

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Matematika juga merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan yang cukup besar dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Kesumawati (2008:229) menyatakan bahwa pembelajaran matematika sangat diperlukan karena terkait dengan penanaman konsep pada peserta didik. Peserta didik itu yang nantinya ikut andil dalam pengembangan matematika lebih lanjut ataupun dalam mengamplifikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu, pembelajaran matematika perlu diperhatikan agar tujuan pembelajaran matematik dapat terwujud sesuai yang tercantum dalam kurikulum 2013.

Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 pada dasarnya sama dengan KTSP 2006, yaitu :

- 1) Memahami konsep matematika, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sikap, 3) Memecahkan masalah, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan ide, simbol, tabel atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemahaman matematik.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, kemampuan memahami konsep matematika merupakan salah satu diantara kemampuan yang harus dimiliki siswa. Dengan memahami konsep matematika, diharapkan siswa dapat menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Pemahaman matematika berarti bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu, dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan materi pelajaran itu sendiri sehingga siswa dapat mengaplikasikan materi yang dipelajarinya dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Selain dari itu, matematika memiliki hubungan antar matematika itu sendiri maupun dengan disiplin ilmu yang lain. Untuk dapat menentukan hubungan antar bagian matematik, antara satu konsep dengan konsep lain, siswa dituntut untuk mampu menguasai konsep-konsep matematis yang merupakan dasar utama dalam mempelajari matematika, jika tidak, siswa tersebut akan mendapatkan kendala dalam mempelajari matematika lebih tinggi. Hal ini dipertegas oleh Hudojo (2005:107) bahwa belajar matematika memerlukan pemahaman konsep-konsep; konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus; konsep-konsep maupun teorema-teorema itu dapat diaplikasikan ke situasi lain yang memerlukan keterampilan. Ini berarti bahwa pengetahuan matematika yang dimiliki siswa sebelumnya menjadi dasar pemahaman untuk mempelajari materi selanjutnya.

Pentingnya pemahaman konsep ini dijelaskan oleh Purwanto (2008:42) yang mengungkapkan bahwa pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan peserta didik mampu memahami konsep, situasi, dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri. Hal ini senada juga dikatakan oleh Sanjaya (2006:36) menjelaskan bahwa :

pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana peserta didik tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Dari kedua pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting bagi siswa untuk mengingat sejumlah konsep yang dipelajarinya serta mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti sehingga siswa tersebut mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman konsep menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006 (Mona, 2012:46) antara lain :

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

Hasil belajar matematika merupakan salah satu indikator keefektifan pembelajaran matematika. Hasil belajar matematika yang tinggi menunjukkan bahwa proses belajar matematika tersebut efektif. Sebaliknya, hasil belajar matematika rendah menunjukkan indikasi ketidakefektifan proses belajar matematika. Baroody (Purwasih, 2015:17) mengatakan bahwa pemahaman dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sementara Sumarmo (Purwasih, 2015:17) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam pemahaman masih rendah dan siswa masih banyak mengalami kesukaran dalam pemahaman relasional. Hasil PISA 2015 menunjukkan bahwa skor rata-rata matematika siswa Indonesia adalah 386 dengan rata-rata skor internasional sebesar 496. Zulkardi (Supardi, 2012: 244) mengatakan bahwa, “hal ini disebabkan oleh konsep kurikulum yang padat, media belajar yang kurang efektif, strategi dan metode pembelajaran yang dipilih oleh guru kurang tepat, sistem evaluasi yang buruk, kemampuan guru yang kurang dapat membangkitkan motivasi belajar siswa atau juga karena pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional sehingga siswa tidak banyak terlibat dalam proses pembelajaran.”

Selain itu konsep yang dikaji dalam matematika bersifat abstrak. Siswa yang sulit memahami konsep akan cenderung menghapuskan konsep yang diberikan guru tanpa memahami maksud dari isinya. Selain itu, guru masih belum memanfaatkan pemahaman konsep sebagai target dalam pembelajaran

matematika. Guru jarang mengaitkan konsep yang sudah dimiliki siswa untuk menemukan konsep baru. Hal tersebut menambah kebingungan siswa. Siswa sering kali tidak memperhatikan makna yang sebenarnya dari suatu permasalahan. Mereka hanya mempelajari prosedur mekanistik yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah itu, akibatnya pada para siswa hanya terjadi belajar hapalan. Belajar hapalan membuat siswa tidak benar-benar memahami konsep matematika.

Setiawan, Saragih, dan Siagian (2012:152) mengemukakan bahwa:

proses pembelajaran matematika saat sekarang ini masih didominasi oleh guru yang mengajar secara ceramah dengan menjelaskan apa-apa yang telah dipersiapkannya dan siswa sendiri menjadi penerima informasi yang baik. Akibatnya siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, sehingga dalam menyelesaikan masalah siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan.

Padahal, pemahaman akan konsep adalah salah satu kecakapan matematika yang sangat perlu untuk dicapai. Pemahaman konsep yang cukup kuat akan membuatnya tinggal lama di dalam diri siswa. Sekalipun siswa lupa dengan susunan kalimatnya, ia akan dapat menjelaskan kembali dengan kata-katanya sendiri dengan isi yang bersamaan artinya. Beberapa keuntungan dari belajar konsep yaitu (1) mengurangi beban berat memori karena kemampuan manusia dalam mengategorisasikan berbagai stimulus terbatas; (2) merupakan unsur-unsur pembangun berpikir; (3) merupakan dasar proses mental yang lebih tinggi; (4) diperlukan untuk memecahkan masalah.

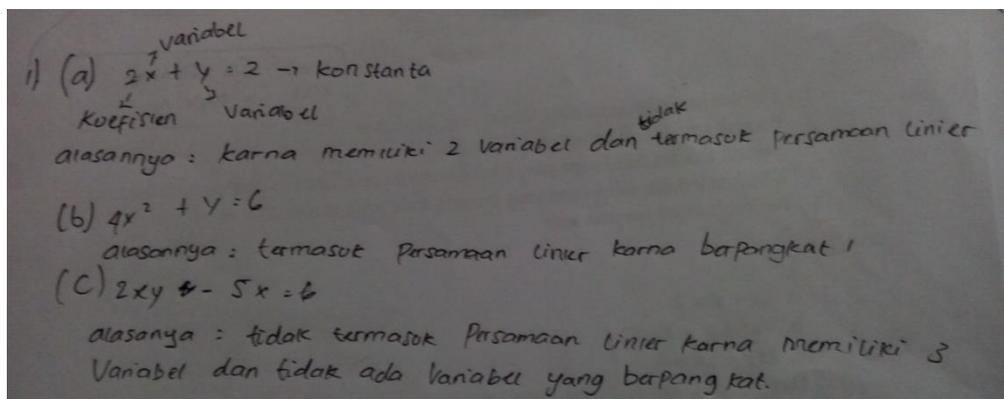
Masalah-masalah di atas diperkuat dengan hasil observasi yang penulis lakukan pada 1 Maret 2017 di SMA Negeri 1 Pancurbatu. Berdasarkan observasi yang dilakukan diketahui bahwa masih banyak siswa yang bermasalah dalam pembelajaran matematika. Salah satunya pada materi program linier. Padahal disadari atau tidak, materi program linier sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Program linier banyak diterapkan dalam membantu menyelesaikan masalah ekonomi, industri, dan sosial.

Dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi program linier ditemukan banyak permasalahan, dimana siswa kurang memahami sejumlah fakta matematika mengenai konsep program linier. Fakta dalam

matematika pada dasarnya merupakan kesepakatan-kesepakatan yang terkait dengan lambang, notasi, ataupun aturan-aturan tertentu. Kurangnya siswa dalam memahami konsep program linier terlihat dengan banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam materi ini, siswa terkadang salah dalam menggunakan konsep yang sesuai dengan soal yang mereka hadapi dan terlebih lagi jika mereka diberikan soal dengan sedikit bervariasi yang membutuhkan pemahaman lebih maka yang terjadi ialah siswa sulit mencari penyelesaiannya.

Hal itu dibuktikan, ketika melakukan tes diagnostik kepada siswa di kelas X MIA 2 dan terlihat bahwa pembelajaran yang dilaksanakan belum dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep siswa secara maksimal berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep. Seperti saat peneliti memberikan tes berupa soal pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier yang merupakan materi prasyarat dalam program linier. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada soal yang diberikan:

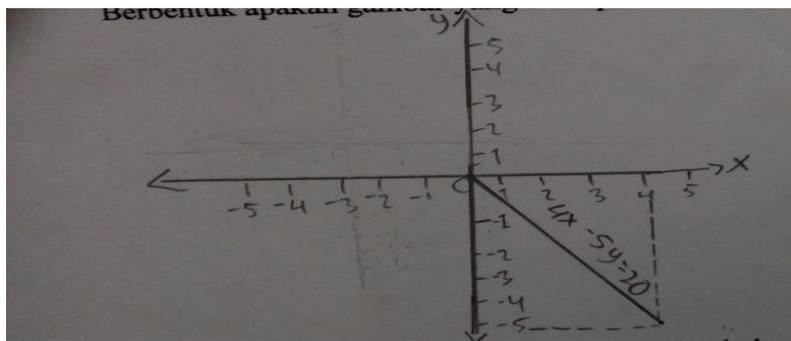
1. Saat siswa diminta untuk menyebutkan yang merupakan persamaan linier dari beberapa persamaan yang diberikan dan banyak siswa yang salah menjawab pertanyaan ini. Berikut adalah jawaban siswa :



**Gambar 1.1 Kesalahan siswa menyatakan ulang konsep dan menyebutkan contoh persamaan linier**

Dari jawaban tersebut dapat dilihat bahwa siswa tidak mengetahui konsep apa yang sedang dinyatakan pada soal sehingga banyak siswa yang menyampaikan alasan tidak sesuai dengan permintaan soal. Sebagian siswa lagi

bahkan menuliskan konsep yang salah dan sebagian lagi tidak dapat menuliskan alasan dari jawaban yang diberikannya. Dari 40 siswa hanya 8 siswa yang dapat menjawab dan memberikan alasan yang benar dan sesuai dengan konsep yang ditanyakan. Sebanyak 22 orang memberikan alasan yang tidak sesuai dengan konsep yang ditanyakan dan 4 siswa tidak memberikan alasan jawabannya. Dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa tidak memahami konsep dengan baik. Pada soal Nomor 2 siswa diminta untuk menggambarkan persamaan linier pada koordinat cartesius dan siswa banyak yang salah dalam menjawab bahkan tidak mampu dalam menggambarannya. Berikut adalah jawaban salah satu siswa :



**Gambar 1.2. Kesalahan siswa dalam menggunakan konsep menggambar**

Dari jawaban tersebut dapat dilihat bahwa siswa tidak paham menggambar sebuah persamaan linier ke dalam koordinat cartesius, bahkan untuk menentukan koordinat nya juga salah.

Pada soal selanjutnya dijumpai kesalahan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika. Soal yang diberikan dalam bentuk soal cerita yaitu sebagai berikut :

3. Dalam sebuah petunjuk teater dijual tiket dua kelas, yaitu kelas VIP seharga Rp20.000,00 dan kelas ekonomi seharga Rp 10.000,00. Jika banyak tiket yang terjual 200 dan hasil penjualan tiket Rp 2.800.000,00. Berapakah banyak penonton kelas VIP dan banyak penonton kelas ekonomi?

misal : VIP = x  
Ekonomi = y

$$\begin{aligned} x + y &= 200 \quad \dots (1) \\ 2x + y &= 2.800.000 \quad \dots (2) \\ \hline -x &= -80 \times 20.000 \\ &= 1.600.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + y &= 200 \\ 80 + y &= 200 \\ y &= 200 - 80 \\ y &= 120 \times 10.000 \\ &= 1.200.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + y &= 200 \\ 80 + y &= 200 \\ y &= 200 - 80 \\ y &= 120 \\ y &= 120 \times 10.000 \\ y &= 1.200.000 \\ x &= 80 \times 20.000 \\ x &= 1.600.000 \end{aligned}$$

**Gambar 1.3. Kesalahan siswa dalam mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah**

Dari gambar 1.3 tersebut dapat dilihat bahwa siswa belum dapat menyatakan soal cerita kedalam bentuk representasi lain. Siswa belum mampu mengubah bentuk soal cerita ke dalam bentuk operasi matematikanya bahkan siswa dalam membuat konsep pemisalan. Ini kemungkinan siswa hanya melihat dan mencontoh konsep-konsep yang salah atau bahkan mungkin tidak paham konsepnya.

Dari hasil tes diagnostik tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di kelas X MIA 2 masih rendah sehingga perlu adanya usaha yang dilakukan guru untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Masalah lain juga ditemukan peneliti pada saat PPL yaitu siswa kurang tertarik terhadap pembelajaran matematika, karena matematika itu dianggap sulit dan membosankan dan juga guru-gurunya dianggap menyeramkan (*killer*).

Oleh karena itu, diperlukan pembaharuan dalam proses pembelajaran matematika, seperti pemilihan model pembelajaran yang tepat dan juga menggunakan alat bantu yang membuat siswa lebih tertarik untuk belajar, tidak mudah bosan, dan yang terutama siswa memiliki kesempatan yang lebih banyak dalam memahami materi yang dipelajari. Salah satunya dengan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dengan bantuan media pembelajaran yang berbaur komputer. Ada banyak media pembelajaran yang berbaur komputer digunakan untuk membantu dalam proses pembelajaran, seperti *autograph*, *geogebra*, *winggeom*, dan lain sebagainya. Semuanya itu digunakan untuk membantu dalam proses pembelajaran matematika, terkhusus dalam mempermudah menggambar.

Namun, media yang saya pilih adalah *Autograph* karena penggunaanya lebih sederhana dan lebih mudah dipahami daripada perangkat lunak lainnya. Sanjaya (2007:162) mengatakan bahwa melalui kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, para guru dapat menggunakan berbagai media sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* memiliki kelebihan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam

pembelajaran melalui kegiatan berpikir, berdiskusi dan membagi ide dengan temannya sebelum menulis. Sehingga ide-ide dari siswa bisa dikembangkan secara optimal dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi pada saat proses pembelajaran di kelas. Untuk mengatur proses pembelajaran di kelas, guru harus memberikan arahan yang jelas kepada siswa dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan pada model pembelajaran TTW.

*Autograph* adalah *software* dinamis untuk pembelajaran matematika yang lebih efektif, efisien, dan menyenangkan bagi guru dan siswa, serta memiliki fitur 2D dan 3D. Dengan menggunakan *Autograph*, materi yang disajikan dapat disampaikan dengan baik, karena dengan adanya gambar visualisasi yang dinamis dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran program linier. Guru tidak perlu lagi menggambar daerah-daerahnya di papan tulis yang dapat memakan waktu yang mengakibatkan siswa hanya mencatat dan hanya mendapatkan sedikit contoh, sehingga siswa tidak memiliki kesempatan bertanya dan memahami konsep yang dikarenakan proses pembelajaran terjadi satu arah.

Dengan demikian pembelajaran TTW dengan berbantuan *autograph* diharapkan dapat menjadi lebih efektif, lebih mudah, lebih menyenangkan dan menarik perhatian siswa untuk belajar memahami konsep siswa mengenai materi tersebut. Proses pembelajaran dengan media pembelajaran yaitu komputer mampu meningkatkan pembelajaran seperti yang dikatakan Saton (2011) dalam (<http://www.diknas.com>):

Komputer dalam pembelajaran matematika di Jepang dapat meningkatkan efektifitas belajar siswa karena komputer dapat membantu visualisasi bangun-bangun geometri, menghitung bilangan dengan cepat dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika.

Begitu bermanfaatnya penggunaan komputer sebagai media dalam pembelajaran. Namun, penggunaan media komputer di sekolah-sekolah masih belum dioptimalkan khususnya di sekolah-sekolah di Sumatera Utara. Hal ini terjadi karena banyak guru yang tidak meluangkan waktunya untuk belajar *software* komputer yang berhubungan dengan pembelajaran matematika dan kemampuan guru dalam menggunakan komputer masih kurang.

Dengan demikian, berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) Berbantuan Autograph dengan Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Autograph di SMA Negeri 1 Pancurbatu T.A 2017/2018.”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa masih rendah
2. Kemampuan pemahaman siswa tentang konsep matematika sangat rendah
3. Kurang melibatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran.
4. Pembelajaran di kelas masih didominasi guru (*teacher centerde*).
5. Minimnya ketertarikan siswa dalam belajar matematika

## **1.3 Batasan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya pemahaman konsep matematika siswa dan minimnya ketertarikan siswa dalam belajar matematika maka peneliti hanya meneliti tentang perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematik antara siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* berbantuan autograph dengan model pembelajaran langsung berbantuan autograph.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, masalah penelitian ini adalah: Apakah kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) berbantuan autograph lebih tinggi dari

pada kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung berbantuan autograph?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan yang telah diuraikan sebelumnya adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) berbantuan autograph lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung berbantuan autograph.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi dalam memperbaiki proses pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat :

#### 1. Untuk Siswa

Dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, terlatih menjalankan proses dalam mengonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman konsep matematik.

#### 2. Untuk Guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang inovatif dalam mengajar matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematik.

#### 3. Untuk Peneliti

Sebagai bahan masukan untuk dapat menerapkan model pembelajaran yang lebih tepat dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah pada masa yang akan datang.

### 1.7 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini digunakan beberapa istilah. Agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap penafsiran istilah-istilah yang digunakan, akan dijelaskan beberapa istilah yang didefinisikan secara operasional dengan tujuan penelitian ini menjadi lebih terarah. Adapun istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan pemahaman konsep matematik adalah kemampuan siswa (1) menuliskan konsep dengan bahasa sendiri; (2) membuat contoh serta non contoh dari konsep; (3) menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal cerita.
2. Pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau saling membantu di antara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri atas dua orang atau lebih siswa.
3. Pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* adalah suatu strategi pembelajaran yang dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (menyimak, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasil bacaannya dikounikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian laporan hasil presentasi.
4. Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran dengan mengacu pada lima langkah pokok, yaitu ; (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberi umpan balik, dan (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.