisi matematika mendukung matematika sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari dipaparkan oleh Hudojo (1988:3) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan struktur dan hubungan-hubungan, simbol-simbol diperlukan, matematika berkenaan dengan

ide-ide abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Hudjo (1998:4) memaparkan bahwa seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar didasari kepada ada yang telah diketahui orang itu. Karena itu untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu mempengaruhi terjadinya proses belajar mengajar matematika tersebut.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses pembentukan cara berpikir siswa menjadi siswa yang mampu memecahkan masalah, dan mencari solusinya. Pembelajaran matematika juga membangun pengetahuan dan keterampilan siswa untuk berpikir logis, sistematis, dan kreatif. Proses deduktif, karena menggunakan dalil-dalil dan teorema-teorema yang dapat dibuktikan kebenaran secara deduktif. Belajar matematika berarti belajar pola, keteraturan, konsep, objek yang abstrak, dan struktur.

Menurut Cockrof (dalam Mulyono, 2009: 253) mengemukakan matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

- 1) Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; 2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; 3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; 4) Keruangan; 5) Dapat digunakan menyajikan informasi dalam berbagai cara; 6) Memberikan kepuasan terhadap usaha pemecahan masalah yang menantang.

Dari uraian diatas, pembelajaran matematika tidak lepas dari kemampuan penalaran. Sehingga diperlukan usaha dan pengembangan metode dan strategi yang tepat. Guru memerlukan persiapan yang matang seperti persiapan bahan ajar dan strategi untuk membentuk kemampuan penalaran matematis siswa. Menurut

Supinah dalam (Isriani, 2012:161) menyebutkan bahwa “Strategi pembelajaran meliputi empat komponen yaitu : kegiatan pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran dan waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran”.

2.1.3 Kemampuan Penalaran

Kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan suatu aktivitas. Penalaran adalah salah satu kompetensi dasar matematika disamping pemahaman, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah. Penalaran juga merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta dan prinsip.

Keraf (dalam Shadiq, 2004:2) menjelaskan istilah penalaran sebagai “proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”. Senada dengan hal tersebut Copi (dalam Shadiq, 2007:3) menyatakan : “ *reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place. In which conclusions are drawn from premises*”.

Berdasarkan definisi yang disampaikan Copi bahwa penalaran juga merupakan suatu kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau prose berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya yang disebut premis.

Depdiknas menyatakan bahwa matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatih melalui belajar matematika (dalam Shadiq, 2004:3)

Ross dalam susanti dikutip (dalam Pratama, 2013:9) berpendapat yang harus ditekankan sebagai pondasi dalam matematika adalah penalaran, jika kemampuan penalaran tidak dikembangkan pada siswa, maka matematika hanya menjadi masalah bagi siswa saat mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh tanpa berpikir tentang mengapa matematika masuk akal.

Terlihat jelas bahwa kemampuan penalaran merupakan bekal yang penting dalam berbagai hal selain untuk mempelajari matematika. Sesuai dengan pendapat Shadiq (2007:7) menyatakan bahwa :

Kemampuan belajar tidak hanya dibutuhkan para siswa ketika mereka belajar matematika maupun mata pelajaran lainnya, tetapi seni berfikir sangat dibutuhkan di setiap segi dan setiap sisi kehidupan agar setiap warga bangsa dapat menunjukkan dan menganalisis setiap masalah yang muncul secara jernih, dapat memecahkan masalah dengan tepat; dapat menilai sesuatu secara kritis dan objektif; serta dapat mengemukakan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis.

2.1.4 Kemampuan Penalaran Matematika

Menurut Karin brodie (dalam wulandari, 2011 : 11) “ *mathematical reasoning about and with the object of mathematics*”. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah penalaran mengenai dan dengan objek matematika. Objek matematika dalam hal ini adalah cabang-cabang matematika yang dipelajari seperti statistika, geometri, kalkulus dan sebagainya.

Adapun definisi penalaran matematis menurut math glossary dikutip (dalam pratama, 2013:10) menyatakan “*mathematical reasoning : thinking through math problems logically in order to arrive at solutions it involves being able to identify what is important and unimportant in solving a problem and to explain or justify a solution*”. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika

secara logis untuk memperoleh penyelesaian dan bahwa penalaran matematika mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian.

Kemampuan penalaran matematis juga merupakan kemampuan menyajikan suatu obyek matematika (masalah, pernyataan, solusi, model dan lainnya) kedalam berbagai notasi yang meliputi:

1. Simbolik/abstrak format (bentuk aljabar, formula) dalam memanipulasi, menginterpretasi, dan beroperasi dengan symbol.
2. Visual/ikonik, dalam menginterpretasi, membuat dan beroperasi pada grafis dan/atau gambar
3. Numeric/tabular, dalam menerapkan prosedur, memahami dan menerapkan proses dan menginterpretasi table.

Penalaran matematik memiliki peran dalam matematika adalah deduktif. Atau dengan perkataan lain matematika bersifat deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai suatu akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antara konsep atau pernyataan matematika bersifat konsisten. Selain untuk menemukan kesimpulan yang valid atau kuat, Lehman (dalam Dwi, 2009) menyebutkan manfaat lain dari penalaran sebagai berikut:

1. Memperluas keyakinan (*Extensing belief*)
2. Menemukan kebenaran (*Getting at the truth*)
3. Meyakinkan (*Explaining*)

Dengan demikian kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan dalam menarik kesimpulan melalui langkah-langkah formal yang didukung oleh

argument matematis berdasarkan pernyataan yang diketahui benar atau yang telah diasumsikan kebenarannya yang dilihat dari hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal tipe penalaran.

Studi mengenai kemampuan penalaran matematika siswa pernah dilakukan oleh Bill Thomson dalam risetnya yang berjudul “*assessing Mathematical reasoning*” pada akhir tahun 2006. Dari hasil riset yang dilakukannya, Thomson mengemukakan bahwa dalam mengukur kemampuan penalaran matematika siswa dapat dilakukan melalui tes formal. Tes diberikan untuk melihat bagaimana kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal-soal secara formal.

Senada dengan Rochmad (2008:1) bahwa penalaran matematika meliputi pengumpulan bukti-bukti, membuat konjektur-konjektur, menetapkan generalisasi-generalisasi, membangun argument-argumen dan menentukan kesimpulan-kesimpulan logis berdasarkan ide dan hubungan-hubungannya.

Sedangkan indikator penalaran matematis menurut Widayanti (2010:17) adalah sebagai berikut :

- a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tulisan, gambar sketsa dan diagram
- b. Kemampuan mengajukan dugaan.
- c. Kemampuan menentukan pola
- d. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.
- e. Kemampuan memberikan alasan terhadap beberapa solusi.
- f. Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument.
- g. Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi.

2.2 Model Pembelajaran

2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran

Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara efektif dalam proses pembelajaran. Untuk itu diperlukan model pembelajaran yang sesuai yang dapat diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar.

Menurut Aurrhman (2010:146) mengemukakan bahwa:

Model Pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru untuk merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

2.2.2 Model Pembelajaran *Experiential Learning*

Experiential Learning dikembangkan oleh David Kolb sekitar awal 1980-an. Dalam *experiential learning* pengalaman mempunyai peran sentral dalam pembelajaran. Menurut Baharuddin dan Esa Nur (2007:165) “*Experiential Learning* mendefinisikan belajar sebagai proses dimana pengetahuan diciptakan melalui transformasi pengalaman (*experience*)”. *Experiential Learning* juga dapat didefinisikan sebagai tindakan untuk mencapai sesuatu berdasarkan pengalaman yang secara terus-menerus guna meningkatkan hasil belajar itu sendiri.

Tabel 2.1 Kemampuan Siswa Pada Proses Belajar Dalam *Experiential Learning Theory*

Kemampuan	Uraian	Pengutamaan
<i>Concrete Experience</i>	Siswa melibatkan diri dalam pengalaman baru	<i>Feeling</i> (Perasaan)
<i>Reflection Observation</i>	Siswa memikirkan pengalamannya dari berbagai segi	<i>Watching</i> (Mengamati)
<i>Abstrak Conceptualization</i>	Siswa menciptakan konsep yang menyatukan pengamatannya	<i>Thinking</i> (Berpikir)
<i>Active Experimentation</i>	Siswa menggunakan teori untuk memecahkan masalah dalam mengambil keputusan	<i>Doing</i> (berbuat)

Experiential Learning adalah suatu metoda pembelajaran yang berbasis pada pengalaman peserta pembelajar. Proses pembelajaran ini memungkinkan peserta mengaktifkan seluruh aspek diri secara total, berinteraksi dan lebur sepenuhnya dalam proses pembelajaran. Dengan demikian metoda ini diharapkan dapat menyentuh dan menstimulasi potensi kecerdasan kognitif, afektif dan psikomotorik dari pembelajaran.

Pada perkembangannya saat ini, menjamurlah lembaga-lembaga pelatihan dan pendidikan yang menggunakan *Experiential Learning* sebagai metode utama pembelajaran bahkan sampai pada kurikulum pokoknya. Kolb mengusulkan bahwa *experiential learning* mempunyai enam karakteristik utama, yaitu:

- a. Belajar terbaik dipahami sebagai suatu proses. Tidak dalam kaitannya dengan hasil yang dicapai.
- b. Belajar adalah suatu proses kontinyu yang didasarkan pada pengalaman.

- c. Belajar memerlukan resolusi konflik-konflik antara gaya-gaya yang berlawanan dengan cara dialektis.
- d. Belajar adalah suatu proses yang holistik.
- e. Belajar melibatkan hubungan antara seseorang dan lingkungan.
- f. Belajar adalah proses tentang menciptakan pengetahuan yang merupakan hasil dari hubungan antara pengetahuan sosial dan pengetahuan pribadi.

Untuk menciptakan kerangka pikir pada siswa diperlukan 3 aspek dalam pembelajaran dengan menggunakan model *experiential learning*:

1. Pengetahuan

Dalam *experiential learning*, pengetahuan bersumber dari pengalaman yang melalui panca indera. Pengalaman itu masuk melalui peragaan menimbulkan tanggapan dari dalam diri manusia. Pentingnya pengetahuan karena disini terdapat konsep, fakta, informasi.

2. Aktivitas

Dalam *experiential learning* aktivitas merupakan penerapan dalam kegiatan yang didapat dari pengalaman.

3. Refleksi

Dalam *experiential learning* kegiatan refleksi merupakan analisis dampak kegiatan individu.

Dalam tahapan di atas, proses belajar dimulai dari pengalaman konkret yang dialami seseorang. Pengalaman tersebut kemudian direfleksikan secara individu. Dalam proses refleksi seseorang akan berusaha memahami apa yang terjadi atau apa yang dialaminya. Refleksi ini menjadi dasar proses

konseptualisasi atau proses pemahaman prinsip-prinsip yang mendasari pengalaman serta perkiraan kemungkinan aplikasinya dalam situasi atau konteks lain. Proses implementasi merupakan situasi dalam konteks yang memungkinkan penerapan konsep yang sudah dikuasai. Proses pengalaman dan refleksi dikategorikan sebagai proses penemuan (*finding out*), sedangkan proses konseptualisasi dan implementasi dikategorikan dalam penerapan (*taking action*).

Tahap-tahap dalam pembelajaran *Experiential Learning* adalah sebagai berikut:

1. Tahap pengalaman konkret

Belajar akan komplit jika desain dengan cara memberikan pengalaman, secara optimal bagi peserta didik. Artinya seseorang harus mampu atau dapat mengalami lebih memiliki kesadaran tentang peristiwa yang dialaminya.

2. Tahap pengalaman aktif

Proses pembelajaran harus memberi kebebasan peserta didik untuk melakukan pengamatan atau praktek. Pada tahap ini belajar harus memberi kebebasan kepada seluruh siswa untuk melakukan observasi aktif terhadap pengalaman yang dialaminya.

3. Tahap konseptualisasi

Pada pembelajaran dikembangkan teori kemudian dikonsepsikan. Pada tahap ini berpikir induktif dapat dilakukan untuk merumuskan suatu aturan umum.

4. Tahap eksperimental aktif

Hasil belajar bersifat produk nyata. Hasil belajar tidak hanya kemampuan siswa untuk menjelaskan teori, tetapi siswa juga harus mengaplikasikan teori yang dipahami. Pada tahap ini siswa sudah mampu mengaplikasikan teori kedalam dunia nyata.

2.2.3 Kelemahan dan Kelebihan Model Experiential Learning

2.2.3.1 Kelemahan Model Experiential Learning

Teori ini memiliki kelemahan, kelemahannya terletak pada bagaimana Kolb menjelaskan teori ini masih terlalu luas cakupannya dan tidak dapat dimengerti secara mudah.

2.2.3.2 Kelebihan Model Experiential Learning

Namun teori ini mempunyai kelebihan, hasilnya dapat dirasakan bahwa pembelajaran lewat pengalaman lebih efektif dan dapat mencapai tujuan secara maksimal.

2.3 Uraian Materi

2.3.1 Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

2.3.1.1 Persamaan Linier Dua Variabel (PLDV)

Persamaan linier dua variabel adalah suatu persamaan yang tepat mempunyai dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu.

Contoh : $x + y = 4$ dan $2p - 3q + 12 = 0$.

2.3.1.2 Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linier dua variabel adalah persamaan yang mempunyai satu pasangan nilai sebagai penyelesaiannya, terdiri dari dua persamaan linier dua variabel yang saling terkait dalam arti penyelesaian dari persamaan linier dua

variabel yang saling terkait dalam arti penyelesaian dari SPLDV harus sekaligus memenuhi kedua PLDV pembentuknya.

Contoh: $x + 2y = 15$ dan $3x + y = 10$

$$3p - q + 10 = 0 \text{ dan } 2p + q - 2 = 0$$

2.3.1.3 Perbedaan antara Persamaan Linier Dua Variabel dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Perbedaan antara Persamaan Linier Dua Variabel dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yaitu sebagai berikut:

- a. Persamaan Linier Dua Variabel hanya terdiri dari satu persamaan, dan pengganti-pengganti dari variabel-variabelnya hanya memenuhi untuk persamaan tersebut.

Contoh:

$2x + y = 4$ adalah persamaan linier dua variabel.

- 1) Penyelesaian 1; $x = 1$ dan $y = 2$.

Penyelesaian ini hanya memenuhi untuk persamaan

$$2x + y = 4$$

- 2) Penyelesaian 2; $x = 2$ dan $y = 0$.

Penyelesaian ini hanya memenuhi untuk persamaan

$$2x + y = 4$$

- 3) Penyelesaian 3; $x = 0$ dan $y = 4$.

Penyelesaian ini hanya memenuhi untuk persamaan

$$2x + y = 4$$

Jadi, penyelesaian untuk $2x + y = 4$ memiliki lebih dari satu pasangan nilai x dan y .

- b. Sistem persamaan linier dua variabel terdiri dari dua persamaan, dan pengganti-pengganti dari variabelnya harus memenuhi untuk kedua persamaan tersebut.

Contoh :

$x + y = 5$ dan $2x + 3y = 13$ adalah sistem persamaan linier dua variabel.

Penyelesaiannya $x = 2$ dan $y = 3$, penyelesaian ini memenuhi untuk persamaan $x + y = 5$ maupun $2x + 3y = 13$. Jadi, penyelesaian untuk sistem persamaan $x + y = 5$ dan $2x + 3y = 13$, hanya memiliki satu pasangan nilai x dan y .

- c. Mengenal variabel dan koefisien pada SPLDV

Pada bentuk persamaan maupun SPLDV terdapat variabel dan koefisien.

Contoh:

Tentukan koefisien dan variabel sistem persamaan berikut!

$$4x + 5y = 10 \text{ dan } 2p - q = 4$$

Penyelesaian:

$$4x + 5y = 10, \text{ koefisien dari } x = 4$$

$$\text{koefisien dari } y = 5$$

x dan y adalah variabel.

$$2p - q = 4, \text{ koefisien dari } p = 2$$

$$\text{koefisien dari } q = -1$$

p dan q adalah variabel.

- d. Membuat Model Matematika

Contoh :

Harga dua baju dan tiga kaos adalah Rp. 85.000,00, sedangkan harga tiga baju dan kaos jenis yang sama adalah Rp. 75.000,00. Misalkan baju = x dan kaos = y , sehingga dapat dituliskan:

$$\text{harga 2 baju dan 3 kaos : } 2x + 3y = \text{Rp. 85.000,-}$$

$$\text{harga 3 baju dan 1 kaos : } 3x + y = \text{Rp. 75.000,-}$$

2.3.1.4 Penerapan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

a. Metode Grafik

Untuk menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, buatlah grafik (berupa garis lurus) dari persamaan-persamaan linier yang diketahui dalam satu diagram. Koordinat titik potong garis-garis tersebut merupakan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan.

Untuk membuat grafik dari persamaan linier, tentukan koordinat dua buah titik yang terletak pada grafik. Kedua titik itu dapat berupa titik potong grafik dengan sumbu x maupun sumbu y .

Contoh:

Pertandingan lomba lari antara Nia dan Ria. Jarak lari Nia ditambahi 4 kali jarak lari Ria adalah 4 m. Jarak lari Nia ditambahi jarak lari Ria adalah 7 m dalam pertandingan tersebut. Tentukanlah jarak lari Nia dan Ria ! Selesaikan dengan metode grafik !

Penyelesaian:

Diketahui: jarak lari Nia ditambahi jarak lari Ria adalah 4 m, jarak lari Nia ditambahi jarak lari Ria adalah 7 m.

Ditanya : Tentukanlah jarak lari Nia dan Ria! Selesaikan dengan metode grafik!

Misal : x = jarak lari Nia
 y = jarak lari Ria

maka, persamaannya : $x + 4y = 4$ dan $x + y = 7$.

Buatlah tabel nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan tersebut:

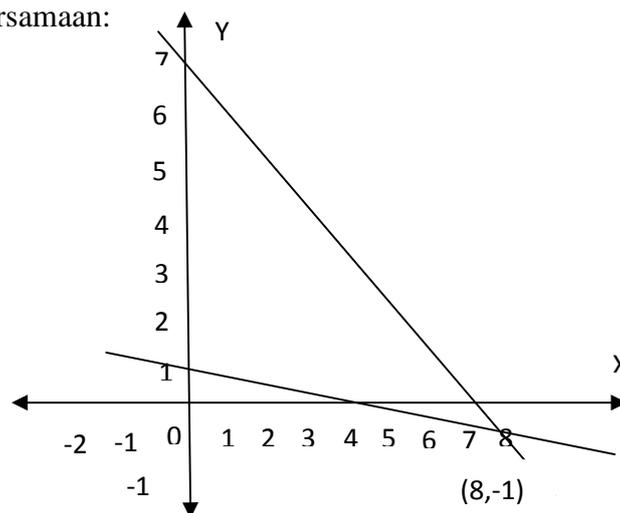
$$x + 4y = 4$$

x	Y	(x,y)
0	1	(0,1)
4	0	(4,0)

$$x + y = 7$$

X	Y	(x,y)
0	7	(0,7)
7	0	(7,0)

Grafik dari persamaan:



Maka jarak lari Nia adalah 8m dan jarak lari Ria adalah -1 m yang artinya mundur 1 m.

b. Metode Substitusi

Metode substitusi yaitu dengan cara mengganti salah satu variabel dengan variabel lainnya, yaitu mengganti x dengan y , atau mengganti y dengan x jika persamaan memuat variabel x dan y .

Contoh:

Harga dua pensil dan tiga buku adalah Rp.4750,- sedangkan harga lima pensil dan dua buku adalah Rp.5000,-. Berapakah harga tiga pensil dan dua belas buku?

Penyelesaian:

Diketahui: harga 2 pensil dan 3 buku adalah Rp.4750,-

Harga 5 pensil dan 2 buku adalah Rp.5000,-

Ditanya: harga 3 pensil dan 12 buku?

Misalkan: harga 1 pensil = x dan harga 1 buku = y.

Maka didapat persamaannya:

$$2x + 3y = 4750 \dots 1)$$

$$5x + 2y = 5000 \dots 2)$$

Dari 1) didapat

$$2x + 3y = 4750$$

$$2x = 4750 - 3y$$

$$x = \frac{4750 - 3y}{2} \dots 3)$$

kemudian 3) ke 2)

$$5x + 2y = 5000$$

$$5 \frac{4750 - 3y}{2} + 2y = 5000$$

$$\frac{23750 - 15y}{2} + 2y = 5000$$

$$11875 - \frac{15}{2}y + 2y = 5000$$

$$- \frac{15+4}{2}y = 5000 - 11875$$

$$- \frac{11}{2}y = - 6875$$

$$- 11y = -13750$$

$$y = 1250 \dots 4)$$

substitusi persamaan 4) ke 1)

$$2x + 3y = 4750$$

$$2x + 3(1250) = 4750$$

$$2x = 4750 - 3750$$

$$2x = 1000$$

$$x = 500$$

sehingga, harga 3 pensil dan 12 buku adalah $3(500) + 12(1250) = 1500 + 15000$
 $= \text{Rp.}16500,-$.

c. Metode Eliminasi

Metode eliminasi yaitu dengan cara menghilangkan salah satu variabel. Pada metode eliminasi, angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau dibuat menjadi sama, sedangkan tandanya tidak harus sama.

Contoh:

Sebuah agen perjalanan bus antarkota menjual tiket untuk kelas ekonomi dan kelas eksekutif untuk jurusan kota A. Harga tiket ekonomi Rp 50.000,- dan harga tiket eksekutif Rp 110.000,-. Suatu hari, agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjualan sebesar Rp 2.600.000. Tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu !

Penyelesaian:

Misalkan : Banyak tiket ekonomi yang terjual = x buah

Banyak tiket eksekutif yang terjual = y buah

Banyak tiket yang terjual seluruhnya : $x + y = 34$

Jumlah hasil penjualan tiket : $50.000x + 110.000y = 2.600.000$.

Sistem persamaannya adalah $x + y = 34$ dan $50.000x + 110.000y = 2.600.000$
atau $x + 2y = 5$.

Mengeliminasi variabel x dengan menyamakan koefisiennya:

$$\begin{array}{r} x + y = 34 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 50.000 \\ \times 1 \end{array} \right. \begin{array}{l} \\ - \end{array}$$

$$- 60.000y = - 90.000$$

$$y = 15$$

mengeliminasi variabel y dengan menyamakan koefisiennya:

$$\begin{array}{r} x + y = 34 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 110.000 \\ \times 1 \end{array} \right. \begin{array}{l} \\ - \end{array}$$

$$60.000x = 1.140.000$$

$$x = 19$$

jadi, banyak tiket kelas ekonomi (x) = 19 buah dan banyak tiket kelas eksekutif (y) = 15 buah.

d. Metode Gabungan (Metode Eliminasi dan Substitusi)

Strategi penyelesaiannya:

- 1) Dua besaran yang belum diketahui dimisalkan sebagai variabel dalam SPLDV yang akan disusun.
- 2) Dua kalimat atau pernyataan yang menghubungkan kedua besaran diterjemahkan ke dalam kalimat matematika. Jika diperoleh dua PLDV, maka kedua PLDV dapat dipandang sebagai sebuah SPLDV.
- 3) Kita selesaikan SPLDV yang diperoleh pada bagian (b), kemudian penyelesaian yang diperoleh digunakan untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita aslinya.

Contoh:

Harga 1 pasang sandal dan 4 pasang sepatu Rp. 240.000,- jika harga 3 pasang sandal dan 2 pasang sepatu Rp. 180.000,-. Berapakah harga sepasang sandal dan sepasang sepatu? Selesaikan dengan menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi!

Penyelesaian:

Diketahui : 1 pasang sandal dan 4 pasang sepatu = Rp 240.000,-

3 pasang sandal dan 2 pasang sepatu = Rp 140.000,-

Ditanya: harga untuk sepasang sepatu dan sepasang sandal ?

Misal : sandal = x dan sepatu = y

Persamaannya: $x + 4y = 240.000 \dots i)$

$3x + 2y = 140.000 \dots ii)$

Mengeliminasi variabel x dengan menyamakan koefisiennya:

$$\begin{array}{r} x + 4y = 240.000 \quad | \quad \times 3 \\ 3x + 2y = 140.000 \quad | \quad \times 1 - \\ \hline \end{array}$$

$$10y = 580.000$$

$$y = 58.000$$

nilai y disubstitusikan ke persamaan i) :

$$x + 4y = 240.000$$

$$x + 4(58.000) = 240.000$$

$$x + 232.000 = 240.000$$

$$x = 240.000 - 232.000$$

$$x = 8.000$$

Jadi, harga sepasang sandal adalah Rp.8.000,- dan harga sepasang sepatu adalah Rp. 58.000,-.

2.4 Pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) melalui Model Pembelajaran *Experiential Learning*.

Model pembelajaran *Experiential Learning* dalam pembelajaran materi sistem persamaan linear dua variabel dilakukan dengan beberapa langkah. Dalam prose belajar mengajar tersebut, diharapkan siswa dapat mengerti bagaimana cara menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel yang diberikan dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi dan menyelesaikan soal cerita.

Pengajaran materi sistem persamaan linear dua variabel dengan model pembelajaran *Experiential Learning* ada 4 langkah yaitu:

Pengalaman Konkret

- a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai SPLDV
- b. Siswa diminta untuk melibatkan dirinya terhadap pengalaman nyata yang terjadi di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Pengalaman Aktif

- a. Guru memberikan pengarahannya meminta untuk mengamati dan memahami pengalaman mereka sendiri yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
- b. Siswa diminta untuk merefleksikan pemahaman mereka dengan mengkaji ulang pengalaman nyata mereka tentang sistem persamaan linear dua variabel.

Tahap Konseptualisasi

- a. Guru memberikan pengarahan kepada siswa untuk mengamati dan memahami kembali pengalaman yang telah direfleksikan mereka di kehidupan sehari-hari ke dalam sebuah konsep.
- b. Guru mengarahkan siswa untuk mengembangkan konsep yang menyatukan pengamatannya tersebut ke metode-metode yang terdapat dalam sistem persamaan linear dua variabel.

Eksperimen Aktif

- a. Guru mengarahkan siswa untuk menggunakan teori dalam memecahkan masalah tentang sistem persamaan linear dua variabel.
- b. Guru menyuruh siswa untuk mengaplikasikan teori yang dipahami kedalam penyelesaiannya di papan tulis

2.5 Hipotesis

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan, penelitian ini mengajukan hipotesis: Model pembelajaran *Experiential Learning* dapat berpengaruh terhadap kemampuan Penalaran matematika siswa pada materi SPLDV kelas VIII SMP Dharma Bakti Padang Bulan Tahun Ajaran 2014/2015.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Swasta Dharma Bakti Padang Bulan yang beralamat di Jln.Jamin ginting km.8 Medan

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto, 2006:130). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Dharma Bakti Medan tahun ajaran 2014/2015.

3.2.2 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen. Pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi, artinya semua kelas mempunyai kesempatan untuk menjadi sampel. Untuk kelas sampel, kelas VIII SMP sebagai kelas eksperimen (yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Experiential Learning*).

3.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu variabel bebas (*Independent Variable*) dan variabel terikat (*Dependent Variable*). Dalam penelitian ini adalah dapat dijelaskan bahwa :

1. Variabel bebas : Model pembelajaran *Experiential Learning*.
2. Variabel terikat : Kemampuan penalaran matematika siswa

3.4 Jenis dan Desain Penelitian

3.4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang melihat apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Experiential Learning* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa (kelas eksperimen).

3.4.2 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat satu sampel yang akan diteliti yaitu kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran *Experiential Learning*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	-	X	O

Keterangan:

- X : Pembelajaran dengan model pembelajaran *Experiential Learning*.
O : Hasil Observasi sesudah treatment.

3.5 Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Menyusun jadwal penelitian
 - b. Menyusun rencana penelitian
 - c. Menyiapkan alat pengumpul data
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Menentukan kelas sampel yang dimana kelas sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen.
 - b. Pemberian perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Experiential Learning*
 - c. Memberikan Post-test (T) untuk melihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan, kemudian menghitung rata-rata masing-masing kelas.
3. Melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik t. Tahap akhir
 - a. Melakukan validitas dan reliabilitas soal

- b. Melakukan analisis data yaitu uji normalitas
- c. Melakukan uji hipotesis dengan uji regresi
- d. Membuat kesimpulan.

3.6 Instrumen Penelitian

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

3.6.1 Observasi

Observasi atau pengamatan adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat proses belajar berlangsung.

Tabel 3.2 Pengamatan Model Pembelajaran *Experiental Learning*

Langkah-langkah Model Pembelajara Experiental Learning		Aktivitas Siswa	Skor			
			0	1	2	3
Pengalaman Konkret	Siswa diminta untuk melibatkan dirinya terhadap pengalaman nyata yang terjadi di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi tidak dilakukan				
		Memperhatikan				
		Menulis dan memberi tanggapan				
		Berdiskusi				
Pengalaman Aktif	Guru memberikan pengarahan meminta untuk	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi tidak				

	mengamati dan memahami pengalaman mereka sendiri yang berkaitan dengan system persamaan linear dua variable.	dilakukan				
		Mengemukakan pendapat				
		Memperhatikan dan menulis				
		Memberikan kesimpulan				

Langkah-langkah Model Pembelajara Experiential Learning		Aktivitas Siswa	Skor			
			0	1	2	3
Pengalaman Aktif	Siswa diminta untuk merefleksikan pemahaman mereka dengan mengkaji ulang pengalaman nyata mereka tentang system persamaan linear dua variable.	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi tidak dilakukan				
		Mengemukakan pendapat				
		Memperhatikan dan menulis				
		Memberikan kesimpulan				
Tahap Konseptualisasi	Guru memberikan pengarahan kepada siswa untuk mengamati dan memahami kembali pengalaman yang telah direfleksikan mereka di kehidupan sehari-hari ke dalam sebuah konsep.	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi tidak dilakukan				
		Memperhatikan				
		Menulis dan memberi tanggapan				
		Berdiskusi				
	Guru mengarahkan siswa untuk mengembangkan konsep yang menyatukan pengamatanya tersebut ke metode-metode yang terdapat dalam sisitem persamaan linear dua variable.	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi tidak dilakukan				
		Memperhatikan				
		Menulis dan memberi tanggapan				
		Berdiskusi				
Eksperimen Aktif	Memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya.	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi tidak dilakukan				
		Mengemukakan pendapat				
		Memperhatikan dan menulis				
		Memberikan kesimpulan				
	Secara individu siswa dapat menyelesaikan soal-soal SPLDV dengan menggunakan metode yang diberikan oleh guru dan dapat diselesaikan dengan benar dan tepat	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi tidak dilakukan				
		Mengemukakan pendapat				
		Memperhatikan dan menulis				

		Memberikan kesimpulan				
--	--	-----------------------	--	--	--	--

3.6.2 Test

Tes yang digunakan adalah berbentuk uraian (*essay test*). Tes ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan akhir siswa dalam hal kemampuan penalaran matematika siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Experiental learning*.

Tabel 3.3

Kisi-Kisi Test

No.	Indikator	Indikator Kemampuan Penalaran	Kognitif			Nomor Soal	Validasi	
			C1	C2	C3		V	TV
1.	Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7				1		
2.	Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7				2,3		
3.	Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.	1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7				4,5		

Keterangan :

C1 = Pengetahuan

C2 = pemahaman

C3 = Aplikasi.

Keterangan Tabel

Nilai	Keterangan
0	Siswa tidak melakukan kegiatan siswa
1	Siswa hanya melakukan satu kegiatan siswa
2	Siswa melakukan dua kegiatan siswa
3	Siswa melakukan tiga atau semua kegiatan siswa

3.6.3 Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

a. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Untuk menghitung validitas dari soal tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product moment* dengan angka kasar. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X (\sum Y)}{[\sum X^2 - (\sum X)^2] [\sum Y^2 - (\sum Y)^2]} \quad (\text{Arikunto, 2009:72})$$

keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N = banyaknya peserta tes

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Interpretasi besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut(Arikunto,2009:75):

Antara 0,800 sampai dengan 1,00	: sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	: tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	: cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	: rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,200	: sangat rendah

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > t_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan valid, begitu juga sebaliknya.

b. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah- ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009:109})$$

keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_t^2$ = varians total

σ^2 = varians skor item

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus uji t, sebagai berikut:

$$t = \frac{x_u - x_a}{\sqrt{\frac{s_u^2}{n_u} + \frac{s_a^2}{n_a}}}$$

Dengan keterangan:

- a. x_u = rata-rata nilai kelompok unggul (atas)
- b. x_a = rata-rata nilai kelompok asor (bawah)
- c. s_u^2 = standar deviasi kelompok atas
- d. s_a^2 = standar deviasi kelompok bawah
- e. n_u = banyaknya individu kelompok atas
- f. n_a = banyaknya individu kelompok bawah

g. Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan 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 memecahkannya 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 taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Soal dikatakan sukar jika : $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika : $28 < TK < 73\%$

3. Soal dikatakan mudah jika : $TK > 73\%$

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$p = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto,2009: 208})$$

Dengan:

p = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

3.8 Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji t. Dan sebagai syarat untuk menggunakan uji t, adalah data harus normal dan homogen. Setelah data yakni skor tes dikumpulkan, maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

3.8.1 Menentukan Rataan Sampel

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{n} \quad (\text{Simbolon, dalam Purba 2012: 64})$$

Keterangan: \bar{X} = mean (rata-rata)

f_i = frekuensi kelompok

x_i = nilai tengah kelompok

n = banyak kelas

3.8.2 Menghitung Standart Deviasi Sampel

Standart deviasi ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^k f_i x_i^2 - (\sum_{i=1}^k f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Sehingga, untuk menghitung varians (Simbolon, dalam Purba 2012: 64) adalah:

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^k f_i x_i^2 - (\sum_{i=1}^k f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

- n = banyak siswa
- f_i = frekuensi kelompok
- x_i = nilai tengah kelompok
- s^2 = varians
- s = standart deviasi

3.8.3 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan teknik Liliefors dengan prosedur sebagai berikut:

1. Data hasil belajar X_1, X_2, \dots, X_n diubah kebentuk baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n .

Dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \quad (\text{Sudjana, 2005: 466})$$

Keterangan:

- x_i = Data ke- i
 - \bar{X} = Rata-rata skor
 - s = Simpangan baku.
2. Untuk tiap angka baku dihitung peluangnya

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

3. Selanjutnya dihitung proporsi $S(z_i)$ dengan rumus:

$$s(z_i) = \frac{\text{banyak } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq z_i}{n}$$

4. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian menentukan harga mutlaknya.
5. Ambil harga mutlak terbesar tersebut L_0 . Untuk menerima atau menolak hipotesis, kemudian dengan nilai kritis, yang diambil dari daftar untuk taraf nyata $= 0,05$. Dengan kriteria:

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka data berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$ maka data tidak berdistribusi normal.

Jika data berdistribusi tidak normal maka digunakan korelasi pangkat dengan rumus:

$$r'' = 1 - \frac{\sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{sudjana, 2005 : 455})$$

Keterangan :

r' = Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1)

b = Beda

n = Jumlah data

3.8.4 Hipotesis Regresi

3.8.4.1. Persamaan Regresi

Persamaan regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel kriteriumnya (variabel terikat)

atau meramalkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya (indah:180)

Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Persamaan regresi digunakan dikemukakan oleh sudjana adalah : $\hat{Y} = a + bX$

Dimana : \hat{Y} = variabel terikat

X = variabel bebas

a = konstanta

b = koefisien arah regresi ringan

dan mencari harga a dan b digunakan rumus berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

3.8.4.2. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.5 Tabel Anova

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}
Total	N	JKT	RKT	-
Regresi ()	1	JK _{reg a}	JK _{reg a}	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b a)	1	JK _{reg} = JK (/)	$S_{reg}^2 = JK (/)$	
Redusi	N - 2	JK _{res}	S_{res}^2	
Tuna Cocok	k - 2	JK(TC)	S_{TC}^2	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Kekeliruan	n - 2	JK(E)	S_E^2	

Dengan keterangan:

- a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JK_T) dengan rumus:

$$JK_T = Y^2$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$) dengan rumus:

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

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

$$JK_{reg b|a} = \hat{a} \quad XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

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

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

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

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

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

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

- g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen (JK_E) dengan rumus:

$$JK_E = Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier (JK_{TC}) dengan rumus:

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$$

3.8.4.3. Uji kelinieran regresi

Untuk menguji apakah hubungan kedua variabel linear atau tidak digunakan rumus:

$$F = \frac{s_{TC}^2}{s_E^2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 332})$$

Dimana :

s_{TC}^2 : varians tuna cocok

s_E^2 : varians kekeliruan

Kriteria pengujian : Terima H_0 = model regresi linear bila

$$F_{hitung} < F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$$

Untuk nilai $F = \frac{s_{TC}^2}{s_E^2}$ dipakai untuk menguji tuna cocok regresi linier.

Dalam hal ini tolak hipotesis jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dengan taraf signifikan = 5%. Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang = (k - 2) dan dk penyebut (n - k).

3.8.4.4. Uji Keberartian Regresi

Untuk menguji keberartian koefisien regresi sederhana digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{RJK_{reg} \left(\frac{b}{a} \right)}{RJK_{res}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 332})$$

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

a. Formulasi hipotesis

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang keberartian antara model pembelajaran *Experiental Learning* dengan kemampuan penalaran matematika siswa.

H_a : Ada hubungan yang keberartian antara model pembelajaran *Experiental Learning* dengan kemampuan penalaran matematika siswa.

b. Menentukan taraf nyata (α) dan t tabel

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%, dan nilai t tabel memiliki derajat bebas (db) = (n - 2).

c. Menentukan kriteria pengujian

H_0 : Diterima (H_a ditolak) apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 : Ditolak (H_a diterima) apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$

d. Menentukan nilai uji statistik (nilai t_0)

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

Dengan keterangan:

t : Uji t hitung

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah soal

e. Menentukan kesimpulan

Menyimpulkan H_0 diterima atau ditolak.

3.8.4.5. Uji Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2009: 72})$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y
 N = jumlah subjek
 X = variable bebas
 Y = variable terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan table nilai koefisien korelasi dari Guilford Emperical Rulesi yaitu :

Kriteria pengujian:

1. 0,00 - < 0,20 : Hubungan sangat lemah
2. 0,20 - < 0,40: Hubungan rendah
3. 0,40 - < 0,70: Hubungan sedang/ cukup
4. 0,70 - < 0,90: Hubungan kuat/ tinggi
5. 0,90 - 1,00: Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

3.8.4.6. Koefisien Determinasi

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

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

Dengan keterangan:

- r^2 : Koefisien determinasi
 b : Koefisien regresi

3.8.4.7. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Pengujian hipotesis statistik yang digunakan adalah:

$H_0 : \rho = 0$: tidak ada hubungan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (model pembelajaran *Experiential Learning* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa).

$H_1 : \rho \neq 0$: ada hubungan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (model pembelajaran *Experiential Learning* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa).

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_1 , terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan dilakukannya uji independen.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

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

Keterangan:

t: uji-t

r: koefisien korelasi

n: jumlah soal

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{tabel} < t_{hitung}$ dengan dk = (n-2) dan taraf signifikan 5% (Sudjana, 2005:308).