

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar belakang masalah**

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas tetapi mutu pendidikan di Indonesia yang pada awalnya diharapkan dapat mengikuti perkembangan zaman pada saat ini tidak dapat mengimbangi harapan tersebut. Pendidikan senantiasa berkenaan dengan manusia, dalam pengertian sebagai upaya sadar untuk membina dan mengembangkan kemampuan dasar manusia seoptimal mungkin sesuai dengan kapasitasnya (Soetopo, 2005: 9). Proses pendidikan yang dilaksanakan di sekolah pada dasarnya adalah kegiatan belajar mengajar, yang bertujuan agar siswa memiliki hasil yang terbaik sesuai kemampuannya.

Salah satu tolak ukur yang menggambarkan tinggi rendahnya keberhasilan dan tingkat kemampuan siswa dalam belajar adalah hasil belajar. Hasil belajar dapat di lihat dari tiga aspek, yaitu aspek kognitif, aspek afektif, aspek psikomotor (Hamdani, 2011: 47), apakah aspek tersebut mengalami perkembangan atau tidak setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Pendidikan, dalam arti usaha sadar dan terencana mewujudkan proses belajar sepanjang hayat, menyentuh semua sendi kehidupan, semua lapisan masyarakat, dan segala usia. Sebagaimana diamanatkan dalam UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, disebutkan bahwa tujuan dari pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang

Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berkaitan dengan pentingnya pendidikan yang tertuang dalam tujuan pendidikan nasional maka pendidikan harus mengadopsi perkembangan IPTEK untuk mendorong kemajuan mutu pendidikan di Indonesia. Selain perkembangan yang pesat, perubahan juga terjadi dengan cepat, karenanya kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah sangat penting bagi siswa. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan bekerja sama yang efektif. Cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui belajar matematika, Karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas pada konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional. Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu dalam pendidikan diberikan secara formal kepada siswa mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai kepada perguruan tinggi. Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (Syah, 2010 :169):

1. Selalu digunakan dalam segi kehidupan.
2. Semua bidang study memerlukan keterampilan matematika yang sesuai.
3. Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas.
4. dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara.
5. meningkatkan kemampuan berpikir logis dan relevan.

Melihat begitu pentingnya matematika diberikan diberbagai jenjang pendidikan formal, diharapkan disiplin ilmu ini dapat dikuasai siswa dengan baik. Namun, pada kenyataannya menunjukkan bahwa matematika merupakan salah

satu disiplin ilmu yang sulit untuk dipelajari siswa malah menganggap matematika sebagai monster yang menakutkan. Matematika dikatakan sulit juga terlihat pada saat peneliti melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 34 Medan hal lain yang tidak bisa dipungkiri bahwa pada saat proses pembelajaran matematika di sekolah kurang diminati oleh siswa, misalnya siswa kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Ada yang menggobrol dengan teman, keluar masuk kelas, melakukan aktivitas di luar matematika dan hanya sedikit yang benar-benar mengikuti apa yang dijelaskan guru, ada beberapa anak yang mengeluh saat belajar matematika dan merasa kurang paham dengan pelajaran matematika karna tidak merasakan manfaatnya dalam kehidupan nyata. Ada pula yang mengerjakan soal matematika hanya dengan melihat contoh soal yang ada di buku tanpa menelusuri prosesnya padahal ketidaksenangan terhadap suatu pelajaran membuat siswa enggan dan malas untuk belajarsehingga berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran dan prestasi belajar siswa.

Permasalahan rendahnya kemampuan siswa dalam belajar matematika disebabkan kurangnya cara memahami pemecahan masalah yang ada dalam soal. Hal ini tentu menjadi salah satu tugas guru dan siswa untuk memperbaikinya. Guru memiliki empat peran strategis (Hamdani, 2011: 19) dalam kegiatan pendidikan yaitu sebagai pendidik, fasilitator, motivator, evaluator. Guru sebagai pendidik berarti ada dua hal yang harus dilakukan oleh guru, yaitu mengajarkan anak nilai-nilai kebaikan dan membiasakan anak berbuat kebaikan. Sebagai fasilitator berarti guru diharapkan mampu mengelola kelas dengan baik, sebagai motivator berarti guru selalu memberikan masukan-masukan yang positif kepada

siswa, agar siswa bersemangat dan antusias dalam belajar, sebagai evaluator berarti guru harus mampu mengevaluasi hasil belajar siswa. Selain guru harus bertindak sebagai pendidik, fasilitator, motivator, dan evaluator guru juga harus bertindak profesional.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar mengajar supaya Belajar matematika tidak lagi dikatakan menyeringkan, membosankan dan monoton akan tetapi pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan, maka para guru dituntut agar mampu menggunakan teknologi untuk mendukung pendidikan sebagai media pembelajaran (Arsyad, 2013 : 28). Sebab sebagian besar masalah itu terjadi karena penyajian materi yang kurang menarik, tidak melibatkan benda-benda yang ada disekeliling sebagai media yang bisa didapat di dunia nyata bagi siswa. Jika suatu materi disajikan dengan media dalam bentuk yang lebih menarik maka kemungkinan besar siswa lebih mudah mengerti, mudah mengingat dan dapat melahirkan ide-ide yang baik ketika mendapati masalah pada materi yang sama. Dengan demikian guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan bersahaja tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan agar pembelajaran matematika lebih menarik bagi siswa dan yang terpenting dapat merubah pola pikir siswa tentang matematika.

Sebagai seorang guru yang profesional, selain harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan kemampuan peserta didiknya, juga harus mampu menggunakan teknologi dan membuat media pembelajaran yang menarik

bagi siswa. Model pembelajaran dan media pembelajaran sangatlah berpengaruh terhadap efektivitas dalam pembelajaran, karena model dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru berkaitan erat dengan ketercapaian tujuan pembelajaran yaitu kompetensi (Shoimin, 2014 : 10). Oleh karena itu, pemilihan model dan media pembelajaran yang salah akan mampu membuat efektivitas dari pembelajaran menurun, sehingga perlu adanya perhatian terhadap pendekatan untuk menerapkan model dan media pembelajaran itu sendiri.

Sehubungan dengan masalah diatas peneliti tertarik untuk menggunakan media untuk menerapkan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu membuat siswa termotifasi untuk belajar, tidak malu untuk bertanya, atau mengemukakan pendapatnya dan ingin mengembangkan pengetahuannya mengenai materi pelajaran yang disampaikan yang selama ini dianggap sulit bagi siswa misalnya siswa mengalami kesulitan memecahkan masalah pada materi segitiga yang diuraikan dalam bentuk soal cerita. Sehingga, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan yang telah penulis kemukakan. Oleh karena itu peneliti mencoba menerapkan suatu model pembelajaran yaitu pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual dalam pembelajaran matematika, dengan bentuk problem lengkap atau problem tertutup, yaitu memberikan permasalahan yang telah diformulasikan dengan baik, memiliki jawaban benar atau salah dan jawaban yang benar bersifat unik (hanya ada satu solusi). Problem yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar disebut problem tak lengkap atau disebut juga problem *open ended* atau problem terbuka. Model ini menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakini sesuai dengan kemampuan mengelaborasi

permasalahan yang ada. Setiap siswa diberikan kebebasan untuk menyelesaikan permasalahan yang sama sesuai dengan kemampuan pengembangan berpikir kritis matematika mereka.

Dari latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi segitiga kelas VII SMP Negeri 18 Medan”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini :

1. Pentingnya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia,
2. Kurang efektifnya penggunaan model pembelajaran matematika di sekolah,
3. Kurang melibatkan media dalam pembelajaran matematika,
4. Kurangnya minat belajar siswa karena pembelajaran matematika dianggap membosankan dan kurang menarik,
5. Siswa bersifat pasif dan kurang termotivasi untuk belajar,
6. Guru kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran,
7. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di sekolah,
8. Pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual sebagai salah satu model yang digunakan untuk memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### 1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang terdapat pada penelitian ini, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual sebagai model pembelajaran yang utama,
2. Hal yang diteliti adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pokok bahasan balok di kelas VII SMP Negeri 18 Medan Tahun Ajaran 2014/2015.

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah “apakah ada pengaruh Pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual (*Power Point*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi segitiga kelas VII ?”

### 1.5. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual (*Power Point*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi segitiga kelas VII.

## 1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk :

1. Guru
  - a. Membantu guru matematika dalam usaha mencari bentuk pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa,
  - b. Masukan untuk mengembangkan kreativitas belajar mengajar disekolah sehingga tercipta suasana belajar yang aktif dan menyenangkan, serta dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.
2. Siswa
  - a. Melalui pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual siswa lebih mampu menguasai materi matematika dengan lebih baik,
  - b. Meningkatkan kreatifitas belajar siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih berkualitas,
  - c. Mengoptimalkan kemampuan berpikir pada siswa,
  - d. Memberikan kebebasan pada siswa untuk bertanya dan mengajukan pendapat masing-masing,
3. Peneliti
  - a. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika dengan penggunaan pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa,
  - b. Untuk mendapatkan gambaran hasil prestasi belajar matematika siswa melalui Pengaruh pendekatan pembelajaran *openended* dengan



menggunakan media visual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

4. Sekolah, sebagai masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki kualitas pembelajaran sekolah tersebut.

### **1.7. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut didefinisikan istilah-istilah tersebut yaitu:

1. Pendekatan *open ended* merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah *open ended* dan dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin saja banyak jawaban yang benar sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru.
2. Media pembelajaran merupakan penyalur atau yang menjembatani pesan-pesan pembelajaran yang disampaikan oleh sumber pesan kepada penerima pesan. Sementara media visual merupakan alat penyampaian pesan atau informasi secara teknik dan kreatif yang mana menampilkan gambar, grafik serta tata dan letaknya jelas, sehingga penerima pesandan gagasan dapat diterima sasaran.
3. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1 Pengertian Hasil Belajar Matematika**

Kegiatan belajar yang dilakukan tentunya diharapkan membawa suatu hasil belajar. Hasil belajar berasal dari dua kata, yaitu hasil dan belajar. Hasil merupakan sesuatu yang diperoleh dari suatu aktivitas yang dilakukan, sedangkan belajar merupakan suatu proses yang mengakibatkan perubahan pada individu. Jadi, hasil belajar adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keberhasilan seseorang setelah melakukan sesuatu usaha tertentu. Kingdley (dalam Sudjana 2001:22) mengemukakan “ada tiga macam hasil belajar, yaitu: (1) keterampilan dan kebiasaan; (2) pengetahuan dan pengertian; (3) sikap dan cita-cita, yang masing-masing golongan dapat diisi dengan bahan yang ada pada kurikulum sekolah”.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat kita simpulkan bahwa hasil belajar matematika merupakan indikator untuk mengetahui keberhasilan dalam pembelajaran matematika yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh siswa dari tes yang dilakukan guru pada sejumlah mata pelajaran tersebut.

##### **2.1.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Belajar sebagai proses atau aktivitas disyaratkan oleh banyak sekali hal-hal atau faktor-faktor. Secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam (Syah, 2010:129) yakni:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa,
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa,
- c. Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

Faktor-faktor tersebut dalam banyak hal sering saling berkaitan dan mempengaruhi satu dengan yang lain. Seorang siswa yang bersikap *conserving* terhadap ilmu pengetahuan biasanya cenderung mengambil pendekatan belajar yang sederhana dan tidak mendalam. Sebaliknya, seorang siswa yang berintelegensi tinggi dan mendapat dorongan positif dari orang tuanya, mungkin memilih pendekatan belajar yang lebih mementingkan kualitas hasil belajar (Syah, 2010:129).

### **2.1.3 Kesulitan Belajar Matematika**

Fenomena kesulitan belajar seorang siswa biasanya tampak jelas dari menurunnya kinerja akademik atau prestasi belajarnya. Namun, kesulitan belajar juga dapat dibuktikan dengan munculnya kelainan perilaku (*misbehavior*) siswa seperti kesukaan berteriak-teriak di dalam kelas, mengusik teman, berkelahi, sering tidak masuk sekolah, dan sering minggat dari sekolah. Secara garis besar, faktor-faktor penyebab timbulnya kesulitan belajar terdiri atas dua macam (Syah, 2010:170) yaitu :

- a. Faktor intern siswa, yakni hal-hal atau keadaan-keadaan yang muncul dari dalam diri siswa sendiri. Faktor intern siswa meliputi gangguan atau kekurangmampuan psikofisik siswa, yakni :
  1. Yang bersifat kognitif (ranah cipta), antara lain seperti rendahnya kapasitas intelektual/inteligensi siswa,
  2. Yang bersifat afektif (rana rasa), antara lain seperti labilnya emosi dan sikap,
  3. Yang bersifat psikomotor (rana karsa), antara lain seperti terganggunya alat-alat indera penglihat dan pendengar (mata dan telinga).
- b. Faktor ekstern siswa, yakni hal-hal atau keadaan-keadaan yang datang dari luar diri siswa. Faktor ekstern siswa meliputi semua situasi dan kondisi lingkungan sekitar yang tidak mendukung aktivitas belajar siswa. Faktor ini dapat dibagi tiga macam, yaitu :
  1. Lingkungan keluarga, contohnya: ketidakharmonisan hubungan antara ayah dengan ibu, dan rendahnya kehidupan ekonomi keluarga,
  2. Lingkungan perkampungan/masyarakat, contohnya: wilayah perkampungan kumuh (*slum area*), dan teman sepermainan (*pergroup*) yang nakal.
  3. Lingkungan sekolah, contohnya: kondisi dan letak gedung sekolah yang buruk seperti dekat pasar, kondisi guru serta alat-alat belajar yang berkualitas rendah.

Menurut Mukhtar dan Rusmini (dalam Slameto 2010:14) “kesulitan belajar adalah suatu kejadian atau peristiwa yang menunjukkan bahwa dalam mencapai

tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, ada sejumlah siswa yang mengalami kesulitan dalam menguasai secara tuntas bahan pelajaran yang diberikan”. Untuk mengatasi kesulitan belajar matematika yang dialami siswa, guru perlu mengenal berbagai kesalahan yang terjadi pada saat proses belajar mengajar yang berlangsung. Salah satu faktor yang mengakibatkan sulitnya siswa dalam belajar matematika adalah kurangnya kemampuan pemahaman matematikanya, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah pada tes yang diberikan sebagai alat ukur tingkat penguasaan siswa pada materi yang telah diberikan.

#### **2.1.4. Pengertian Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah adalah keikutsertaan dalam suatu tugas dan metode pemecahannya tidak diketahui sebelumnya. Agar menemukan suatu pemecahan, masalah para siswa harus menarik pengetahuan yang mereka miliki dan lewat proses ini mereka sering kali akan membangun pemahaman-pemahaman baru. Memecahkan masalah bukan saja merupakan salah satu sasaran belajar akan tetapi sekaligus merupakan alat utama dalam belajar. Para siswa harus sering mendapat kesempatan untuk merumuskan, bergulat, dan memecahkan masalah-masalah yang kompleks yang menuntut usaha yang sangat besar dan mereka harus didorong untuk merefleksi pada pemikiran mereka sendiri (Husnul, 2014 : 14).

Pemecahan masalah (Husnul, 2014 : 14) dipandang sebagai suatu proses untuk menentukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya dalam mengatasi situasi baru, pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari pada itu, merupakan suatu proses untuk mendapatkan seperangkat aturan-aturan pada tingkat yang lebih tinggi.

Menurut Gagne et al (dalam Husnul, 2014 : 15) pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan intelektual yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe intelektual lainnya. Selanjutnya Kusumawati (dalam Husnul, 2014 : 15) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan komponen yang penting yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin sehingga dapat membantu keberhasilan orang dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan bukan hanya metode mengajar, tetapi juga merupakan metode berfikir dengan jalan melatih siswa mendapati berbagai masalah yang tidak rutin, baik masalah pribadi maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama sehingga dapat membantu keberhasilan dalam kehidupan sehari-hari.

#### **2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (2001:78) dikemukakan bahwa kemampuan adalah kesanggupan. Kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan suatu aktivitas. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kecakapan atau kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Seorang siswa dikatakan mampu menyelesaikan matematika, apabila dia dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal. Sedangkan Kusumawati (dalam Husnul, 2014 : 15) menyatakan:

kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat dan menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.

Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda baik dalam menerima, mengingat, maupun menggunakan sesuatu yang diterimanya. Hal ini disebabkan bahwa setiap orang memiliki cara yang berbeda-beda dalam hal menyusun segala yang diamati, dilihat, diingat, maupun yang dipikirkannya. Peserta didik juga dapat berbeda dalam cara menerima, mengorganisasikan dalam cara pendekatan situasi belajar dan menghubungkan pengalaman-pengalaman tentang pelajaran serta cara mereka merespon metode pengajaran.

Belajar pemecahan masalah adalah tipe belajar yang paling tinggi karena lebih kompleks dari pembentukan aturan. Sehingga terdapat beberapa indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah antara lain :

- a. Menunjukkan pemecahan masalah,
- b. Mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah,
- c. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk,
- d. Memilih pendekatan dan pemecahan masalah secara tepat,
- e. Mengembangkan strategi pemecahan masalah,
- f. Membuat dan menafsirkan model matematika dari situasi masalah,
- g. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Dalam memecahkan masalah matematika ada beberapa strategi yang dapat digunakan tergantung pada masalah yang akan dipecahkan. Strategi pemecahan masalah matematika yaitu yang disarankan oleh George Polya (dalam Mumun,

2006:14) menyatakan dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu :

a. Memahami masalah

Dalam hal ini harus mampu :

1. Menuliskan apa yang diketahui dalam soal,
2. Menuliskan apa yang dinyatakan dalam soal,
3. Menentukan apakah data yang disajikan kurang cukup, dan berlebihan.

b. Merencanakan pemecahan masalah

Dalam hal ini peserta didik harus mampu :

1. Mengilustrasikan masalah gambar atau skema,
2. Memilih variabel,
3. Membuat masalah dalam model matematika,
4. Merencanakan hal-hal apa atau rumusan-rumusan apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan masalah secara terperinci.

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Peserta didik harus mampu :

1. Melakukan operasi hitung dengan benar sesuai dengan perencanaan,
2. Menentukan hasil penelitian.

d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking Back*)

Setelah peserta didik memperoleh hasil pemecahan pada langkah ketiga, peserta didik harus meninjau kembali apakah hasil yang diperoleh adalah yang diperoleh dengan kemungkinan hasil yang ada. Dengan kata lain kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah peserta didik



menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh adalah yang terbaik.

Nurkencana (1993:20) membagi kategori pemecahan masalah menjadi beberapa kriteria. Adapun kategori pemecahan masalah peserta didik menurut Nurkanca disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah

Tingkat kemampuan	Kriteria
80 – 100	Kemampuan sangat tinggi
80 – 89	Kemampuan tinggi
65- 79	Kemampuan sedang
55 - 64	Kemampuan rendah
0 – 54	Kemampuan sangat rendah

Untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam penelitian ini dapat ditentukan dengan berpedoman pada 3 indikator pemecahan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya yaitu; memahami masalah, Merencanakan pemecahan masalah dan Melaksanakan pemecahan masalah. Dalam hal ini, keberhasilan pengajaran dapat dilihat dari kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan kriteria sedang ke atas ( 65%) seperti pada tabel 2.1.

### 2.1.6 Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara herfiah berarti tengah, perantara dalam bahasa arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach & Ely (dalam Arsyad, 2013:3) mengatakan bahwa media dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus pengertian media

dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai suatu alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproleh dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Menurut para pakar media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri atas buku, tape recorder, kaset video camera, video recorder film, slide (gambar), foto, grafis, televise, dan komputer.

Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa” (Hamalik, 1994:6).

Maka definisi media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran agar dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sehingga proses intaraksi komunikasi edukasi antara guru (pembuat media) dan siswa dapat berlangsung secara tepat dan berdaya guna. Agar menjadi pembelajaran efektif, dan efisien serta tepat pada siswa maka seorang guru perlu mempertimbangkan pembuatan media yang akan digunakanya sebagai berikut (Arsyad, 2013:4):

- a. Bahan mudah didapat,
- b. Proses pembuatannya hendaknya menggunakan alat yang tepat agar hasilnya akurat,
- c. Mudah dibuat sendiri,
- d. Efisien dalam menggunakannya,
- e. Mudah digunakan.

### **2.1.6.1 Fungsi Dan Manfaat Media Pembelajaran**

Dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (Guru) menuju penerima (siswa). Menurut Gerlach dan Ely (dalam Arsyad, 2013:19) fungsi media dalam proses pembelajaran sebagai berikut:

- a. Kemampuan *fiksatif*, artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian,
- b. Kemampuan *manipulative*, artinya media dapat menampilkan objek atau kejadian dengan berbagai perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya ukuran, kecepatan, warnanya diubah serta dapat pula ulangi-ulang,
- c. Kemampuan *distributif*, artinya media mampu menjangkau audien yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau radio.

Maka secara umum media pembelajaran memiliki beberapa fungsi, diantaranya ialah :

- a. Menghadirkan objek sebenarnya dan objek yang langka,
- b. Membuat duplikasi dari objek yang sebenarnya,
- c. Membuat konsep abstrak ke konsep kongkrit,
- d. Member kesamaan persepsi,
- e. Mengatasi hambatan waktu, tempat, jumlah dan jarak,
- f. Menyajikan ulang informasi secara konsisten,
- g. Member suasana yang belajar yang tidak tertekan, santai dan menarik.

Sementara manfaat media pembelajaran menurut Sudjana dan Rivai (dalam Arsyad, 2013: 28) dalam proses pembelajaran yaitu :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar,
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran,
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga,
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain, seperti mengamati, melakukan mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Dari pendapat Sudjana dan Rivai maka dapat ditarik kesimpulan bahwa mamfaat media pembelajaran terdiri atas;

- a. Materi penyampaian pembelajaran dapat diseragamkan dengan bantuan media pembelajaran, penafsiran yang berbeda antara guru dapat dihindari dan dapat mengurangi terjadinya kesenjangan informasi antara siswa dan guru dimana pun berada,
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik,
- c. Proses pembelajaran menjaddi lebih intraktif,
- d. Efisien dalam segi waktu dan tenaga,
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar,

- f. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana pun dan kapan pun.

#### ***2.1.6.2 Prinsip-Prinsip Pemilihan Dan Penggunaan Media***

a. Prinsip pemilihan media

Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan media (Arsyad, 2013:30), di antaranya :

1. Pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Apakah tujuan tersebut bersifat kognitif, afektif, atau psikomotorik. Perlu diketahui tidak ada satu pun media yang dapat dipakai cocok untuk semua tujuan karena setiap media memiliki karakteristik tertentu yang harus dijadikan bahan pertimbangan dalam pemakaiannya,
2. Pemilihan media harus berdasarkan konsep yang jelas. Artinya pemilihan media tentu bukan didasarkan kepada kesenangan guru atau sekedar selingan atau hiburan, melainkan harus menjadi bagian integral dalam keseluruhan proses pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan efisiensi pembelajaran siswa,
3. Pemilihan media harus disesuaikan dengan karakteristik siswa. Ada media yang cocok untuk kelompok siswa, namun tidak cocok untuk siswa yang lainya,
4. Pemilihan media harus sesuai dengan gaya belajar siswa serta gaya dan kemampuan guru,
5. Pemilihan media harus sesuai dengan kondisi lingkungan, fasilitas dan waktu yang tersedia untuk kebutuhan pembelajar.

#### b. Prinsip penggunaan media

Prinsip pokok yang harus diperhatikan dalam penggunaan media (Arsyad, 2013:31) pada setiap kegiatan belajar mengajar adalah bahwa media digunakan dan diarahkan untuk mempermudah siswa untuk belajar dalam upaya memahami materi pelajaran. Agar media pembelajaran benar-benar digunakan untuk pembelajaran siswa, maka ada sejumlah prinsip yang harus diperhatikan, diantaranya :

1. Media yang akan digunakan oleh guru harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media tidak digunakan sebagai hiburan,
2. Media yang akan digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran,
3. Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi siswa,
4. Media yang akan digunakan harus memperhatikan efektivitas dan efisiensi,
5. Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikan,

#### **2.1.6.3 Jenis Peranan Media Pembelajaran**

Media pembelajaran dikelompokkan menjadi tiga diantaranya (Arsyad, 2013:141) :

##### **a. Media visual**

Media visual adalah media yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan indra penglihatan. Jenis media inilah yang sering digunakan oleh para guru untuk membantu menyampaikan isi atau materi pembelajaran. Media visual terdiri atas media yang tidak dapat diproyeksikan (*non projected visuals*)

dan media yang dapat diproyeksikan (*project visual*). Media yang dapat diproyeksikan bisa berupa gambar diam (*still pictures*) atau bergerak (*motion picture*).

#### **b. Media Audio**

Media audio adalah media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (hanya dapat didengar) yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan para siswa untuk mempelajari bahan ajar. Program kaset suara dan program radio adalah bentuk media audio. Penggunaan media audio dalam pembelajaran pada umumnya untuk menyampaikan materi pembelajaran tentang mendengarkan.

#### **c. Media audio visual**

Sesuai dengan namanya, media ini merupakan kombinasi audio dan visual atau bisa disebut media pandang-dengar. Audio visual akan menjadi penyajian bahan ajar kepada siswa akan semakin lengkap dan optimal. Sebab penyajian materi bisa diganti oleh media, dan guru beralih menjadi fasilitator belajar. Contoh media audio visual diantaranya program video atau televisi, video, televisi instruksional.

Dari penjelasan mengenai fungsi dan manfaat media pembelajaran tersebut dalam dunia pendidikan terutama dalam proses kegiatan pembelajaran di kelas, maka peneliti bertujuan untuk menggunakan media visual sebagai media pembelajaran yang akan digunakan.

#### **2.1.7 Bentuk Media Visual (*Power Point*)**

Media visual merupakan media pembelajaran yang hanya dapat dilihat dan tidak untuk didengar, pada era sekarang ini media yang sering

dijadikan media pembelajaran oleh guru adalah *Microsoft power point*, yang merupakan salah satu program presentasi dengan menggunakan bantuan komputer yang banyak digunakan orang-orang untuk mempresentasikan materinya melalui slide.

Adapun bentuk media visual adalah (Arsyad, 2013:109) :

- a. Gambar representasi, seperti gambar, lukisan, atau foto yang menunjukkan bagaimana tampaknya suatu benda.,
- b. Diagram, yang melukiskan hubungan-hubungan konsep, organisasi, dan setruktur materi,
- c. Peta, yang menunjukkan hubungan-hubungan ruang antara unsur-unsur dalam materi,
- d. Grafik, seperti table, grafik, dan chart (bagan) yang menyajikan gambar/ atau kecendrungan data yang berhubungan dengan seperangkat gambar atau angka-angka.

Dengan demikian media visual sangatlah berperan penting dalam proses belajar mengajar. Karena media visual memiliki peran yaitu memudahkan dalam penyampaian materi kepada peserta didik, peserta didik akan terbantu dalam memahami materi yang kompleks.

#### ***2.1.7.1 Manfaat Media Visual Dalam Pembelajaran***

Supaya pembelajaran dapat bermakna, bukan saja hanya media yang menjadi faktor pendukungnya. Tetapi peranan guru atau pendidik sebagai motivator atau fasilitator pun menjadi faktor yang sangat penting, karena pendidik harus dapat merangsang dan memberikan dorongan untuk dapat menumbuhkan kembangkan kreativitas siswa sehingga akan terasa kebermaknanya suatu



pembelajaran. Serta guru harus menguasai betul bagaimana menerapkan media yang sesuai.

Maka guru harus mengetahui manfaat media yang akan digunakan pada siswa, adapun mamfaat media visual (Arsyad, 2013: 28) taerdiri atas :

- a. Media visual dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik,
- b. Media visual memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungannya,
- c. Media visual dapat menanamkan konsep dasar,yang benar,konkrit dan realistiskan,
- d. Media visual membangkiktan .keinginan dan minat baru,
- e. Media visual akan mengakibatkan perubahan efektif,kognitif dan psikomotorik,
- f. Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

#### ***2.1.7.2 Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Pemilihan Media Visual***

Dalam pemilihan media visual sebagai media pembelajaran yang akan digunakan, guru perlu memperhatikan (Arsyad, 2013:74) hal-hal berikut :

- a. Ketepatan dalam pemilihan media visual,dimana menyebabkan proses pembelajaran menjadi lancer dan materi yang disamapaikan dapat dipahami oleh peserta didik,
- b. Buatlah media visual agar efektif yaitu bentuk media visual dibuat sesederhan mungkin agar mudah di pahami,
- c. Media visual yang dipilih harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai,

- d. Medi visual harus bersifat fleksibel, sehingga tidak menyulitkan peserta didik dalam memahami materi,
- e. Gunakan gambar untuk membedakan dua konsep yang berbeda,
- f. Keterangan gambar harus dicantumkan secara garis besar dan penggunaan warna harus realistik.

Seperti yang telah di jelaskan diatas, media visual sangat banyak bermamfaat untuk mendukung proses pembelajaran bagi siswa supaya kegiatan belajar-mengajar agar tidak membosankan. Kita sebagai guru harus ingat bahwa manusia,khususnya siswa dapat menyerap suatu materi apabila materi yang diberikan dikemas dalam bentuk yang menarik dan mengesankan, sehingga materi yang mereka simak akan terus teringat-ingat di benak mereka. Untuk itu, hadirkanlah media khususnya media visual dalam jenjang pendidikan, dengan maksud supaya pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menarik serta tetap menguat system PAKEM (Pembelajaran Masa Aktif Kreatif, Efektif, Dan Menyenangkan).

### ***2.1.7.3 Kelebihan Dan Kekurangan Media Visual***

Seperti kita ketahui, media merupakan alat yang menghubungkan kita dengan dunia luar. Tanpa media, kita akan mengalami kesulitan untuk mengetahui apa yang terjadi di sekeliling kita. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa media adalah sumber informasi utama bagi semua orang di dunia. Namun setiap media tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan. Salah satunya yaitu media visual.kekurangan dan kelebihan media visual (Arsyad, 2013: 89) dapat di kategorikan sebagai berikut :

a. Kelebihan media Visual

Kelebihan media visual diantaranya;

1. *Repeatable*, dapat dibaca berkali-kali dengan menyimpannya atau mengelipingnya,
2. Analisa lebih tajam, dapat membuat orang benar-benar mengerti isi berita dengan analisa yang lebih mendalam dan dapat membuat orang berfikir lebih spesifik tentang isi materi tersebut,
3. Disajikan dengan slide yang menarik, dan mempunyai nilai seni,
4. Membantu guru dalam menunjukkan materi yang sesungguhnya.

b. Kekurangan media visual

Selain kelebihan yang ada pada media visual, media ini juga memiliki kekurangan seperti :

1. Tidak adanya audio, media visual hanya berbentuk tulisan tentu tidak dapat didengar sehingga kurang mendetail materi yang disampaikan,
2. Lambat, dan kurang praktis,
3. Visual yang terbatas, media ini hanya dapat memberikan visual berupa gambar, tulisan, dan bagan ataupun grafik yang mewakili isi berita,
4. Pengadaannya cukup rumit karena bergantung pada alat lain seperti Komputer, dan proyektor (*infocus*),
5. Siswa merasa malas untuk menyalin kembali isi materi karena siswa hanya fokus pada tayangan yang disampaikan.

### 2.1.8 Pendekatan pembelajaran

Pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang akan ditempuh oleh guru dan siswa dalam mencapai tujuan intruksional untuk suatu satuan intruksional

tertentu. Pendekatan pembelajaran merupakan aktivitas guru dalam memilih kegiatan pembelajaran. Pendekatan ini sebagai penjas untuk mempermudah bagi para guru memberikan pelayanan belajar dan juga mempermudah bagi siswa untuk memahami materi ajar yang disampaikan guru dengan memelihara suasana pembelajaran yang menyenangkan (Shoimin, 2014: 109).

### **2.1.9 Pendekatan *Open Ended***

Tujuan pembelajaran adalah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa melalui *problem solving* yang dilakukan pada saat proses kegiatan belajar mengajar. Dengan kata lain kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan setiap siswa. Hal yang dapat digaris bawahi adalah perlunya memberi kesempatan siswa untuk berpikir dengan bebas sesuai dengan minat dan kemampuannya. Aktivitas kelas yang penuh dengan ide-ide matematika ini pada gilirannya akan memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Syah, 2010: 127).

Pendekatan *open ended* adalah salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika dalam yang memberikan keleluasaan berpikir siswa secara aktif dan kreatif. Pendekatan ini ditemukan dan dikembangkan pertama kali di Jepang. Menurut Shimada (Japar tanpa tanpa tahun) pendekatan *open ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu. Selanjutnya Nohda (dalam Fadilah, 2008) mengemukakan bahwa dengan pendekatan *open ended* ini diharapkan masing-masing siswa memiliki kebebasan dalam memecahkan

masalah menurut kemampuan dan minatnya, siswa dengan kemampuan yang lebih tinggi dapat melakukan berbagai aktivitas matematika, dan siswa dengan kemampuan yang lebih rendah masih dapat menyenangi aktivitas matematika menurut kemampuan-kemampuan mereka sendiri. Sama halnya seperti ilmu-ilmu sosial, permasalahan atau soal-soal dalam matematika pun secara garis besar dapat diklasifikasi menjadi menjadi dua bagian. Yang pertama adalah masalah-masalah matematika tertutup (*closed problems*). Dan yang kedua adalah masalah-masalah matematika terbuka (*open problems*). Menurut Suherman dkk (2003: 123) problem yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar disebut problem tak lengkap atau disebut juga *open ended problem* atau soal terbuka. Siswa yang dihadapkan dengan *open ended problem*, tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban.

Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran *open ended* adalah *Student Centered Approach* (pendekatan yang berpusatpada siswa). Pendekatan yang menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Tujuannya adalah agar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasi melalui proses pembelajaran. Pokok pikiran pembelajaran dengan *open ended*, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai cara (Shoimin, 2014: 110).

Tujuan dari pendekatan *open ended* (Shoimin, 2014: 110) ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematik siswa melalui *problemsolving* secara simultan. Dengan kata lain, kegiatan kreatif dan pola pikir matematik siswa harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan setiap siswa. Hal yang perlu diperhatikan adalah memberi kesempatan siswa untuk berpikir dengan bebas sesuai dengan minat dan kemampuannya. Ciri-ciri bahwa kegiatan siswa dan kegiatan matematika disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut, yaitu :

- a. Kegiatan siswa harus terbuka yang dimaksud kegiatan siswa harus terbuka adalah kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka,
- b. Kegiatan matematika merupakan ragam berpikir,
- c. Kegiatan matematika adalah kegiatan yang didalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya,
- d. Kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan.

Pendekatan *open ended* (Shoimin, 2014: 110) menjanjikan kepada suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Inilah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan *open ended*, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Dalam pembelajaran dengan pendekatan *open ended*, siswa diharapkan bukan

hanya mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada proses pencarian suatu jawaban.

Dalam pembelajaran matematika, guru diharapkan dapat mengangkat pemahaman dalam berpikir matematika sesuai dengan kemampuan individu. Meskipun pada umumnya guru akan mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pengalaman dan pertimbangan masing-masing. Guru bisa membelajarkan siswa melalui kegiatan-kegiatan matematika tingkat tinggi yang sistematis atau melalui kegiatan-kegiatan matematika yang mendasar untuk melayani siswa yang kemampuannya rendah. Pendekatan uniteral semacam ini dapat dikatakan terbuka terhadap kebutuhan siswa ataupun terbuka terhadap ide-ide matematika (Shoimin, 2014: 110).

#### **2.1.9.1 Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Pendekatan**

##### ***Open Ended***

Adapun desain atau langkah-langkah pembelajaran dalam pendekatan *open ended* adalah sebagai berikut (Shoimin, 2014: 111) :

Tabel 2.2. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Pendekatan

##### ***OpenEnded***

<b>Fase/ Langkah-langkah pembelajaran</b>	<b>Kegiatan guru</b>
Perencanaan	Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan soal <i>open ended</i> .
Penyampaian tujuan pembelajaran dan motivasi	Menyampaikan tujuan pembelajaran
	Memberikan motivasi sebelum pembelajaran
Membentuk kelompok yang terdiri atas lima orang.	Membantu siswa membentuk kelompok.
	Memilihkan perwakilan kelompok sebagai ketua kelompok.

Penyampaian materi	Memberikan pertanyaan (masalah) <i>open ended</i> .
	Memberikan latihan (soal) <i>open ended</i> .
Suasana Diskusi	Meminta siswa mendiskusikan pertanyaan (masalah) <i>open ended</i> .
	Meminta siswa mendiskusikan latihan (soal) <i>open ended</i> .
Presentase	Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi masalah dan latihan.
Membandingkan hasil presentase	Meminta opini siswa terkait hasil presentase kelompok lain.
Evaluasi	Menjelaskan kembali hasil benar dari presentase
	Memberi latihan tambahan terkait dengan <i>open ended</i> untuk dikerjakan secara individu
	Menagih hasil latihan siswa.
Kesimpulan	Memberikan jawaban yang tepat tentang latihan yang telah diberikan.
	Memberikan kesimpulan dari seluruh yang telah diajarkan.
	Memberikan tugas rumah sebagai latihan pribadi

### 2.1.9.2 Kelebihan Dan Kekurangan Pendekatan Open Ended

Dalam pendekatan *open ended* guru memberikan permasalahan kepada siswa yang solusinya tidak perlu ditentukan hanya melalui satu jalan. Guru harus memanfaatkan keragaman cara atau prosedur yang ditempuh siswa dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut akan memberikan pengalaman pada siswa dalam menemukan sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan cara berfikir matematik yang telah diperoleh sebelumnya. Ada beberapa kelebihan dari pendekatan ini (Shoimin, 2014: 112), antara lain:

- a. Siswa memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara lebih aktif serta memungkinkan untuk mengekspresikan idenya,



- b. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak menerapkan pengetahuan serta keterampilan matematika secara komprehensif,
- c. Siswa dari kelompok lemah sekalipun tetap memiliki kesempatan untuk mengekspresikan penyelesaian masalah yang diberikan dengan cara mereka sendiri,
- d. Siswa terdorong untuk membiasakan diri memberikan bukti atas jawaban yang mereka berikan,
- e. Siswa memiliki banyak pengalaman, baik melalui temuan mereka sendiri maupun dari temannya dalam menjawab permasalahan.

Disamping kelebihan yang dapat diperoleh dari pendekatan *open ended*, terdapat juga beberapa kelemahan (Shoimin, 2014: 112), diantaranya:

- a. Sulit membuat atau menyajikan situasi masalah matematika yang bermakna bagi siswa,
- b. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan,
- c. Karena jawaban bersifat bebas, siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka,
- d. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

## **2.2 Materi Segitiga**

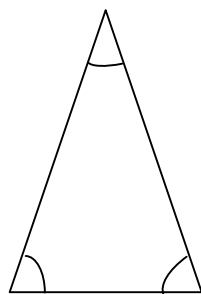
Suatu bentuk yang dibatasi oleh tiga titik sudut dan tiga sisi adalah segitiga. Segitiga merupakan bentuk dasar dari bentuk-bentuk benda yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh bentuk segitiga yang sering ditemukan

adalah layar sebuah perahu. Coba bayangkan bentuk-bentuk segitiga dalam kehidupan sehari-hari yang sering ditemukan.

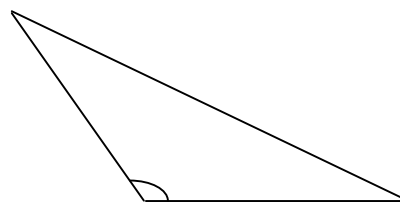
### Jenis-Jenis Segitiga

Segitiga memiliki beberapa jenis, yaitu:

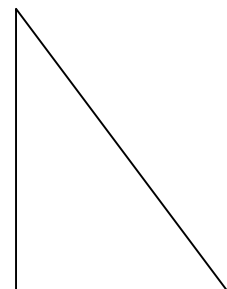
1. Jenis segitiga dilihat dari sudutnya
  - a. Segitiga lancip, yaitu segitiga yang besar ketiga sudutnya lancip (kurang dari  $90^0$ ).
  - b. Segitiga tumpul, yaitu segitiga dengan ukuran salah satu sudutnya lebih dari  $90^0$ .
  - c. Segitiga siku-siku, yaitu segitiga dengan ukuran salah satu sudutnya  $90^0$ .



(a)

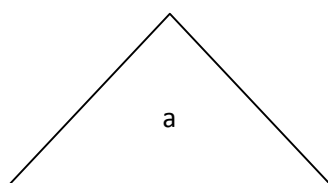


(b)

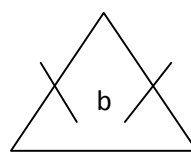


(c)

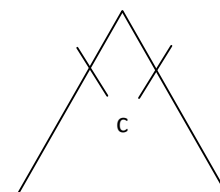
2. Jenis segitiga dilihat dari panjang sisinya
  - a. Segitiga sembarang, yaitu segitiga yang panjang ketiga sisinya sembarang.
  - b. Segitiga sama kaki, yaitu segitiga yang memiliki dua sisi yang sama panjang.
  - c. Segitiga sama sisi, yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang.



a



b

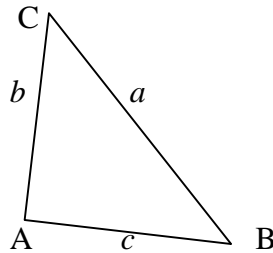


c

### Keliling segitiga

Seperti yang ada pada persegi panjang dan persegi, keliling segitiga adalah jumlah keseluruhan panjang sisi yang membentuk segitiga. Jika panjang masing-masing sisi segitiga  $ABC$  adalah  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  maka keliling segitiga tersebut adalah:

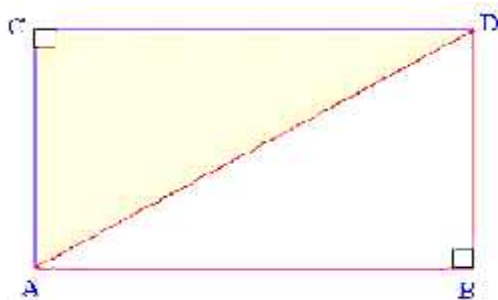
$$\text{Keliling segitiga} = a + b + c$$



### Luas Segitiga

Luas segitiga adalah jumlah persegi satuan yang tepat dapat menutupi daerah bangunan tersebut. Untuk bangun segitiga, karena terdapat sisi yang miring maka akan dihadapi sedikit kesulitan untuk menghitung luasnya, karena ada persegi satuan yang tidak seluruhnya menutupi bangun segitiga tersebut.

Pertama hitung luas segitiga dengan bentuk yang mudah dihitung, yaitu segitiga siku-siku. Untuk segitiga siku-siku, dapat dibuat dua segitiga yang tepat sama dan disusun sehingga terbentuk persegi panjang.



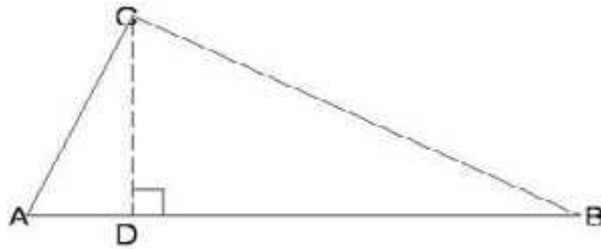
Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa:

$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{luas persegi panjang}$$

$$= \frac{1}{2} \times AB \times BD$$

Yaitu  $\frac{1}{2}$  dari hasil perkalian panjang sisi siku-siku segitiga tersebut.

Untuk segitiga sembarang dapat dibagi menjadi dua segitiga siku-siku. Pada segitiga  $ABC$  berikut, garis  $CD$  yang tegak lurus terhadap garis  $AB$  disebut garis tinggi yang menunjukkan tinggi segitiga.



Jika panjang sisi di hadapan garis tinggi diketahui maka dapat dihitung luas keseluruhan segitiga tersebut, yaitu dengan menggunakan sifat segitiga.

$$\begin{aligned} \text{Luas } ABC &= \text{luas } ACD + \text{luas } BCD \\ &= \frac{1}{2} \times CD \times AD + \frac{1}{2} \times CD \times BD \\ &= \frac{1}{2} \times CD (AD + BD) \\ &= \frac{1}{2} \times CD \times AB \end{aligned}$$

Yaitu  $\frac{1}{2}$  dari hasil perkalian tinggi dengan alas.

Menghitung keliling dan luas bangun segitiga serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Contoh 1 :

1. Suatu kebun yang berbentuk segitiga, mempunyai ukuran 202 cm, 353 cm, dan 445 cm akan diberi pagar. Jika biaya untuk 1 meter pagar adalah Rp. 10.000,00 hitunglah biaya totalnya.

Dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa dituntut untuk memahami empat langkah yang harus dilakukan yaitu:

### a. Memahami masalah

Dalam hal ini siswa harus mampu :

1. Menulis apa yang diketahui dalam soal.

Diketahui bahawa suatu kebun yang berbentuk segitiga dengan ukuran 202 cm, 353 cm, 445 cm dan akan diberi pagar.

Biaya untuk 1 meter pagar adalah RP. 10.000,00

2. Menulis apa yang dinyatakan dalam soal

Ditanya biaya total kebun tersebut jika diberi pagar

3. Menentukan apakah data yang disajikan kurang, cukup dan berlebihan.

Apakah soal diatas sudah cukup dimengerti?

Jika iya, tentukanlah apa-apa saja yang diketahui dan ditanya

Diketahui : kebun yang berbentuk segitiga

Ukuran kebun tersebut 202 cm, 353 cm dan 445 cm

Biaya untuk 1 meter pagar adalah Rp. 10.000,00

Ditanya : Total biaya

### b. Merencanakan pemecahan masalah

Siswa merencanakan hal-hal apa atau rumus-rumus apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan masalah secara terperinci.

Bagaimana cara perumusan soal yang ditanya?

Pertama, gambar kebun yang berbentuk segitiga.

Kedua, karena ketiga sisinya diketahui maka cari keliling kebun tersebut dengan menggunakan rumus keliling segitiga.

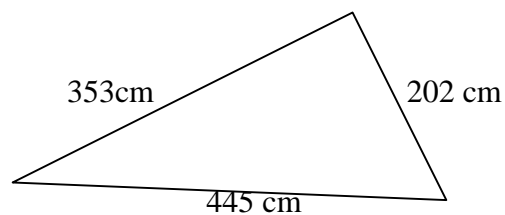
Ketiga, setelah keliling kebun diperoleh ubah ke meter agar dapat dikali dengan biaya pagar per meter.

Keempat, kalikan dengan biaya pagar 1 meter.

### c. Melaksanakan pemecahan masalah

Siswa harus mampu:

1. Melakukan operasi hitung dengan benar sesuai dengan perencanaan



$$\begin{aligned} \text{Keliling kebun} &= 202 \text{ cm} + 353 \text{ cm} + 445 \text{ cm} \\ &= 1000 \text{ cm} \end{aligned}$$

2. Menentukan hasil perhitungan

$$\text{Keliling kebun} = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ meter}$$

$$1 \text{ meter pagar adalah Rp. } 10.000,00$$

$$\text{Maka, biaya total} = 10 \text{ meter} \times \text{Rp. } 10.000,00 = \text{Rp. } 100.000,00$$

### d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)

Siswa harus memeriksa kembali hasil yang diperoleh yaitu biaya total pemasangan pagar adalah Rp.100.000,00.

Contoh 2:

Suatu segitiga  $KLM$  mempunyai titik-titik sudut  $K(-1,1)$ ,  $L(3,2)$ , dan  $M(-1,4)$ .

Tentukan luas  $\Delta KLM$ !

Jawab :

**Langkah I** : Memahami masalah

$$\text{Dik} : K(-1,1), L(3,2), M(-1,4)$$

$$\text{Dit} : \text{Luas } KLM ?$$

**Langkah II : Merencanakan Pemecahan Masalah**

Misalkan alas  $\Delta KLM = KM = 3$  cm

Tinggi  $KLM = LN = 4$  cm

**Langkah III : Melaksanakan Pemecahan Masalah**

$$\text{Luas } KLM = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ cm}^2$$

**2.3. Kerangka Konseptual**

Salah satu faktor pendukung berhasil atau tidaknya proses belajar mengajar matematika dapat ditentukan dengan menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan, dengan menggunakan strategi, metode, media pembelajaran yang konkrit dan menarik, serta mudah dipahami peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar, membangkitkan minat belajar serta mempermudah peserta didik dalam matematika agar pembelajaran lebih efektif.

Pemecahan masalah merupakan bagian penting dalam kegiatan pembelajaran matematika. Untuk memecahkan soal cerita, terlebih dahulu siswa mampu memahami masalah tersebut. Mampu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang hendak dicari, serta mampu membuat model matematikanya. Setelah itu siswa merencanakan algoritma penyelesaian masalah. Kemudian mengaplikasikannya sehingga memperoleh penyelesaian. Langkah terakhir adalah mengevaluasi hasil yang dicapai, pekerjaannya sudah benar atau belum.

Dengan pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat, maka kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam belajar matematika akan mudah teratasi. Oleh karena itu, pembelajaran matematika yang sifatnya abstrak, membosankan dan menakutkan sudah saatnya diganti dengan pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual (*power point*) yang dapat meningkatkan daya

tarik siswa untuk menyukai pembelajaran matematika serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa itu sendiri.

Dalam pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual (*power point*) matematika disajikan kedalam bentuk yang lebih menarik perhatian siswa. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan lebih berbeda dari sebelumnya dimana materi yang ingin diajarkan tidak lagi disajikan dalam bentuk pemaparan di papan tulis. Siswa dituntut dapat menyelesaikan masalah secara terbuka artinya siswa dapat menyelesaikan soal matematika dengan keragaman cara atau metode penyelesaian sehingga sampai pada suatu jawaban yang diinginkan.

Ciri penting dari masalah *open ended* adalah terjadinya keleluasaan siswa untuk memakai metode dan segala kemungkinan yang dianggap paling sesuai untuk menyelesaikan masalah. Artinya pertanyaan *open ended* diarahkan untuk menggiringi tumbuhnya pemahaman atas masalah yang diajukan guru. Bentuk soal *open ended* terdiri dari tiga bentuk yaitu, (1) soal untuk mencari hubung, (2) soal mengklasifikasikan, dan (3) soal mengukur.

#### **2.4. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan tinjauan teoritis dan kerangka konseptual, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah : “ada pengaruh pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual (*Power Point*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi segitiga kelas VII SMP Negeri 18 Medan T.A 2014/2015.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 18 Medan, jalan Kemuning Raya Prumnas Helvetia Medan.

#### **3.2 Populasi Dan Sampel**

##### **3.2.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 18 Medan Tahun Ajaran 2014/2015 yang berjumlah 360 orang dan dibagi atas 9 kelas.

##### **3.2.2 Sampel**

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *Simple Random Sampling*. Sampel dalam penelitian ini diambil satu kelas dari sembilan kelas yaitu kelas VII-3 yang berjumlah 36 orang siswa.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas : Pendekatan *Open Ended* dengan menggunakan media visual (*power point*)
2. Variabel Terikat : Kemampuan Pemecahan Masalah matematika Siswa

#### **3.4 Desain Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-shot case study*. Sampel yang telah ditentukan dibagi menjadi satu kelompok, yaitu satu kelompok subyek yang diberi tes awal dan tes akhir kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada

kelas eksperimen adalah penggunaan pendekatan *open ended* dengan menggunakan media visual. Peneliti hanya mengadakan treatment satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh. Kemudian diadakan post-test dan mengambil kesimpulan.

**Tabel 3.1. Tabel *One-shot case study***

<b>Kelompok</b>	<b>Tes Awal</b>	<b>Treatment</b>	<b>Tes Akhir</b>
<b>Eksperimen</b>	-	<b>X</b>	<b>O</b>

Dimana :

X = Treatment atau perlakuan.

O = Hasil *Post-Test* sesudah *treatment*

### **3.5 Alat Pengumpulan Data**

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian, maka dalam penelitian ini ada 2 alat pengumpulan data, yaitu :

#### **3.5.1 Observasi**

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran *open ended*

Tabel 3.2. Pengamatan untuk Guru

Dengan Pendekatan *Open Ended*

No.	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Skor		
			1	2	3
1	Penyampaian tujuan pembelajaran dan motivasi.	Penyampaian tujuan pembelajaran dan motivasi pada siswa, bahwa yang akan dipelajari berkaitan atau bermamfaat bagi kehidupan sehari-hari.			
2	Membentuk kelompok yang terdiri atas lima orang.	Membantu siswa membentuk kelompok dan Memilihkan perwakilan kelompok sebagai ketua kelompok bagi siswa.			
3.	Penyampaian materi.	Memberikan pertanyaan (masalah) <i>open ended</i> dan memberikan latihan (soal) <i>open ended</i> terkait dengan materi segitiga.			
4.	Suasana diskusi.	Meminta siswa mendiskusikan pertanyaan (masalah) dan latihan (soal) <i>open ended</i> sementara guru memantau atau mengawasi berjalannya suasana diskusi			
5.	Presentase.	Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi masalah dan latihan terkait materi segitiga sementara mengontrol berlangsungnya presentasi.			
6.	Membandingkan hasil presentase.	Meminta opini siswa terkait hasil presentase kelompok lain, dimana siswa dari kelompok lain bertanya dan memberikan sara, sementara guru memberikan penjelasan sebagai penjelasan terkait materi segitiga.			
7.	Evaluasi.	Menjelaskan kembali hasil benar dari presentase dan memberi latihan tambahan terkait dengan <i>open ended</i> untuk dikerjakan secara individu.			
8.	Kesimpulan.	Memberikan kesimpulan dari seluruh yang telah diajarkan, Memberikan tugas rumah sebagai latihan pribadi dan mengakhiri pembelajaran salam penutup.			

Dimana :

- 1 : Guru melakukan kegiatan pembelajaran tidak baik.
- 2 : Guru melakukan kegiatan pembelajaran kurang baik.
- 3 : Guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik.

**Tabel 3.3. Pengamatan Observasi Siswa**

**Dengan Pendekatan *Open Ended***

No.	Langkah Pembelajaran	Aktivitas siswa	Skor			
			0	1	2	3
1	Penyampaian tujuan pembelajaran dan motivasi.	a. Tertib				
		b. Memperhatikan				
		c. Tertib dan memperhatikan				
2	Membentuk kelompok yang terdiri atas lima orang.	a. Memperhatikan.				
		b. Dengan cepat pergi keteman satu kelompok.				
		c. Memilih perwakilan kelompok sebagai ketua kelompok.				
3.	Penyampaian materi.	a. Memperhatikan.				
		b. Mencatat pertanyaan (masalah) dan latihan (soal) <i>open ended</i> terkait dengan materi segitiga.				
		c. Bertanya dan menanggapi mengenai materi dan pertanyaan (masalah) yang akan diberikan.				
4.	Suasana diskusi.	a. Pembagian tugas.				
		b. Memberikan pendapat.				
		c. Berkerjasama dan bertanggung jawab.				
5.	Presentase.	a. Mengajukan diri.				
		b. Berani dan percaya diri.				
		c. Mendengarkan.				

6.	Membandingkan hasil presentase.	a. Mendengarkan.				
		b. Mendengarkan dan mengoreksi.				
		c. Bertanya dan memberikontribusi				
7.	Evaluasi.	a. Memperhatiakn.				
		b. Mencatat latihan yang akan diberika.				
		c. Bertanya.				
8.	Kesimpulan.	a. Mendengarkan.				
		b. Merespon.				
		c. Memberi salam.				

Dimana :

0 :Siswa tidak melakukan kegiatan

1 :Siswa hanya melakukan satu kegiatan

2 :Siswa melakukan dua kegiatan

3 :Siswa melakukan tiga atau semua kegiatan

**Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah**

No.	Aspek Yang Dinilai/ Indikator	Reaksi Terhadap Soal (Masalah)	Skor
1.	<b>Memahami masalah</b>	Tidak menuliskan/tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.	<b>1</b>
		Hanya menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui.	<b>2</b>
		Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat.	<b>3</b>
		Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.	<b>4</b>
2.	<b>Merencanakan pemecahan</b>	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian.	<b>1</b>

	<b>masalah.</b>	Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat.	<b>2</b>
		Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah.	<b>3</b>
		Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar.	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Melaksanakan pemecahan masalah</b>	Tidak ada penyelesaian sama sekali.	<b>1</b>
		Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas.	<b>2</b>
		Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah.	<b>3</b>
		Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar.	<b>4</b>

### 3.5.2 Tes

Tes berisikan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Soal tes terdiri dari banyak butir tes (item) yang masing-masing mengukur satu jenis variabel.

Tes yang digunakan adalah tes berbentuk *essay*. Karena tes berbentuk *essay* dapat mengukur kemampuan pemahaman konsep yang diketahui oleh siswa terhadap materi yang dipelajari.

### 3.6 Uji Coba Instrumen

Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu diujicobakan, untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Setelah di uji coba, soal yang sudah valid kemudian di validasi kembali oleh validator yang merupakan guru bidang studi matematika, untuk mengetahui apakah soal yang

digunakan sudah sesuai dengan indikator dan tujuan yang ingin dicapai. Proses yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut, diuraikan sebagai berikut :

### 3.6.1 Validitas Tes

Validitas tes berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus *korelasi produk moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - \sum X^2} \sqrt{N \sum Y^2 - \sum Y^2}} \quad (\text{Arikunto, 2012 :87})$$

Dimana :

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi variabel x dan variabel y
- $XY$  = Jumlah total skor hasil perkalian antara variabel x dan variabel y
- $X$  = Jumlah total skor variabel X
- $Y$  = Jumlah total skor variabel Y
- $X^2$  = Jumlah kuadrat skor variabel X
- $Y^2$  = Jumlah kuadrat skor variabel Y
- $N$  = Jumlah sampel yang diteliti

Harga validitas untuk setiap butir tes dibandingkan dengan harga kritik *r product moment* dengan kriteria jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka korelasitersebut adalah valid atau butir tes tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data.

### 3.6.2 Reliabilitas Tes

Uji realibilitas tes adalah untuk melihat seberapa jauh alat pengukur tersebut reliabel dan dapat dipercaya, sehingga instrumen tersebut dapat dipertanggungjawabkan dapat mengungkapkan data penelitian. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus alpha yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum t_i^2}{t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2012: 115})$$

Dimana :

$r_{II}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = banyak butir pertanyaan

$\dagger_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap butir

$\dagger_i^2$  = Varians total

Untuk mencari varians butir digunakan:

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

Untuk mencari total digunakan rumus:

$$\dagger_i^2 = \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik  $r$  tabel *product moment*, dengan  $\Gamma = 0,05$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal tersebut reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas akan dikonsultasikan dengan nilai  $r_{hitung}$  dengan indeks korelasi sebagai berikut :

0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Sedang/ Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
< 0,200	Sangat Rendah

### 3.6.3 Tingkat Kesukaran Tes

Untuk menentukan tingkat kesukaran masing-masing item tes digunakan rumus

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



Dimana :

$\Sigma KA$  = Jumlah Skor Kelas Atas

$\Sigma KB$  = Jumlah Skor Kelas Bawah

$N_1$  = 27% x Banyak Subjek x 2

$S$  = Skor Tertinggi

Untuk mengartikan angka taraf kesukaran item digunakan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar jika  $TK < 27\%$

Soal dikatakan sedang jika  $27\% < TK < 73\%$

Soal dikatakan mudah jika  $TK > 73\%$

### 3.6.4 Daya Pembeda Tes

Daya pembeda butir soal berguna untuk melihat atau membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.

Menentukandaya beda masing-masing item tes digunakan rumus :

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

Dimana :

$M_1$  =Rata-rata kelompok atas

$M_2$  =Rata-rata kelompok bawah

$\Sigma X_1^2$  =Jumlah kuadrat kelompok atas

$\Sigma X_2^2$  =Jumlah kuadrat kelompok bawah

$N_1$  =27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika  $DB_{hitung} > DB_{tabel}$  pada tabel distribusi untuk  $df = (N-1)$  kelompok atas ditambah  $(N-1)$  kelompok bawah pada taraf nyata 5%.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Untuk mendeskripsikan data dari variabel penelitian digunakan statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan, mencatat dan menganalisa data. Analisis data yang digunakan setelah penelitian:

#### 3.7.1 Menentukan Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus,

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2002:67})$$

Dimana :

$\bar{x}$  : Mean (rata-rata)

$\sum x_i$  : Jumlah Nilai

$n$  = Jumlah Sampel

Sedangkan menghitung simpangan baku rumus yaitu :

$$S_d = \frac{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2002:94})$$

Dimana :

$S_d$  = Standar Deviasi

$\sum X_i$  = Jumlah Nilai

$n$  = Jumlah Sampel

### 3.7.2 Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2002:183) :

- a. Menentukan formulasi hipotesis

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_a$  : data tidak berdistribusi normal

- b. Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) dan nilai  $L_0$

Taraf nyata atau taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

Nilai  $L$  dengan  $\alpha$  dan  $n$  tertentu  $L_{(\alpha)(n)}$

- c. Menentukan kriteria pengujian

$H_0$  diterima apabila  $L_0 < L_{(\alpha)(n)}$

$H_0$  ditolak apabila  $L_0 > L_{(\alpha)(n)}$

- d. Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

1. Susun data dari data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
2. Tuliskan frekuensi masing-masing datum.
3. Tentukan frekuensi relative (densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi ( $f_i/n$ ).
4. Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke- $i$  dengan baris sebelumnya ( $\sum f_i/n$ ).
5. Tentukan nilai Baku ( $z$ ) dari setiap  $X_i$ , yaitu nilai  $X_i$  dikurangi dengan rata-rata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.

6. Tentukan luas bidang antara  $z$  dan  $z_i$  ( ), yaitu dengan bisa dihitung dengan membayangkan garis batas  $z_i$  dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.
  7. Tentukan nilai  $L$ , yaitu nilai  $\frac{\sum f_i}{n} - (\Phi)(z \leq z_i)$ .
  8. Tentukan nilai  $L_0$ , yaitu nilai terbesar dari nilai  $L$ .
- e. Menyimpulkan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak.

### 3.7.3 Uji Hipotesis Regresi

#### 3.7.3.1 Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran *open ended* dengan menggunakan media visual (*power point*) ( $X$ ) terhadap kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa ( $Y$ ), untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2002:315) yaitu:

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

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Dimana :

$\hat{Y}$  = Variabel Terikat

$X$  = Variabel Bebas

$a$  dan  $b$  = Koefisien Regresi

### 3.7.3.2 Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.5. Tabel ANAVA

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

Dimana :

a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:  $JKT = \sum Y^2$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a (JK<sub>reg a</sub>) dengan

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

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a (JK<sub>reg(b|a)</sub>) dengan

$$\text{rumus: } JK_{reg(b|a)} = (\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n})$$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK<sub>res</sub>) dengan

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

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a RJK<sub>reg(a)</sub> dengan

$$\text{rumus: } RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK<sub>res</sub>) dengan

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

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen JK E dengan

$$\text{rumus: JK E} = \sum \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier JK TC dengan

$$\text{rumus: JK TC} = \text{JK}_{\text{res}} - \text{JK E}$$

### 3.7.3.3 Uji Kelinearan Regresi

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

$$F = \frac{s_{TC}^2}{s_E^2} \quad (\text{Sudjana, 2002: 332})$$

Dimana :

$s_{TC}^2$  = varians tuna cocok

$s_E^2$  = varians kekeliruan

Kriteria pengujian : Terima  $H_0$  = model regresi linear bila  $F_{\text{hitung}} < F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$

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

ini tolak hipotesis model regresi linier, jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$ , dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang =  $(k - 2)$  dan dk penyebut  $(n - k)$ .

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

$H_0$  : Model Regresi Linear.

$H_a$  : Model Regresi Tidak Linear.

Dengan Kriteria Pengujian;

Terima  $H_0$ , jika  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Terima  $H_a$ , jika  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$

### 3.7.3.4 Uji Keberartian Regresi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

- a. Formulasi hipotesis penelitian  $H_0$  dan  $H_a$ .

$H_0$  : Model regresi tidak berarti.

$H_a$  : Model regresi berarti.

- b. Taraf nyata ( ) atau taraf signifikan

Taraf nyata ( ) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05.

Nilai F tabel memiliki derajat bebas  $V_1 = 1$ ;  $V_2 = n - 2$ .

- c. Kriteria Pengujian Hipotesis yaitu:

Terima  $H_0$ , jika  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Terima  $H_a$ , jika  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$

- d. Nilai uji statistik (nilai  $F_0$ ) dengan rumus:

$$F = \frac{RJK_{reg} \left( \frac{b}{a} \right)}{RJK_{res}}$$

- e. Membuat kesimpulan  $H_0$  diterima atau ditolak.

Untuk melihat keberartian variabel X terhadap variabel Y digunakan tabel

analisis varians (ANAVA).

### 3.7.4 Uji Koefisien Kolerasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan pendekatan *open ended* dengan menggunakan media

visual (*power point*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2012: 87)

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

Dimana:

$X$  = Variabel Bebas

$Y$  = Variabel Terikat

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

$N$  = Banyaknya siswa

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Empirical Rules* yaitu:

**Tabel 3.6. Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X Dan Variabel Y**

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 < r < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r < 0,90$	Hubungan kuat/ tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

### 3.7.5 Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

a. Formulasi hipotesis

$H_0$  : Tidak ada hubungan yang berarti.

$H_a$  : Ada hubungan berarti.

b. Menentukan taraf nyata ( ) dan t tabel



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

c. Menentukan kriteria pengujian

Terima  $H_0$ , jika  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Terima  $H_a$ , jika  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$

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

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2002:380})$$

Dimana :

$t$  = Uji t hitung

$r$  = Koefisien korelasi

$n$  = Jumlah soal

Kriteria pengujian : Terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{\alpha}{2})} < t < t_{(1-\frac{\alpha}{2})}$  dengan dk = (n-2) dan taraf signifikan 5% .

e. Menentukan kesimpulan

Menyimpulkan  $H_0$  diterima atau ditolak.

### 3.7.6 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:

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002: 369})$$

Dimana:

$r^2$  = Koefisien determinasi

$b$  = Koefisien regresi

### 3.7.7 Korelasi Pangkat

Koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi simbol  $r$ , uji korelasi pangkat digunakan apabila kedua data berdistribusi tidak normal.

Rumus Korelasi pangkat:

$$r = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2-1)} \quad (\text{Sudjana, 2002: 455})$$

Dimana :

$r^2$  = Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1)

$b$  = Beda

$n$  = Jumlah data.