

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Sesuai dengan Garis-garis Besar Program Pengajaran Matematika (Depdiknas, 2002), bahwa pembelajaran matematika di sekolah pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal. Pertama, mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atau dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien. Kedua, mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Di zaman teknologi sudah berkembang ini, dunia pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, sehingga dituntut banyaknya perubahan dan berbagai pembaharuan diberbagai aspek dan bidang pendidikan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di negara kita yang masih dalam taraf yang sangat rendah kualitasnya dibandingkan dengan negara lain khususnya dalam pembelajaran matematika. Kegiatan pembelajaran matematika merupakan bagian dari proses pendidikan di sekolah dan mempunyai peranan penting untuk mengembangkan pemahaman serta membentuk sikap peserta didik. Matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan

manusia, baik dalam hal yang bersifat sederhana atau kompleks serta dapat memberikan kemudahan pada cabang-cabang ilmu lain.

Rendahnya pemahaman konsep matematika yang diperoleh siswa mungkin disebabkan adanya faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern meliputi faktor jasmani, psikologis, dan faktor kelelahan. Sedangkan faktor ekstern meliputi faktor keluarga, sekolah, dan faktor masyarakat. Begitupun dengan yang terjadi sekarang dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika. Siswa dan kebanyakan orang di sekelilingnya menganggap bahwa pelajaran matematika itu sulit, membosankan dan ditambah lagi dengan karakteristik guru matematika yang galak, sehingga pandangan siswa menjadi sangat negatif terhadap matematika dan komponen gurunya, dan proses pembelajaran cenderung menggunakan metode konvensional dalam arti kegiatan pembelajaran di dominasi oleh guru yang sesekali diikuti tanya jawab dan diakhir pembelajaran siswa diberi tugas. Dengan demikian, siswa kurang diberi kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, ditemukan juga kurangnya fasilitas dan sumber belajar yang menunjang pelajaran. Seperti media pembelajaran, alat peraga, buku-buku penunjang dan sebagainya. Semua itu berakibat sangat jelek terhadap hasil belajar dan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini terbukti pada saat penulis melaksanakan PPL pada tahun pelajaran 2013/2014 di SMP Negeri 28 Medan.

Kenyataan seperti ini menimbulkan adanya suatu usaha untuk memperbaiki dan mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah guru harus mampu melakukan perubahan-perubahan dalam pengorganisasian kelas, penggunaan model dan

strategi pembelajaran maupun sikap dan karakteristik guru dalam mengelolah proses belajar mengajar. Guru berperan sebagai pengelolah kelas dan bertindak sebagai fasilitator yang berusaha menciptakan kondisi yang efektif, sehingga memungkinkan proses belajar yang baik dan dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menyimak dan menguasai tujuan pelajaran yang telah ditentukan agar hasil belajar siswa meningkat. Menurut Slameto (2003:127) bahwa *advance organizer* sebagai materi pengantar dalam menjambatani jurang yang terjadi antara apa yang telah diketahui siswa dan apa yang dibutuhkan sebelum siswa berhasil mempelajari tugas-tugas yang diberikan. Selanjutnya, menurut Dahar (1989:117) *advance organizer* bertujuan untuk mengarahkan para siswa ke materi yang akan mereka pelajari dan menolong mereka untuk mengingat kembali informasi yang berhubungan yang dapat digunakan dalam membantu menanamkan pengetahuan baru sehingga pemberian model ini sangat penting jika dilakukan diawal pengajaran.

Menurut Natalia (2008:2) menyatakan bahwa, *advance organizer* mempermudah siswa dalam mempelajari materi baru yang disajikan guru, karena guru telah membuat materi pelajaran terorganisasi sehingga memberi kemudahan bagi siswa dalam memahami materi tersebut secara bermakna. Hal ini dapat dilihat dari penyajian *advance organizer* yang dapat memancing dan mendorong pengetahuan siswa dari berbagai informasi-informasi yang didapat dari pengalaman siswa tersebut, penyajian bahan pengajaran diurutkan secara logis dan eksplisit dan membuat suasana siswa penuh perhatian, serta penguatan organisasi kognitif menggunakan prinsip-prinsip rekonsiliasi integrative dan pendekatan secara kritis tentang pokok bahasan. Dengan kata lain *advance*

*organizer* merupakan strategi kognitif yang mampu menolong siswa mengingat kembali pengetahuan yang telah dipelajarinya dan memindahkan pengetahuan tersebut ke materi yang baru.

Mengacu pada permasalahan di atas, sebagai solusinya maka diperlukan adanya berbagai pendekatan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika, sehingga dapat tercipta proses pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan. Belajar sistem persamaan linear dua variabel merupakan materi pelajaran yang cocok dengan model pembelajaran ini, karena SPLDV merupakan materi pelajaran yang susunan pembelajarannya terstruktur dari konsep yang paling utama dipelajari kemudian ke konsep yang lebih rinci dan spesifik. Seperti yang dikemukakan oleh Ausubel (dalam Hamid, 2009) bahwa “Bila isi pembelajaran disusun berdasarkan prinsip *progressive differentiation*, maka konsep paling utama disajikan terlebih dahulu, lalu secara bertahap diikuti oleh konsep yang lebih rinci serta spesifik”. Oleh karena itu, tujuan pemberian *advance organizer* adalah untuk menjelaskan, mengintegrasikan dan saling menghubungkan materi yang telah dipelajari dengan materi baru. Proses dan penyimpanan informasi akan tersusun sedemikian rupa sehingga baik pemahaman pengetahuan baru maupun susunannya dalam struktur kognitif mengikuti prinsip *progressive differentiation*, maka pemahaman dan penyimpanan informasi baru akan terlaksana secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, penulis berkeinginan untuk meneliti apakah model pembelajaran *advance organizer* dapat mempengaruhi pemahaman konsep matematika siswa. Untuk selanjutnya, penelitian ini diberi judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Advance Organizer* Terhadap Pemahaman Konsep**

## **Matematika Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 28 Medan”.**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa penyebab rendahnya pemahaman konsep matematika siswa yaitu:

1. Siswa kurang menguasai konsep matematika.
2. Penyampaian materi pelajaran cenderung monoton.
3. Siswa menganggap matematika itu sulit.
4. Guru dalam proses pembelajaran cenderung menggunakan metode ceramah.
5. Guru jarang menggunakan alat peraga.

### **C. Batasan Masalah**

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih jelas dan terarah, maka perlu adanya batasan masalah demi tercapainya tujuan yang diinginkan. Dengan melihat banyaknya faktor yang mempengaruhi pemahaman siswa, maka masalah pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Siswa kurang menguasai konsep matematika.
2. Guru dalam proses pembelajaran cenderung menggunakan metode ceramah.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah **“Apakah ada pengaruh model pembelajaran *advance organizer* terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 28 Medan?”**

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

Sesuai dengan batasan dan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *advance organizer* terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

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

Manfaat penelitian dari penggunaan model *advance organizer* adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa untuk menumbuhkan kemampuan pemahaman belajar matematika dan meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi disiplin ilmu pendidikan matematika sebagai bahan masukan dalam mengembangkan model pembelajaran matematika.
3. Bagi guru matematika sebagai masukan untuk mencari solusi yang lebih efektif dalam melaksanakan pembelajaran.
4. Bagi peneliti dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang pengaruh pembelajaran *advance organizer* dalam pembelajaran matematika sehingga

dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran ke arah yang lebih baik.

#### **G. Definisi Operasional**

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan definisi operasional sebagai berikut:

1. *Advance organizer* merupakan serangkaian materi yang dapat dipertautkan dengan pengetahuan siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mempelajari informasi baru karena merupakan ringkasan konsep-konsep dasar tentang apa yang dipelajari dan hubungannya dengan materi yang telah dipelajarinya.
2. Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa yang berupa penguasaan materi pelajaran dan mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk algoritma penyelesaian dari suatu permasalahan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan suatu kegiatan harus dilalui oleh setiap orang. Oleh karena itu dengan belajar, pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran, dan sikap seseorang dapat dikembangkan sehingga dapat mengakibatkan perubahan tingkah laku orang tersebut. Kegiatan belajar dapat berlangsung melalui proses pengamatan, pendengaran, membaca dan meniru.

Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan pendidikan di sekolah. Ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik. Belajar merupakan aktivitas seseorang yang mengumpulkan sejumlah pengetahuan. Belajar merupakan kegiatan yang aktif, mengamati dalam bentuk melihat, memikirkan, dan memahami sesuatu yang dipelajari. Dengan belajar akan diperoleh perubahan-perubahan dalam kebiasaan, kecakapan, sikap dan tingkah laku, keterampilan, pengetahuan dan pemahaman.

Seperti yang dikemukakan oleh (Slameto, 2003) bahwa “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Sedangkan menurut Gagne (dalam Dahar, 1989) bahwa “Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman”. Dari

beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu aktivitas mental dan spikis yang menuntut melibatkan intelektual anak secara optimal. Serta membutuhkan banyak latihan yang teratur dan tekun sehingga menghasilkan perubahan-perubahan dari pengetahuan dan pemahaman anak terhadap materi.

## **2. Pemahaman Konsep Matematika**

Pengertian pemahaman menurut Sardiman (2003) adalah menguasai sesuatu dengan pikiran, karena itu maka belajar harus mengerti secara mental makna dan filosofinya, maksud dan implikasinya serta aplikasinya. Konsep adalah ide yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan sesuatu objek.

Pemahaman menggambarkan tingkat pencapaian siswa atas tujuan intruksional yang ditetapkan. Pemahaman itu tercermin dari kepribadian siswa dan perubahan tingkah lakunya setelah mengalami proses belajar mengajar. Pemahaman dapat dilihat dari tingkah laku sebagai hasil pengalaman berupa aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek spikomotorik.

Hasil yang diperoleh siswa melalui proses belajar mengajar dapat diketahui dengan melakukan tes atau evaluasi dimana hasil tes ini kemudian dianalisa oleh guru. Tujuan pemahaman adalah untuk mengetahui siswa mana yang berhak melanjutkan pelajarannya karena sudah berhasil memahami materi maupun siswa yang belum berhasil menguasai materi dan apakah metode mengajar sudah tepat atau belum.

(Sumber:<http://www.ruangdiskusi.com/2014/06/pemahaman-konsep>)

Menurut Sanjaya (2009) mengemukakan:

pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya adapun indikator pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

1. mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya.
2. mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan.
3. mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
4. mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur.
5. mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari.
6. mampu menerapkan konsep secara algoritma.
7. mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Indikator di atas tersebut sejalan dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004, indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep, yaitu mampu menyebutkan definisi berdasarkan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek.
2. Memberikan contoh dari suatu konsep.
3. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi.
4. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
5. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

(Sumber:<http://www.informasiku.com/2014/05/indikator-pemahaman-konsep.html>)

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa merupakan suatu indikator yang dapat digunakan untuk melihat keberhasilan atau penguasaan konsep yang telah dipelajari siswa.

### **3. Pengertian Model Pembelajaran**

Natalia (2008) menyatakan secara umum istilah model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan, sedangkan pembelajaran merupakan upaya untuk meningkatkan proses belajar. Jadi, model pembelajaran adalah suatu rencana mengajar yang didesain oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Model pembelajaran dapat juga didefinisikan sebagai suatu pola yang menerangkan suatu proses penyebutan dan menghasilkan suatu lingkungan yang menyebabkan para siswa berinteraksi dengan cara terjadinya perubahan khususnya pada tingkah laku siswa.

### **4. Model Pembelajaran *Advance Organizer***

David Ausubel (dalam Natalia, 2008) mengatakan bahwa, jika belajar ingin menjadi bernilai haruslah sebermakna mungkin. Untuk belajar bermakna itu bisa terjadi yang penting bukan hanya bahan pelajaran yang bermakna dan logis tetapi belajar menjadi sangat efisien, bila siswa sanggup menghubungkan materi pelajaran yang baru dengan isi pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya, atau dengan struktur kognitif yang telah terbentuk. Faktor yang paling penting dalam mempengaruhi belajar adalah apa yang diketahui siswa. Belajar bermakna

memerlukan kesanggupan siswa untuk mengaitkan materi pelajaran baru dengan struktur kognitif yang telah ada. Apabila kaitan ini tidak dapat dilakukan, maka perlu menyediakan materi tambahan yang akan menjadi jembatan penghubung yang efektif antara pelajaran baru dan pengetahuan siswa yang telah ada.

Untuk situasi itu, David Ausubel (dalam Natalia, 2008) memperkenalkan suatu model pembelajaran yang dinamakan dengan *advance organizer*. Dengan *advance organizer* dimaksudkan untuk menjalankan fungsi jembatan, untuk menghubungkan atau mengaitkan apa yang telah diketahui siswa dengan materi baru yang akan dipelajari. *Advance organizer* adalah serangkaian materi yang dapat dipertautkan dengan pengetahuan siswa yang telah ada. Pada gilirannya *advance organizer* memberikan suatu kerangka (*framework*) sehingga pengetahuan yang akan dipelajari sekarang dapat menjadi terkait. Cara lain untuk memperjelas *advance organizer* itu adalah sebagai pembentukan gagasan pengait atau jangkar yang relevan yang merupakan penerapan konsepsi tentang struktur kognitif di dalam merancang pengajaran.

David Ausubel (dalam Natalia, 2008) mengungkapkan bahwa suatu kognitif didefinisikan sebagai struktur organisasional yang ada dalam ingatan seseorang yang mengintegrasikan unsur-unsur pengetahuan yang terpisah di dalam suatu konseptual. Struktur kognitif berisi konsep-konsep yang telah tersusun secara hierarki sedemikian rupa di dalam ingatan seseorang. Tujuan *advance organizer* adalah memberi siswa informasi yang mereka butuhkan untuk mempelajari pelajaran atau membantu mereka dalam mengingat dan menerapkan pengetahuan yang telah mereka miliki, tetapi mungkin tidak menyadari relevansi

mata pelajaran itu. Jadi, perbuatan *organizer* digunakan sebagai konsep jembatan antara materi baru dan materi yang sudah dimiliki siswa.

Seperti yang dikemukakan oleh Mappa (dalam Natalia, 2008) bahwa “*advance organizer* ialah materi pengenalan yang disajikan lebih dahulu dari tugas pemebelajaran dan tingkat abstraksi dan ketermasukannya lebih tinggi dibandingkan dengan tugas pembelajaran itu”. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa *advance organizer* adalah kerangka utama yang disusun berdasarkan konsep-konsep dasar, proposisi, generalisasi, prinsip-prinsip dan hukum-hukum yang ada di dalam suatu disiplin ilmu.

*Advance organizer* sangat berperan dalam kegiatan, sebagaimana yang dikemukakan oleh Dahar (1989:117) bahwa “*advance organizer* mengarahkan para siswa ke materi yang akan berhubungan yang dapat digunakan dalam membantu menanamkan pengetahuan baru”. Suatu *advance organizer* dapat dianggap semacam pertolongan mental dan disajikan sebelum materi baru. Slameto (2003:127) menyatakan, fungsi utama dari *advance organizer* menjembatani jurang yang terjadi antara apa yang telah diketahui siswa dan apa yang dibutuhkan sebelum siswa berhasil mempelajari tugas-tugas yang diberikan.

Menurut Natalia (2008) penggunaan *advance organizer* sebagai kerangka isi yang akan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mempelajari informasi baru karena merupakan kerangka dalam bentuk abstrak atau ringkasan konsep-konsep dasar tentang apa yang dipelajari dan hubungannya dengan materi yang telah ada dalam struktur kognitif siswa. *Advance organizer* akan memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran yang baru serta hubungannya dengan materi yang telah dipelajarinya. Efek *advance organizer* terhadap belajar

ternyata tergantung pada bagaimana *advance organizer* itu digunakan. *Advance organizer* lebih berguna untuk mengajarkan isi pelajaran yang telah mempunyai struktur teratur yang mungkin tidak secara otomatis terlihat oleh para siswa.

Jadi, penggunaan *advance organizer* menunjukkan bahwa teknik ini sangat efektif untuk mendorong anak belajar. Implikasinya adalah jika usaha dilakukan untuk mengaitkan pengetahuan baru kepada struktur kognitif dari siswa yang telah ada, belajar efisien akan berhasil.

## **5. Penerapan Model Pembelajaran *Advance Organizer***

Model *advance organizer* dapat diterapkan dengan menggunakan narasi maupun peta konsep. Menurut Joyce (dalam Natalia, 2008) penerapan *advance organizer* dalam kegiatan mengajar dapat dilakukan melalui tiga fase.

Fase pertama: persentasi dari *advance organizer*. Pengorganisasian awal mengarahkan siswa pada materi yang akan mereka pelajari dan menolong mereka untuk mengingat kembali informasi yang berhubungan, dan dapat digunakan dalam membantu menanamkan pengetahuan baru. *Advance organizer* berhubungan dengan ide-ide yang disampaikan dalam suatu pelajaran untuk memberi informasi kepada siswa dan memberikan skema organisasi yang luas dalam bentuk informasi yang lebih khusus. Jadi, perbuatan *advance organizer* digunakan sebagai konsep jembatan antara materi baru dan materi yang sudah dimiliki siswa.

Fase kedua: persentasi dari tugas atau materi pembelajaran. Pada fase ini eksplorasi lebih lanjut mengenai kerangka yang telah disampaikan menjadi materi pelajaran. Esensi materi yang disajikan tidak cukup hanya dijelaskan oleh

defenisi, tetapi guru menguraikan lebih lanjut. Disini guru mengembangkan *advance organizer* itu menjadi materi yang logis dapat dimengerti oleh siswa terutama tentang keterkaitan unsur-unsur yang terdapat didalamnya.

Fase ketiga: memperkuat organisasi kognitif. Fase ini bertujuan memperkuat struktur kognitif siswa. Guru sebaiknya mencoba untuk menggabungkan informasi baru ke dalam susunan pelajaran yang sudah direncanakan untuk mempelajari permulaan dengan mengingatkan siswa bagaimana setiap rinci khusus yang berhubungan. Siswa juga ditanya untuk melihat, apakah mereka telah mengerti pelajaran yang disampaikan dan dapat menghubungkannya dengan organisasi yang ada di *advance organizer*. Akhirnya siswa diberi kesempatan untuk melontarkan pertanyaan-pertanyaan yang akan memperluas pengertian mereka melebihi isi pelajaran yang disampaikan guru.

## **6. Komponen-komponen Penting dalam Model Pembelajaran *Advance Organizer*.**

### **Fase 1 : Penyajian *Advance Organizer*.**

- a. Mengklarifikasikan tujuan pengajaran.
- b. Menyajikan *Organizer*.
- c. Memancing dan mendorong pengetahuan siswa dari berbagai informasi-informasi yang didapat dari pengalaman siswa.

### **Fase 2 : Penyajian Bahan Pengajaran.**

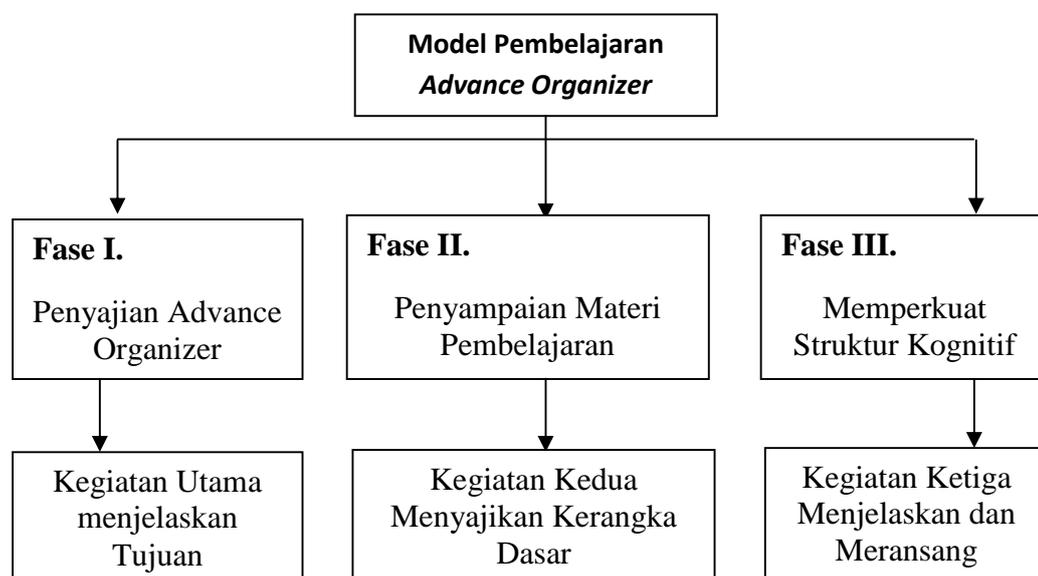
- a. Membuat organisasi secara tegas.
- b. Membuat urutan bahan pelajaran yang logis dan eksplisit.
- c. Memelihara suasana agar siswa penuh perhatian.

- d. Menyajikan bahan pengajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan.

**Fase 3** : Penguatan Organisasi Kognitif.

- a. Menggunakan prinsip-prinsip rekonsiliasi integrative.
- b. Meningkatkan kegiatan belajar (belajar menerima).
- c. Meningkatkan pendekatan kritis tentang pokok bahasan.

**Skema Penerapan Advance Organizer**



**Gambar 2.1 Skema Penerapan Advance Organizer**

(Natalia, 2008, hlm.11)

**7. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Advance Organizer**

Kelebihan model *Advance Organizer*: Model ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam mengolah informasi, mengembangkan struktur kognitif siswa dalam membantu pemahamannya terhadap materi pembelajaran dan membantu mempertajam daya ingat.

Kelemahan model *Advance Organizer*: Hanya mengolah kognitif siswa saja, namun secara berkelanjutan model ini dapat menjadi suatu landasan atau stimulus bagi siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan psiokomotornya. Ketika siswa sudah paham tentang pembelajaran matematika secara kognitif, maka dengan mudah hal ini dapat menginspirasi atau memotivasi siswa untuk menemukan ide-ide dalam belajar matematika. Model *Advance Organizer* ini memakan waktu yang cukup lama dalam proses pembelajaran.

(Sumber:<http://digilib.upi.edu/kelebihan-kelemahan.AO/juni-08-2014>)

## 8. Materi Pelajaran

### a. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel, atau sering disingkat sebagai SPLDV, seringkali digunakan untuk memecahkan permasalahan sehari-hari. Sebelum mempelajari SPLDV, sebaiknya dikenal dulu persamaan linear dua variabel. Anggita akan berencana membeli pensil dan bolpoin di suatu toko alat tulis. Dia berencana akan membeli total sebanyak 5 buah alat tulis. Berapa banyaknya masing-masing pensil dan bolpoin yang mungkin dibeli oleh Anggita? Untuk mendaftar semua kemungkinannya, dapat menggunakan Tabel 2.1 seperti berikut.

**Tabel 2.1 Daftar Kemungkinan**

<b>Pensil</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Bolpoin</b>	5	4	3	2	1	0

Permasalahan di atas dapat dituliskan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$p + b = 5$  dengan  $p$  dan  $b$  secara berturut-turut merupakan banyaknya pensil dan bolpoin yang akan dibeli oleh Anggita. Karena banyaknya pensil ditambah banyaknya bolpoin adalah 5 buah, maka banyaknya pensil sama dengan 5 dikurangi banyaknya bolpoin dan demikian juga banyaknya bolpoin sama dengan 5 dikurangi dengan banyaknya pensil. Atau dengan kata lain, persamaan  $p + b = 5$  dapat juga dituliskan menjadi bentuk persamaan berikut.

$$p = 5 - b \text{ atau } b = 5 - p$$

Berikut ini beberapa contoh bentuk persamaan linear dua variabel lainnya.

$$12x - 3y = 7,$$

$$3a + 5b - 1 = 0,$$

$$m = 11 - 4n,$$

$$u = \frac{13v - 11}{15},$$

## b. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Bentuk-bentuk persamaan linear dua variabel berikut:

$$2x - 3y = 8$$

$$3m - 2n = 1$$

$$x - y = 2$$

$$m - 3n = 5$$

$$p + 2q = 9$$

$$-a - b = 3$$

$$5p - q$$

$$a - b = 1$$

Dari uraian tersebut terlihat bahwa masing-masing memiliki dua buah persamaan linear dua variabel. Bentuk inilah yang dimaksud dengan

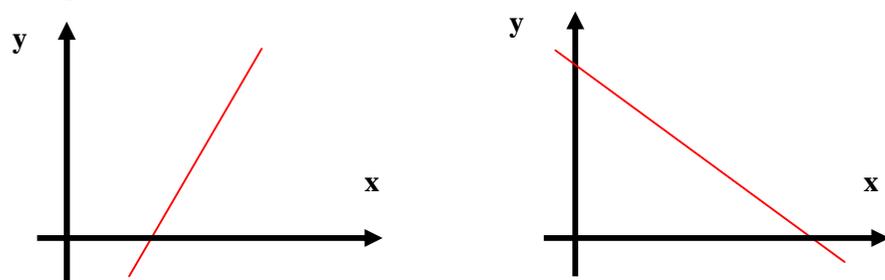
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Berbeda dengan persamaan dua variabel, SPLDV memiliki penyelesaian atau himpunan penyelesaian yang harus memenuhi kedua persamaan linear dua variabel tersebut.

### c. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

SPLDV adalah persamaan yang memiliki dua buah persamaan linear dua variabel. Penyelesaian SPLDV dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi kedua persamaan linear dua variabel tersebut. Untuk itu, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian SPLDV diantaranya:

#### 1. Metode Grafik

Pada pembahasan ini akan dibahas bagaimana cara menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode grafik. Tetapi, sebelum itu harus tahu bentuk grafik dari persamaan linear dua variabel. Bagaimana bentuk grafik dari persamaan linear dua variabel? Grafik dari persamaan linear dua variabel berbentuk garis lurus seperti Gambar 2.2 di bawah.



**Gambar 2.2 Grafik Persamaan Garis Lurus**

Lalu bagaimana cara menggunakan grafik persamaan linear untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV? Pada dasarnya, terdapat 4 langkah dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV dengan menggunakan metode grafik, keempat langkah tersebut adalah.

- a. Memodelkan informasi yang ada di soal.
- b. Menentukan dua titik yang dilalui grafik persamaan-persamaan pada SPLDV.
- c. Menggambar grafik persamaan-persamaan tersebut.
- d. Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita.

## **2. Metode Substitusi**

Metode substitusi merupakan salah satu metode untuk menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Untuk menentukan penyelesaian tersebut, harus menyatakan suatu variabel ke dalam variabel lain, kemudian nilai dari variabel tersebut disubstitusi ke variabel yang sama pada persamaan lainnya. Pada dasarnya, langkah-langkah dalam menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi adalah sebagai berikut:

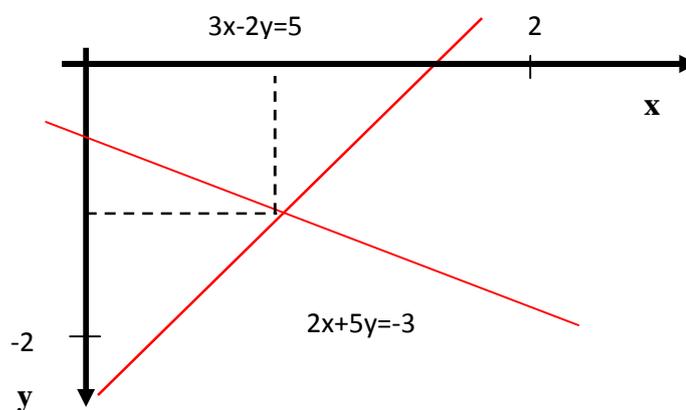
- a. Memodelkan permasalahan ke dalam kalimat matematika yang berupa persamaan 1 dan persamaan 2.
- b. Memilih salah satu persamaan, kemudian menyatakan salah satu variabelnya ke dalam bentuk variabel lainnya.
- c. Mensubstitusikan variabel pada langkah kedua ke persamaan lainnya, sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabel.

- d. Menentukan nilai dari variabel lainnya dengan mensubstitusi nilai yang diperoleh pada langkah 3 ke langkah 2.
- e. Menentukan penyelesaian dari SPLDV tersebut, dan menjawab pertanyaan yang diberikan soal.

### 3. Metode Eliminasi

Selain dengan menggunakan metode grafik dan substitusi, permasalahan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) juga dapat diselesaikan dengan menggunakan metode eliminasi. Dengan menggunakan metode ini, harus mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel dengan cara penjumlahan ataupun pengurangan. Untuk lebih jelasnya ada pada contoh berikut: Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV yang memuat persamaan-persamaan  $2x + 5y = -3$  dan  $3x - 2y = 5$ .

Grafik dari kedua persamaan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 2.3 Grafik Persamaan Garis Lurus**

Untuk menentukan penyelesaiannya, pertama harus mengeliminasi salah satu variabelnya. Misalkan mengeliminasi variabel  $x$ , maka harus menyamakan koefisien  $x$  dari kedua persamaan tersebut. Koefisien  $x$  pada persamaan 1 dan 2 secara berturut-turut adalah 2 dan 3. Sehingga harus menyamakan koefisien  $x$  dari kedua persamaan tersebut menjadi KPK dari 2 dan 3, yaitu 6, dengan mengalikan persamaan 1 dengan 3 dan persamaan 2 dengan 2.

$$\begin{array}{r}
 2x + 5y = -3 \quad \times 3 \quad 6x + 15 = -9 \\
 3x - 2y = 5 \quad \times 2 \quad 6x - 4y = 10 \\
 \hline
 19y = -19 \\
 y = \frac{-19}{19} = -1
 \end{array}$$

Dengan cara yang sama, dapat mengeliminasi variabel  $y$  untuk mendapatkan nilai dari  $x$ .

$$\begin{array}{r}
 2x + 5y = -3 \quad \times 2 \quad 4x + 10 = -6 \\
 3x - 2y = 5 \quad \times 5 \quad 15x - 10y = 25 \\
 \hline
 19x = 19 \\
 x = \frac{19}{19} = 1
 \end{array}$$

Sehingga diperoleh penyelesaiannya adalah  $x = 1$  dan  $y = -1$ , atau dapat dituliskan sebagai himpunan penyelesaian  $H_p = \{(1, -1)\}$ .

## B. Kerangka Konseptual

Keberhasilan seorang siswa dalam memahami materi pelajaran dipengaruhi oleh cara dan bagaimana guru menyampaikan materi pelajaran. Keberhasilan pengajaran dapat dilihat dari segi hasil pemahaman siswa. Dalam

belajar matematika, guru harus mampu membangkitkan minat siswa terhadap matematika.

Dalam hal ini pemberian *advance organizer* sebelum memulai materi pelajaran yang baru akan membantu siswa ke materi yang akan mereka pelajari dan menolong mereka untuk mengingat kembali informasi yang berhubungan yang dapat membantu menanamkan pengetahuan baru. Penggunaan *advance organizer* sebagai kerangka isi akan dapat mempengaruhi pemahaman konsep matematika siswa dalam mempelajari informasi baru, karena merupakan kerangka dalam bentuk abstraks atau ringkasan konsep dasar tentang apa yang dipelajari, dan hubungannya dengan materi yang telah ada dalam struktur kognitif siswa. Sehingga diharapkan dengan diterapkannya model pembelajaran *advance organizer* dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian kerangka teoritis dan konseptual di atas, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara model pembelajaran *advance organizer* terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 28 Medan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 28 Medan yang beralamat di jalan Karya Bersama No. 17 Pangkalan Masyhur Medan. Waktu penelitian dilakukan pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014 pada tanggal 22 Mei sampai dengan 2 Juni 2014.

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

##### 1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII di SMP Negeri 28 Medan yang terdiri atas 10 kelas berjumlah 216 siswa.

##### 2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini ada satu kelas berjumlah 30 orang yang dipilih dengan cara *simple random sampling* dimana setiap kelas populasi memiliki peluang yang sama terpilih sebagai sampel penelitian dan kelas populasi diasumsikan homogen.

#### **C. Variabel Penelitian**

Berdasarkan hubungannya, variabel dapat dibedakan menjadi dua, sebagai berikut.

##### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab bagi variabel lain. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *advance organizer*.

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau disebabkan oleh variabel lain. Sedangkan yang menjadi variabel terikat pada penelitian ini yaitu pemahaman konsep matematika siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. (Hasan, 2013, hlm.14)

### D. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen semu (*quasi eksperimental*). Sampel dalam penelitian diambil secara acak yaitu kelas VIII. Dimana kelas eksperimen ini mendapat perlakuan dalam pembelajaran yaitu memberikan *pre-test* sebelum pembelajaran *advance organizer* diberikan dan memberikan *post-test* setelah pembelajaran *advance organizer* diberikan pada kelas eksperimen tersebut. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Desain yang Menggunakan *Pre-test* dan *Post-test* pada Kelas Eksperimen

Kelas	<i>Pre-test</i>	Variabel Bebas	<i>Post-test</i>
Eksperimen	-	X	O

Keterangan:

O = Pemahaman Konsep Matematika Siswa.

X = Pengajaran Dengan Model Pembelajaran *Advance Organizer*.

### E. Instrument Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil pemahaman konsep matematika siswa adalah tes. Tes adalah sederetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat dan keterampilan yang dimiliki setiap individu. Tes ini disusun berbentuk essay tes sebanyak 5 item, dan kriteria penilaian adalah memberi skor 1 untuk setiap soal yang dijawab benar dan skor 0 untuk setiap soal yang salah. Dengan kisi-kisi tes sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa  
pada Materi Sistem Persamaan Linaer Dua Variabel**

No. soal	Indikator pemahaman konsep	Indikator pencapaian pembelajaran	Ranah Kognitif			Tingkat Kesukaran		
			C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	Sukar	Sedang	Mudah
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Menyebutkan definisi berdasarkan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek	✓					✓
4	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Mampu menyajikan situasi SPLDV kedalam berbagai cara serta mengetahuinya	✓	✓		✓		
5	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	Mengaplikasikan SPLDV dalam kegiatan sehari-hari			✓	✓		
3	Mengaplikasi	Mampu		✓	✓		✓	

No. soal	Indikator pemahaman konsep	Indikator pencapaian pembelajaran	Ranah Kognitif			Tingkat Kesukaran		
			C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	Sukar	Sedang	Mudah
	kan konsep atau logaritma dalam pemecahan masalah	mengembangkan konsep yang telah dipelajari						
2	Memberikan contoh dari suatu konsep	Memberikan contoh lain sesuai konsep yang dimiliki sebuah objek	✓				✓	

Keterangan:

C<sub>1</sub> = Pengetahuan

C<sub>3</sub> = Aplikasi/Penerapan

C<sub>2</sub> = Pemahaman

## F. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

### 1. Observasi

Observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan model pembelajaran *advance organizer*.

### 2. Tes

Tes yang diberikan pada siswa adalah untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa bentuk tes yang diberikan adalah essay (tes uraian).

## G. Tahap Analisis Uji Coba Instrument

Hasil instrument yang diuji cobakan yang dianalisis akan digunakan dalam penelitian. Hasil uji coba kemudian dianalisis dengan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

### 1. Validitas Tes

Validitas berarti kesucian alat ukur dengan apa yang hendak diukur. Artinya alat ukur yang digunakan dalam pengukuran untuk mengukur apa yang hendak diukur. Jadi, validitas adalah seberapa jauh alat dapat mengukur hal atau subjek yang ingin diukur.

Untuk menentukan validitas tes digunakan rumus *Korelasi Pearson*(Hasan, 2013: 66)

$$r = \frac{N\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{(N\sum x_i^2 - \sum x_i^2)(N\sum y_i^2 - \sum y_i^2)}}$$

dimana:

- r = koefisien korelasi
- $x_i$  = jumlah skor distribusi X
- $y_i$  = jumlah skor total
- $x_i y_i$  = jumlah perkalian skor X dan Y
- N = jumlah sampel
- $x_i^2$  = jumlah kuadrat skor total X
- $y_i^2$  = jumlah kuadrat skor total Y

Untuk menafsirkan keberartian untuk setiap item, harga tersebut dikonversikan ke harga kritis product moment dengan kriteria jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item tersebut valid.

## 2. Reliabilitas Test

Reliabelitas artinya memiliki sifat dapat dipercaya. Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabelitas apabila digunakan berkali-kali oleh peneliti yang sama atau peneliti lain yang memberikan hasil yang sama. Jadi, reliabelitas adalah seberapa jauh konsistensi alat ukur untuk memberikan hasil yang sama dalam mengukur hal atau subjek yang sama. Persoalan reliabelitas tes berkisar pada seberapa jauh suatu tes dapat menunjukkan kestabilan skor atau kekonstanan hasil pengukuran.

Untuk menghitung reliabelitas tes digunakan rumus Kuder Richardson (KR-20) yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \quad (\text{Hasan, 2013})$$

Dimana:

$r_{11}$  = reliabelitas tes secara keseluruhan

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$$(q = 1 - p)$$

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$n$  = banyak item

$S$  = standar deviasi - tes skor total

(standar deviasi adalah akar varians)

Untuk menafsirkan arti dari suatu reliabelitas digunakan pedoman sebagai berikut:

- a. 0,00 – 0,40 = reliabelitas rendah
- b. 0,41 – 0,70 = reliabelitas sedang
- c. 0,71 – 0,90 = reliabelitas tinggi
- d. 0,91 – 1,00 = reliabelitas sangat tinggi

### 3. Taraf Kesukaran Soal

Untuk menguji taraf kesukaran tes digunakan rumus Arikunto(dalam Natalia, 2008), yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

P = indeks kesukaran

B = banyak siswa menjawab benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Dengan kriteria taraf kesukaran soal adalah sebagai berikut:

- a. 0,00 – 0,30 = sukar
- b. 0,31 – 0,70 = sedang
- c. 0,71 – 1,00 = mudah

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda dipakai rumus Arikunto (dalam Natalia 2008), dengan persamaan sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Dimana:

D = daya pembeda

Ba = jumlah kelompok atas yang menjawab benar

Bb = jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

Ja = jumlah kelompok atas

Jb = jumlah kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda tes dengan kriteria sebagai berikut:

- a. 0,00 – 0,20 = jelek
- b. 0,21 – 0,40 = cukup
- c. 0,41 – 0,70 = baik
- d. 0,71 – 1,00 = baik sekali

#### H. Teknik Pengumpulan Data

Adapun langkah atau teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. *Pre-test*

Sebelum mengadakan pengajaran terlebih dahulu dilakukan *pre-test* pada kelas yang disajikan sampel yaitu kelas VIII SMP Negeri 28 Medan. Tujuan pelaksanaan tes ini adalah untuk melihat kemampuan awal siswa dan mengetahui sampai dimana pengetahuan siswa dalam materi SPLDV.

### 2. *Post-test*

Setelah materi SPLDV diajarkan baik dengan menggunakan model pembelajaran *advance organizer* pada kelas eksperimen maka dilaksanakan postes dengan tujuan untuk mengetahui sampai dimana hasil pengajaran yang dilaksanakan serta sebagai data dalam pengujian hipotesis.

Untuk menghitung pemahaman konsep matematika siswa pada *pre-test* dan *post-test* digunakan rumus:

$$Skor = \frac{\text{jumla} \square \text{benar}}{\text{jumla} \square \text{soal}} \times 100 \quad (\text{Natalia, 2008})$$

## I. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, ditempuh langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Menghitung Rata-rata dan Simpangan Baku

Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus sebagai berikut:

Sudjana (dalam Natalia, 2008)

$$X = \frac{\sum Xi}{N}$$

Untuk menghitung simpangan baku (S) digunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{\sqrt{n \sum X^2 - \sum X^2}}{n-1} \quad \text{Sudjana (dalam Natalia, 2008)}$$

## 2. Uji Normalitas

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini dilaksanakan dengan menggunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut: Sudjana dalam Natalia (2008)

- a. Data  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan rumus:

$$S_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dimana:

$\bar{X}$  = rata-rata

S = simpangan baku sampel

- b. Menghitung peluang  $f(Z_i) = P(Z < Z_i)$ .
- c. Menghitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$  jika proporsi ini ditanyakan oleh  $S(Z_i)$  maka,

$$S_{Z_i} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih  $f(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian ditentukan harga mutlaknya.
- e. Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut, yang selanjutnya dinyatakan dengan  $L_0$ .
- f. Lalu membandingkan harga  $L_0$  dengan  $L_{\text{tabel}}$  yang diambil dari daftar Liliefors dengan taraf signifikan 5%.

Dengan criteria pengujian:

Jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$ , maka sampel berdistribusi normal

Jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$ , maka sampel tidak berdistribusi normal

### 3. Uji Regresi Sederhana

Analisis regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikatnya atau meramalkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya.

Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. (Hasan, 2013)

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

Dimana :

$\hat{Y}$  = variabel terikat

$X$  = variabelbebas

$a$  dan  $b$  = koefisien regresi

Dan untuk mencari harga  $a$  dan  $b$  digunakan rumus berikut:

$$a = \frac{\sum Y \sum X^2 - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - \sum X^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - \sum X^2}$$

Tabel 3.3 Analisis Varians Regresi Sederhana

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$(\sum Y_i^2)^2 / n$	$(\sum Y_i^2)^2 / n$	
Regresi (b)	1	JKreg = JK (b a)	$S_{reg}^2 = JK (b a)$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Residu	n - 2	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	
Tuna cocok	k - 2	JK (TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK (TC)}{k - 2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$
Kekeliruan	n - k	JK (E)	$S_e^2 = \frac{JK (E)}{n - k}$	

Kriteria pengujian: tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Dengan dk pembilang = (k-2) dan dk penyebut = (n-k). Dan terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan dk pembilang = (k-2) dan dk penyebut = (n-k).

#### 4. Uji Hipotesis Regresi

Rumusan hipotesis  $H_0$  dan  $H_a$ :

$H_0 : \rho = 0$  : tidak ada pengaruh variabel (X) terhadap variabel (Y) atau tidak ada pengaruh model pembelajaran *Advance Organizer* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

$H_a : \rho \neq 0$  : ada pengaruh variabel (X) terhadap variabel (Y) atau ada pengaruh model pembelajaran *Advance Organizer* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Untuk menentukan ada tidaknya pengaruh antara variabel (X) terhadap variabel (Y) dilakukan uji independen dengan rumus:

$$F = \frac{S_T^2 c}{S_E^2} \quad (\text{Hasan, 2013})$$

Dimana:

$S_T^2 c$ : varians tuna cocok

$S_E^2$ : varians kekeliruan

Dengan kriteria pengujian: tolak  $H_0$  yaitu variabel bebas (X) tidak mempunyai hubungan terhadap variabel (Y), jika  $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang = (k-2) dan dk penyebut = (n-k).

## 5. Uji Koefisien Regresi

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

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Hasan, 2013})$$

Keterangan:

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

N = jumlah subjek

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

## 6. Uji Keberartian Regresi

Hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji signifikan koefisien korelasi dengan uji t dengan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2002})$$

Dimana:

- t = uji keberartian
- r = koefisien korelasi
- n = jumlah data

Untuk:

$H_0$  : koefisien korelasi tidak berarti

$H_a$  : koefisien korelasi berarti

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Terima  $H_0$  jika  $-t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right);(n-2)} < t < -t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right);(n-2)}$  dengan dk = (n-2) dan taraf signifikansi 5%.
- b. Tolak  $H_0$  jika syarat diatas tidak terpenuhi.

## 7. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model pembelajaran dalam menerangkan variasi variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

$$r^2 = \frac{b\{n\sum XY(\sum X)(\sum Y)\}}{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2} \quad (\text{Hasan, 2013})$$

Dimana:

$r^2$ : Koefisien determinasi

b : Koefisien arah

## 8. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

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

a. Formulasi hipotesis

$H_0$  : Tidak ada pengaruh antara model pembelajaran *Advance Organizer* terhadap Pemahaman Konsep matematika siswa.

$H_a$  : Ada pengaruh antara model pembelajaran *Advance Organizer* terhadap Pemahaman Konsep matematika siswa.

b. Menentukan taraf nyata ( ) dan t tabel

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

c. Menentukan kriteri pengujian

$H_0$  : Diterima ( $H_1$  ditolak) apabila  $t_{/2} \leq t_0 \leq t_{/2}$

$H_0$  : Ditolak ( $H_1$  diterima) apabila  $t_0 > t_{/2}$  atau  $t_0 < -t_{/2}$

d. Menentukan nilai uji statistik (nilai  $t_0$ )

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

Dengan keterangan:

$t$  : Uji  $t$  hitung

$r$  : Koefisien korelasi

$n$  : Jumlah soal

e. Menentukan kesimpulan

f. Menyimpulkan  $H_0$  diterima atau ditolak.