

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar dalam proses pembelajaran di sekolah. Menurut Ahmad D. Marimba dalam Hasbullah, (2006: 3) bahwa “Pendidikan merupakan bimbingan atau didikan secara sadar yang dilakukan oleh pendidik terhadap perkembangan anak didik, baik jasmani maupun rohani menuju terbentuk kepribadian yang utama”. Tujuan pendidikan nasional dalam UU No 2 tahun 1989, bahwa:

Mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Hingga saat ini pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat hasil pendidikan dibandingkan dengan negara lain. Hal itu dapat dilihat dari laporan PISA (2015) bahwa “Program yang mengurutkan kualitas sistem pendidikan di 72 negara, Indonesia menduduki peringkat ke 62”. Masalah lain menurut Marijan (2013: 35) bahwa “Angka putus sekolah masi tinggi”.

Banyak faktor penyebab rendahnya mutu pendidikan di Indonesia. Diantaranya pemberian peranan yang kurang proporsional terhadap sekolah, kurang mamadainya perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan sistem

kurikulum, dan penggunaan prestasi hasil belajar secara kognitif (Soedijarto, 1991: 56). Banyak solusi yang sudah dilakukan pemerintah untuk masalah pendidikan, diantaranya Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2016 tentang Program Indonesia Pintar pasal 2 huruf a bahwa “Meningkatkan akses bagi anak usia 6(enam) sampai dengan 21(dua puluh satu) tahun untuk mendapatkan layanan pendidikan sampai tamat satuan pendidikan menengah dalam rangka mendukung pelaksanaan pendidikan menengah universal/rintisan wajib belajar 12 (dua belas) tahun.”

Matematika salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002:637) pengertian matematika adalah “ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.” Menurut James dalam Suherman, (2003: 16) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu sama lainnya, yang terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, geometri. Matematika perlu diajarkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari SD sampai Perguruan Tinggi (Soedjadi,2000:138). Menurut Cockroft dalam Abdurrahman, (2009: 253) bahwa Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

- (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan;
- (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai;
- (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas;
- (4) dapat digunakan

untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Matematika disadari sangat penting peranannya. Namun tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak berbanding lurus dengan hasil belajar matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil Ujian Nasional (UN) siswa yang masih rendah (Ansari, 2009: 1). Dari bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh siswa. Kesulitan tersebut terletak pada sulitnya siswa menyelesaikan soal cerita, serta kurangnya petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh dalam membuat kalimat matematika (Abdurrahman, 2003: 252).

Hingga saat ini matematika masih sulit dipelajari siswa. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Suryadi (2005: 13) bahwa “matematika dirasa sulit oleh siswa karena daya abstrak yang lemah. Jika melihat fakta bahwa objek matematika adalah sekumpulan hal yang abstrak, maka wajar jika daya abstrak perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika”. Banyak faktor penyebab sehingga siswa sulit mempelajari matematika, Syah (2012: 53) menyatakan “Ada dua faktor penyebab kesulitan belajar siswa yaitu faktor dari dalam diri siswa (internal) dan faktor dari luar diri siswa (eksternal). Slameto (2010: 54) menambahkan bahwa:

Dalam proses pendidikan di sekolah dan lingkungan sekolah faktor eksternal meliputi seperti guru, faktor alat, kondisi gedung, kurikulum, waktu sekolah dan kedisiplinan merupakan variabel-variabel yang

dominan terhadap pencapaian hasil belajar siswa, sedangkan faktor internal meliputi bakat, intelegensi, minat, motivasi, kesehatan mental dan tipe khusus seorang pelajar.

Segitiga merupakan salah satu materi matematika yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan. Segitiga merupakan bagian dari geometri. Geometri salah satu cabang yang paling penting dari pendidikan matematika. Karena tujuan pembelajaran geometri adalah untuk memberikan siswa kemampuan berfikir kritis, penyelesaian masalah, dan pemahaman yang lebih baik dari materi lain dalam matematika dengan membuat siswa memiliki keterampilan berfikir geometris tingkat tinggi (Ayodogdu dan Kesan, 2014). Penelitian tentang geometri menemukan bahwa siswa kurang akurat dalam mengidentifikasi segitiga 60% benar (Clements & Sarama, 2000). Hal ini dapat dilihat pada penguasaan materi bangun datar secara nasional menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar pada tahun pelajaran 2014/2015 sebesar 59,98% (Pusat Penelitian Pendidikan Republik Indonesia, 2015).

Beberapa kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika, yaitu pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Pemahaman konsep merupakan salah satu kemahiran dalam belajar matematika. Menurut Kesumawati (2008: 3) pemahaman konsep salah satu kecakapan atau kemahiran

matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Menurut Rohana (2011: 111) Dalam memahami konsep matematika diperlukan kemampuan generalisasi serta abstraksi yang cukup tinggi.

Penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan representasi matematis diungkapkan oleh Herman (2010: 4) bahwa “ Dalam kegiatan pembelajaran kebanyakan guru matematika berkonsentrasi mengejar skor ujian akhir nasional tinggi mungkin dengan memfokuskan kegiatan pembelajaran untuk melatih siswa agar terampil menjawab soal matematika, sehingga penguasaan matematis dan pemahaman matematis siswa terabaikan”. Sullivan dan Mousley dalam Tandililing, 2011: 4) dan Silver, Senk, Thompson dalam Turmudi, (2010) juga menyebutkan bahwa:

Faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep siswa, salah satunya adalah dalam mengajar seringkali guru mencontohkan suatu proses dan prosedur dalam memecahkan suatu masalah, sementara itu siswa mendengarkan dan menonton proses eksekusi kemudian guru memecahkan soal sendiri dan dilanjutkan dengan memberi latihan soal dengan langkah penyelesaian yang serupa dengan contoh.

Kesulitan dalam belajar matematika mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah. Pemecahan masalah matematika penting bagi siswa dan salah satu cara yang terbaik untuk meningkatkan kemampuan matematika seseorang. Dalam pembelajaran matematika di Indonesia pemecahan masalah matematika mulai diadaptasi pada kurikulum 2004 dan

tahun 2006. Selanjutnya dalam kurikulum matematika tahun 2013 lebih diutamakan pembelajaran dimulai dari masalah untuk memperoleh sifat atau rumus dari materi pembelajaran.

Hal ini dapat didasarkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam pemecahan masalah hanya 25% dibanding dengan Negara-negara seperti Singapura, Hongkong, Taiwan, dan Jepang yang sudah diatas 75% Setiawan (2008). Menurut Krulik dan Rudnik (1995 : 4) juga mendefinisikan pemecahan masalah bahwa “Suatu usaha individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menemukan solusi dari suatu masalah”.

Faktor pendekatan belajar merupakan faktor utama yang mempengaruhi pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa. Faktor tersebut bersumber dari model yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Untuk memberikan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran bukanlah hal yang mudah. Guru harus memilih model pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran dengan mudah. Salah satunya guru dapat menerapkan model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK).

Dengan menggunakan model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) diharapkan perkembangan mental anak dapat lebih cepat memasuki ketahap yang lebih tinggi, Simanjuntak (1993:69) menyatakan: “Dasar perkembangan kognitif adalah melalui pengalaman-pengalaman berbuat aktif dengan berbuat terhadap benda-benda nyata di sekeliling”.Salah satu upaya

yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dengan menggunakan model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK).

Model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) adalah model pembelajaran yang mengkombinasikan ketiga gaya belajar (melihat, mendengar, dan bergerak) setiap individu dengan cara memanfaatkan potensi yang telah dimiliki dengan melatih dan mengembangkannya, agar semua kebiasaan belajar siswa terpenuhi (Sugiyanto, 2008:101). Dalam penggunaan model pembelajaran VAK, proses belajar mengajar dengan menggunakan benda-benda kongkrit. Melalui penggunaan benda-benda tersebut siswa dapat memanipulasi objek-objek secara langsung, sehingga siswa akan mengingat, menguasai dan memiliki kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah khususnya yang mencakup unsur-unsur segitiga.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melaksanakan penelitian dengan judul: **“Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik pada Pokok Bahasan Segitiga dengan Model Pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) di Kelas VII SMP Parulian 1 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalahnya dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Peringkat pendidikan Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan Negara lain.

2. Angka putus sekolah masih tinggi.
3. Matematika merupakan pelajaran yang sulit.
4. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masi rendah.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masi rendah.
6. Segitiga marupakan materi yang sulit untuk dipahami

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini terarah, jelas dan tidak terlalu luas, maka masalah dalam penelitian ini di batasi dari identifikasi masalah, yaitu kesulitan siswa dalam memahami segitiga, rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika kelas VII SMP Parulian 1 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian yang dilaksanakan di SMP Parulian 1 Medan Tahun pembelajaran 2017/2018 pada materi segitiga sebagai berikut:

1. Apakah model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) lebih baik daripada tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa?
2. Apakah model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) lebih baik daripada tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) terhadap pemecahan masalah matematika siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui mana yang lebih baik diantara model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) atau tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) terhadap pemahaman konsep siswa pada materi segitiga di kelas VII SMP Parulian 1 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018.
2. Untuk mengetahui mana yang baik diantara model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) dengan tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) terhadap pemecahan masalah siswa pada materi segitiga di kelas VII SMP Parulian 1 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Untuk mempertegas kelayakan penelitian ini dilakukan, maka peneliti menguraikan manfaat penelitian baik secara teoritis maupun secara praktis. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui mana yang lebih baik, model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) atau tanpa *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi segitiga.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui mana yang lebih baik, model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) atau tanpa model *Visual Auditori Kinestetik*

(VAK) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi segitiga.

2. Manfaat secara praktis

- a. Bagi siswa diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa melalui model *Visual Auditori Kinestetik*.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan model *Visual Auditori Kinestetik* dapat menjadi alternative model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.
- c. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan tentang hal-hal yang berhubungan dengan pembelajaran matematika, khususnya mengenai model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.
- d. Bagi sekolah, bahan masukan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.

G. Definisi Operasional

Dari penelitian ini terdapat definisi operasional sebagai berikut:

- a. Model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) adalah model pembelajaran yang mengkombinasikan ketiga gaya belajar (melihat, mendengar, dan bergerak) setiap individu dengan cara memanfaatkan potensi yang telah dimiliki

dengan melatih dan mengembangkannya, agar semua kebiasaan belajar siswa terpenuhi.

- b. Pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan atau kemahiran yang mampu memproses konsep melalui kognisi sehingga dapat diterjemahkan dengan menggunakan bahasa pribadi siswa.
- c. pemecahan masalah adalah suatu proses belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berfikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti.
- d. Segitiga adalah bangun datar yang dibentuk oleh tiga garis lurus yang saling berpotongan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Setiap manusia mengalami proses belajar sepanjang hidupnya, Seseorang dikatakan telah belajar jika telah terjadi perubahan tingkah laku melalui pengetahuan dan pengalaman yang didapat. Menurut Hudojo (2005:73): “Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku”. Abdurrahman (2009:28), juga menyatakan: “Belajar merupakan suatu proses dari

seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar, yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap". Hakim (2005: 1): mengatakan bahwa: "suatu proses perubahan didalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain – lain kemampuan".

Sedangkan belajar menurut Sardiman (2006: 55) adalah : "Belajar dapat dikatakan sebagai upaya perubahan tingkah laku dengan serangkaian kegiatan seperti membaca, mendengar, mengamati, meniru dan lain sebagainya". menurut Mulyono (2003: 28) bahwa: "Belajar merupakan suatu proses dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar, yaitu supaya bentuk perubahan perilaku yang relative menetap". Slameto (2010: 2), mengemukakan bahwa: "Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya".

Dari pengertian belajar yang dikemukakan para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan dalam manusia, untuk mengubah tingkah laku, sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang bersifat relatif yang menetap.

2. Pengertian Matematika

Matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak dan merupakan bahasa simbolis, hal ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan siswa sulit dalam memahami matematika. Menurut Suherman (2003) bahwa: "Matematika adalah disiplin ilmu tentang tata cara berfikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif." Menurut Hudojo (2005:76), bahwa:

Siswa akan mampu mengungkapkan pengetahuan baru untuk menyelesaikan masalah hanya jika siswa itu benar-benar mengetahui prinsip-prinsip yang dipelajari sebelumnya. Tentu saja pernyataan ini mengandung pengertian tentang abstraksi dan generalisasi matematika. Siswa mengorganisasikan kembali pengalaman-pengalaman yang lalu untuk menyelesaikan masalah. Siswa menjadi mampu memilih pengalaman-pengalaman dimasa lalu yang mana yang relevan dengan masalah yang dihadapi itu.

Menurut Kline dalam Abdurraman, (2009:252) bahwa: "Matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif." Hal yang paling utama dalam belajar matematika adalah pengetahuan belajar sebelumnya yang memegang peranan penting untuk memahami pelajaran selanjutnya.

Dalam proses belajar matematika, pengalaman belajar yang lalu sangat mempengaruhi terjadinya proses belajar selanjutnya. Oleh karena itu, dalam pembelajaran guru harus mengoptimalkan proses pembelajaran peserta didik secara kontinu, makna pembelajaran adalah membelajarkan peserta didik. Melalui, pembelajaran matematika diharapkan membuat siswa cermat dalam melakukan pekerjaan, kritis dan konsisten dalam bersikap, jujur, dan disiplin.

3. Pengertian Pembelajaran Matematika

Beberapa pengertian pembelajaran matematika diantaranya sebagai berikut, Jhonson dan Rising dalam Ruseffendi, (2005: 28) bahwa “Matematika merupakan pola berfikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logika”. Menurut Slameto, (2003: 61) bahwa “Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid”. Hudojo, (2008: 3) bahwa “Matematika berkenaan dengan ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur, dan hubungan-hubungannya diatur secara logika sehingga matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak”.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dengan siswa dalam membangun pola pikir yang logis dan terorganisir untuk membantu siswa mengembangkan pengetahuannya.

4. Kemampuan pemahaman konsep

Pemahaman diartikan dari kata *understanding*. Derajat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dengan keterkaitan yang tinggi. Menurut Duffin & Simpson dalam Kesumawati, (2008) bahwa:

“Pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, dapat diartikan siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya; (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda; (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa paham terhadap suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar”.

Sejalan dengan hal diatas Depdiknas, (2003: 2) mengungkapkan:

“Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah”.

Menurut Sanjaya (2009) pemahaman konsep adalah:

“Kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran yang mampu memproses konsep melalui kognisi sehingga dapat diterjemahkan dengan menggunakan bahasa pribadi siswa.

Menurut Sanjaya dalam wina (2009) indikator pemahaman konsep diantaranya:

- 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.

Depdiknas dalam Wardhani, (2006:4) menyatakan bahwa ada beberapa

indikator yang menunjukkan suatu pemahaman konsep adalah:

- 1.Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2.Mengklarifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menurut konsepnya)
- 3.Memberi contoh dan non contoh dari konsep
- 4.Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- 5.Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 6.Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7.Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan indikator para ahli di atas dalam penelitian ini indikator

pemahaman konsep yang diukur oleh peneliti adalah:

1. Dapat menyatakan pengertian dengan berbagai cara
2. Dapat mengelompokkan unsur-unsur materi berdasarkan sifat-sifat tertentu
3. Dapat memberikan contoh dari pengertian yang dipelajarinya
4. Dapat memberikan yang contoh dari pengertian yang dipelajarinya
5. Dapat menerapkan konsep untuk menyelesaikan soal
6. Dapat menggunakan konsep untuk pemecahan masalah matematika

5. Pemecahan Masalah

Memecahkan masalah adalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan sebagai besar kehidupan kita diperhadapkan

dengan berbagai masalah yang harus dicari penyelesaiannya. Menurut Syah, (2008: 127) “Belajar pemecahan masalah adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berfikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Tujuannya ialah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas dan tuntas”. Menurut Abdurrahman, (2012: 205) bahwa “Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda”. Menurut Turmudi, (2008: 28) bahwa: “Pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dalam semua bagian pembelajaran matematika, dan juga tidak harus diajarkan secara terpisah dari pembelajaran matematika”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berfikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti.

Indikator dalam pemecahan masalah matematika menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) Tahun 2006 adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman konsep
2. Mengorganisasi data dan menulis informasi yang relevan dalam pemecahan masalah
3. Menyajikan masalah matematika dalam berbagai bentuk
4. Memilih pendekatan dan metode masalah pemecahan masalah secara tepat
5. Mengembangkan strategi pemecahan masalah
6. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah
7. Menyelesaikan masalah matematika yang tidak rutin.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut NCTM (1989:209) adalah:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan;
2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika;
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.

Dalam penelitian ini, indikator pemecahan masalah yang diukur oleh peneliti adalah:

1. Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui
2. Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang ditanyakan
3. Dapat mengidentifikasi kecukupan unsur yang diperlukan
4. Dapat merumuskan masalah matematika dalam bentuk model matematika
5. Dapat menyelesaikan model matematika dari masalah

6. Pengertian Model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK)

Model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) adalah model pembelajaran yang mengoptimalkan ketiga modalitas belajar tersebut untuk menjadikan siswa merasa nyaman. Model VAK merupakan anak dari model pembelajaran *Quantum* yang berprinsip untuk menjadikan situasi belajar menjadi lebih nyaman dan menjanjikan kesuksesan bagi pembelajarnya di masa depan.

Visual Auditori Kinestetik (VAK) merupakan tiga modalitas yang dimiliki oleh setiap manusia. Ketiga modalitas tersebut kemudian dikenal sebagai gaya belajar. Gaya belajar merupakan kombinasi dari bagaimana seseorang dapat

menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi, Deporter dalam Abdurrahman, (2012: 226).

Pembelajaran dengan model ini mementingkan pengalaman belajar secara langsung dan menyenangkan bagi siswa. Pengalaman belajar secara langsung dengan cara belajar dengan mengingat (*Visual*), belajar dengan mendengar (*Auditory*), dan belajar dengan gerak dan emosi (*Kinesthetic*), Deporter dkk, (1999).

Menurut Herdian dalam Abdurrahman, (2012: 226), model VAK merupakan suatu model pembelajaran yang menganggap pembelajaran akan efektif dengan memperhatikan ketiga gaya tersebut (*Visual Auditori Kinestetik*), dan dapat diartikan bahwa pembelajaran dilaksanakan dengan memanfaatkan potensi siswa yang telah dimilikinya dengan melatih dan mengembangkannya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar langsung dengan bebas menggunakan modalitas yang dimilikinya untuk mencapai pemahaman dan pembelajaran yang efektif.

Pemanfaatan dan pengembangan potensi siswa dalam pembelajaran ini harus memerhatikan kebutuhan dan gaya belajar siswa. Bagi siswa visual akan mudah belajar dengan bantuan media dua dimensi seperti menggunakan grafik, gambar, chart, model, dan sebagainya. Siswa auditori, akan lebih mudah belajar melalui pendengaran atau sesuatu yang diucapkan atau dengan media audio. Sementara siswa dengan tipe kinestetik, akan mudah belajar sambil

membuat model , memanipulasi benda, dan sebagainya yang berhubungan dengan sistem gerak.

7. Langkah-langkah Model Visual Auditori Kinestetik

Menurut Abdurrahman, (2012: 227), “Langkah - langkah model Visual Auditori Kinestetik sebagai berikut:

1. Tahap persiapan (kegiatan pendahuluan)

Pada kegiatan pendahuluan guru memberikan motivasi untuk membangkitkan minat siswa dalam belajar, memberikan perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang kepada siswa, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk menjadikan siswa lebih siap dalam menerima pelajaran.

2. Tahap Penyampaian (kegiatan inti pada eksplorasi)

Pada kegiatan inti guru mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran secara mandiri, menyenangkan, relevan, melibatkan pancaindera. Tahap ini biasa disebut eksplorasi.

3. Tahap Pelatihan (kegiatan inti pada elaborasi)

Pada tahap pelatihan guru membantu siswa untuk mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan serta keterampilan baru dengan berbagai cara yang disesuaikan dengan gaya belajar VAK..

4. Tahap penampilan hasil (kegiatan inti pada konfirmasi)

Tahap penampilan hasil merupakan tahap seorang guru membantu siswa dalam menerapkan dan memperluas pengetahuan maupun keterampilan

baru yang mereka dapatkan, pada kegiatan belajar sehingga hasil belajar mengalami peningkatan.

Media-media yang dapat digunakan adalah media segala jenis media yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran VAK. Hal yang perlu diperhatikan adalah media yang digunakan harus dapat memenuhi ketiga modalitas belajar. Siswa dengan modalitas belajar *visual* dapat dibantu dengan media gambar, poster, grafik, dan sebagainya. Siswa dengan modalitas belajar *auditory* dibantu dengan media suara atau musik-musik yang dapat merangsang minat belajar atau memberikan kesan menyenangkan, rileks, dan nyaman bagi siswa, sementara bagi siswa *kinesthetic* diperlukan media-media pembelajaran yang dapat mengoptimalkan fungsi gerak siswa. Namun pembelajaran juga dapat dikemas dengan mengintegrasikan ketiga modalitas dengan menggunakan media audio visual yang dimodifikasi dengan kegiatan game atau kuis yang memberikan kesempatan bagi siswa kinestetik (Meier, Dave. 2005:103).

8. Langkah-langkah Operasional

Berdasarkan langkah-langkah Model Pembelajaran Visual Auditori Kinestetik diatas dapat dibuat langkah-langkah operasional sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan (kegiatan pendahuluan)
 1. Guru memotivasi siswa
 2. Guru memberikan tujuan pembelajaran
 3. Guru memberikan apersepsi
- b. Tahap Penyampaian (kegiatan inti pada eksplorasi)

1. Guru mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah yang berkait dengan materi pelajaran secara mandiri
 2. Guru mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah yang berkait dengan materi pelajaran secara menyenangkan
 3. Guru mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah yang berkait dengan materi pelajaran secara relevan
 4. Guru mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah yang berkait dengan materi pelajaran secara melibatkan pancaindera.
- c. Tahap Pelatihan (kegiatan inti pada elaborasi)
1. Guru membantu siswa untuk mengintegrasikan
 2. Guru membantu siswa untuk menyerap pengetahuan
 3. Guru membantu siswa untuk menyerap keterampilan baru dengan berbagai cara.
- d. Tahap penampilan hasil (kegiatan inti pada konfirmasi)
1. Guru membantu siswa dalam menerapkan pengetahuan baru
 2. Guru membantu siswa dalam menerapkan keterampilan baru
 3. Guru membantu siswa dalam memperluas pengetahuan baru
 4. Guru membantu siswa dalam memperluas keterampilan baru

9. Tahapan – Tahapan Pembelajaran Model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK)

Adapun tahapan – tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran

VAK yaitu :

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompok harus heterogen, ada yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.
2. Pada tahap visual, siswa belajar melalui melihat sesuatu. Siswa melihat gambar atau peragaan yang dilakukan oleh guru terhadap objek yang telah dimanipulasi menggunakan alat peraga.
3. Pada tahap auditori, siswa belajar melalui mendengar sesuatu. Siswa tidak hanya mendengar informasi dari guru tetapi mampu memberi informasi dalam kelompok diskusi yang telah dibentuk oleh guru.
4. Pada tahap kinestetik, siswa belajar melalui aktivitas fisik dan keterlibatan langsung. Siswa belajar mandiri dengan bimbingan dari guru secara aktif menemukan luas permukaan kubus dan balok.

10. Kelebihan dan kelemahan model *Visual Auditori Kinestetik (VAK)*

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, tidak terkecuali model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik (VAK)* juga memiliki kelebihan dan kelemahan diantaranya sebagai berikut:

1. Kelebihan Model *VAK*

Kelebihan model *Visual Auditori Kinestetik (VAK)* adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran akan lebih efektif, karena mengkombinasikan ketiga gaya belajar.
- b. Mampu melatih dan mengembangkan potensi siswa yang telah dimiliki oleh pribadi masing-masing.
- c. Memunculkan suasana belajar yang lebih baik, menarik dan efektif.

- d. Memberikan pengalaman langsung kepada siswa.
- e. Mampu melibatkan siswa secara maksimal dalam menemukan dan memahami suatu konsep melalui kegiatan fisik seperti demonstrasi, percobaan, observasi, dan diskusi aktif.
- f. Mampu menjangkau setiap gaya pembelajaran siswa.
- g. Siswa yang memiliki kemampuan bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar karena model ini mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata.

2. Kelemahan Model VAK

Kelemahan dari model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) yaitu tidak banyak orang mampu mengkombinasikan ketiga gaya belajar tersebut. Sehingga orang yang hanya mampu menggunakan satu gaya belajar, hanya akan mampu menangkap materi jika menggunakan metode yang lebih memfokuskan kepada salah satu gaya belajar yang didominasi.

B. Kajian Materi

Segitiga merupakan salah satu materi matematika yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Kurikulum 2013.

1. Pengertian Segitiga

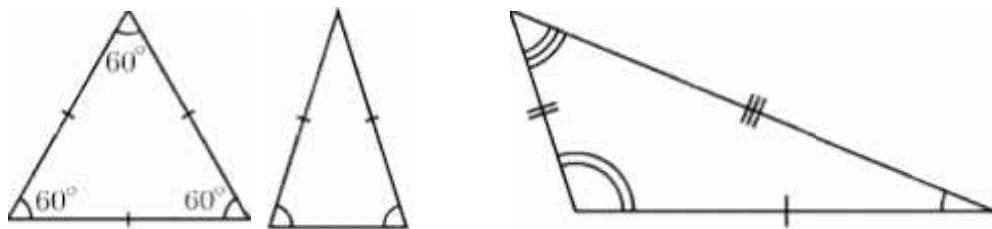
Segitiga adalah bangun datar yang terdiri dari tiga ruas garis lurus yang menghubungkan tiga titik. Matematikawan [Euclid](#) yang hidup sekitar tahun [300 SM](#) menemukan bahwa jumlah ketiga sudut di suatu segi tiga pada bidang datar

adalah 180 derajat. Hal ini memungkinkan dapat menghitung besarnya salah satu sudut bila dua sudut lainnya sudah diketahui.

2. Jenis-jenis Segitiga

Jenis-jenis Segitiga Ditinjau dari Panjang Sisinya :

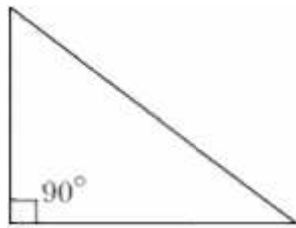
- Segitiga sama sisi adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang. Sebagai akibatnya semua sudutnya juga sama besar, yaitu 60° .
- Segitiga sama kaki adalah segitiga yang dua dari tiga sisinya sama panjang. Segitiga ini memiliki dua sudut yang sama besar.
- Segitiga sembarang adalah segitiga yang ketiga sisinya berbeda panjangnya. Besar semua sudutnya juga berbeda.



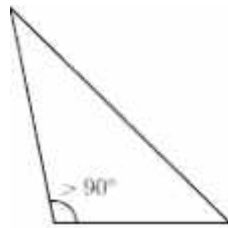
Segitiga sama sisi Segitiga sama kaki Segitiga sembarang

Jenis-jenis Segitiga Ditinjau dari Besar Sudutnya :

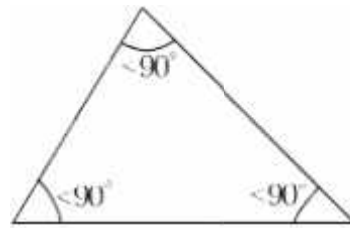
- Segitiga siku-siku adalah segitiga yang besar sudut terbesarnya sama dengan 90° . Sisi di depan sudut 90° disebut *hipotenusa* atau sisi miring.
- Segitiga lancip adalah segitiga yang besar sudut terbesarnya $< 90^\circ$
- Segitiga tumpul adalah segitiga yang besar sudut terbesarnya $> 90^\circ$



Segitiga siku-siku

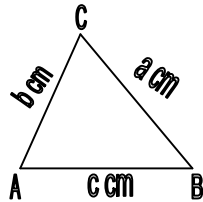


Segitiga tumpul



Segitiga lancip

3. Keliling Segitiga



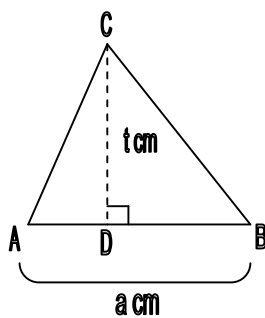
Keliling suatu segitiga adalah jumlah panjang sisi segitiga.

Pada gambar disamping

Keliling $\Delta ABC = AB + AC + BC$

$$K = a + b + c$$

4. Luas Segitiga



Pada gambar di samping,

AB disebut alas dan CD disebut tinggi

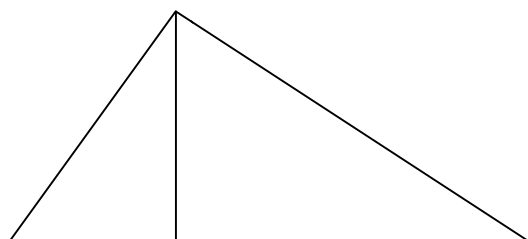
Sehingga diperoleh rumus berikut

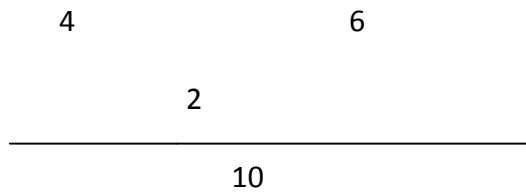
Luas Segitiga = $\frac{1}{2}$ x alas x tinggi

$$L = \frac{1}{2} \times AB \times CD$$

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

3. Contoh Soal Segitiga





Carilah luas segitiga dan keliling segitiga?

Jawab:

Diketahui:

$$T = 2$$

$$\text{sisi A} = 10 ; \text{Sisi B} = 6 ; \text{Sisi C} = 4$$

Ditanya:

1. Luas segitiga...?
2. Keliling segitiga...?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 1. \quad L &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad K &= \text{sisi A} + \text{sisi B} + \text{sisi C} \\ &= 10 + 6 + 4 \\ &= 20 \end{aligned}$$

C. Kerangka Konseptual

Matematika, diberikan di sekolah untuk mempersiapkan siswa menghadapi perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat melalui latihan atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien. Keefektifan pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk di dalamnya model pembelajaran yang digunakan. Tapi pada kenyataannya, guru masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional atau pembelajaran yang berpusat pada guru. Pembelajaran ini mengakibatkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan juga mengakibatkan siswa tidak menyukai pembelajaran matematika. Akibatnya kemampuan pemahaman konsep siswa tidak tersalurkan dengan baik sehingga tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa pun menjadi rendah. Untuk memperoleh kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika yang baik serta pencapaian tujuan yang ditentukan, peneliti memilih Model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* adalah model pembelajaran yang paling sederhana yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir, berdiskusi, dan saling mengemukakan pendapat atau ide terkait materi yang dipelajari dan siswa untuk saling membantu satu dengan yang lain, dengan harapan semua anggota dalam satu kelompok tersebut harus berhasil menguasai materi secara bersama-sama.

Model *Visual Auditori Kinestetik* dinilai sebagai alternatif yang dapat membantu dan mempermudah guru *dalam* merancang pembelajaran yang efektif. Dengan menggunakan bahan ajar yang dirancang dengan model

pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* yang efektif diharapkan akan membuat siswa merasa nyaman ketika belajar matematika, sehingga kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa dalam belajar meningkat. Jika kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa meningkat maka hal tersebut dapat mendorong peningkatan hasil belajar siswa dalam belajar matematika.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yang dilaksanakan di SMP Parulian 1 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018 pada materi segitiga sebagai berikut:

1. Model *Visual Auditori Kinestetik* lebih baik daripada tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* terhadap pemahaman konsep siswa.
2. Model *Visual Auditori Kinestetik* lebih baik daripada tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* terhadap pemecahan masalah siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Parulian 1 Medan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMP Parulian 1 Medan. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22 Mei sampai dengan 30 Mei tepatnya pada semester genap Tahun Pembelajaran 2017/2018. Populasi dalam penelitian ini adalah

seluruh peserta didik kelas VII SMP Parulian 1 Medan yang berjumlah 61 siswa dan dibagi menjadi 2 kelas.

2. Sampel

Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah simple random sampling, yaitu pengambilan sampel secara acak. Dari kedua kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model Visual Auditori Kinestetik (VAK) sedangkan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan tanpa model Visual Auditori Kinestetik (VAK)

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

X_1 : perlakuan dengan model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK)

X_2 : perlakuan dengan tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa pada materi segitiga.

D. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (quasi experiment). Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan berbeda. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pengajaran materi segitiga menggunakan model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK), sedangkan pada kelas kontrol diberi perlakuan yaitu pengajaran materi segitiga menggunakan tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK).

2. Desain penelitian

Pada penelitian ini desain penelitian eksperimen yang dipakai adalah "*Post test control group*". Dalam desain ini pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (X_1) dan kelas kontrol diberikan perlakuan (X_2) dan kemudian setelah selesai diberi perlakuan yang sama diberikan test sebagai post-test (O) pada kedua kelas, untuk menunjukkan kekuatan pengukuran dan nilai ilmiah suatu desain penelitian, dan dapat buat dengan ilustrasi sebagai berikut pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Postest
Kelas Eksperimen	-	X_1	O
Kelas Kontrol	-	X_2	O

X_1 : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK)

X₂ : perlakuan dengan menggunakan tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK)

O : pemberian tes akhir (posttest) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya mencapai tujuan penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Awal

- a. Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah
- b. Menentukan populasi dan sampel penelitian
- c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK).
- d. Membuat instrument penelitian
- e. Validasi instrument penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

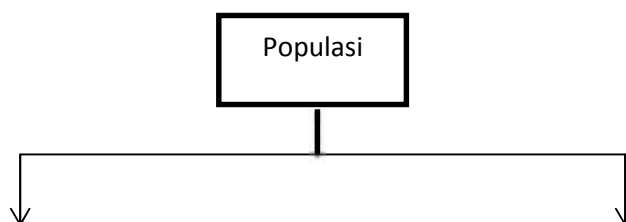
- a. Melakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan materi dan alokasi waktu yang sama, hanya teknik pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *Visual Auditori*

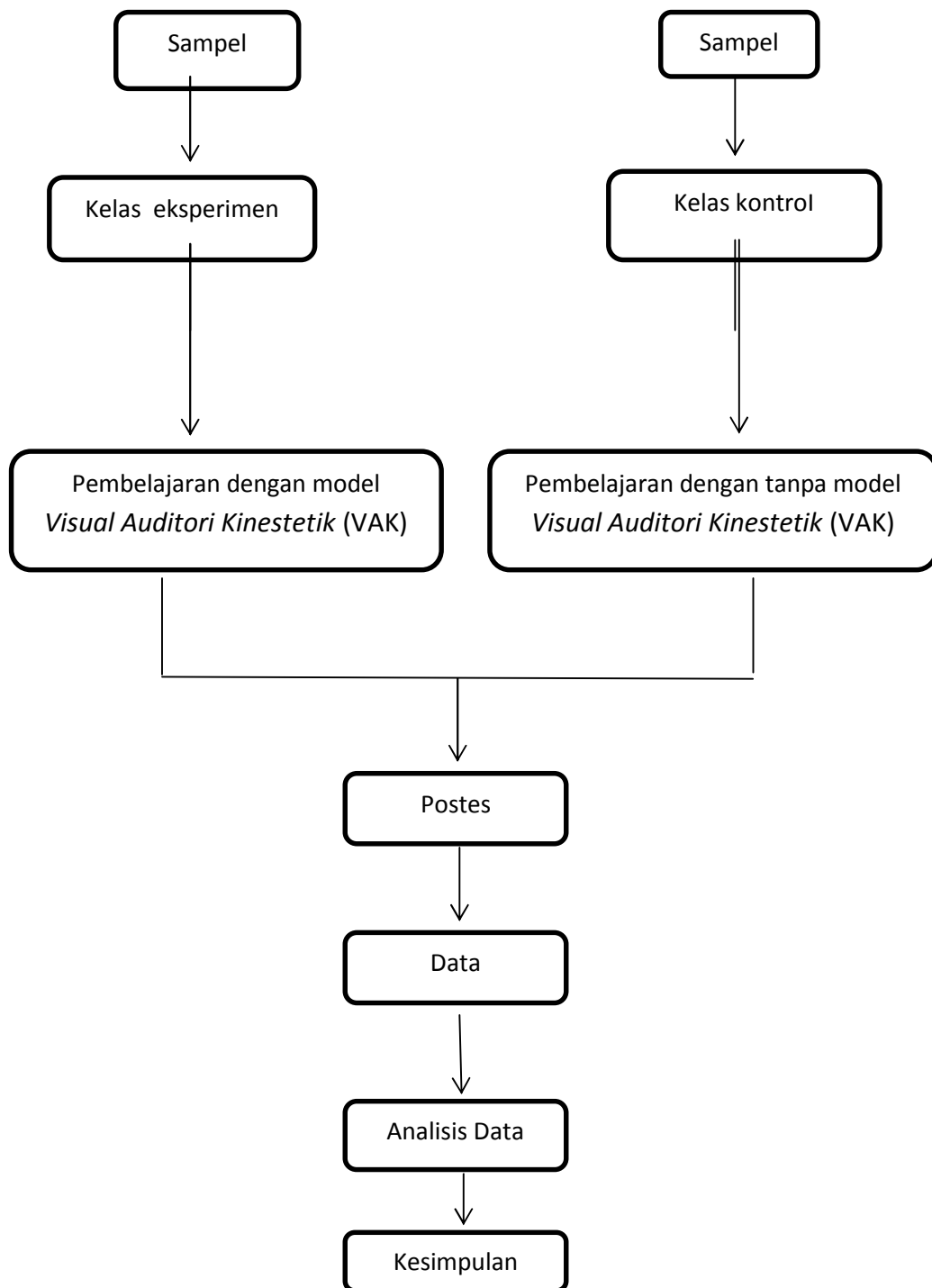
Kinestetik (VAK). Untuk kelas kontrol diberikan pembelajaran tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK)

- b. Memberikan posttest (O) kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah kepada kedua kelas. Alokasi waktu dan lama pelaksanaan posttest pada kedua kelas yang sama.

3. Tahap akhir

- a. Menganalisis data selisih hasil posttest yang diberikan kepada siswa dengan menghitung rata-rata skor, standar deviasi, menguji normalitas data, menguji homogenitas, dan menguji hipotesisnya.
- b. Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.





Gambar 3.2 Skema Rancangan Penelitian

F. Instrumen Pengumpulan Data

Intrumen yang digunakan untuk menentukan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa adalah tes. Bentuk tes yang akan digunakan adalah essay test yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam penelitian ini, hanya diberikan tes akhir (posttest) yaitu tes untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan materi segitiga.

Tes yang digunakan disusun sesuai dengan kurikulum dan tujuan pengajaran yang ditentukan. Menurut Arikunto (2013: 167) bahwa "Validasi adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrument yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur.

Sudjana, (2014: 13) menyatakan:

Dalam hal tertentu untuk tes yang telah disusun sesuai dengan kurikulum (materi dan tujuannya) agar memenuhi validasi isi, dapat pula dimintakan bantuan ahli bidang studi untuk menelaah apakah konsep materi yang diajukan telah memadai atau tidak sebagai sampel tes. Dengan demikian validitas isi tidak memerlukan uji coba dan analisis statistika atau dinyatakan dalam bentuk angka-angka".

Berdasarkan pendapat diatas, maka tes diberikan kepada siswa tes yang telah disusun divalidkan terlebih dahulu. Untuk mencari validasi tes diminta penilaian dari validator untuk memvalidkan soal. Penilaian diminta untuk menentukan setiap butir soal kedalam kategori valid, valid dengan revisi, atau tidak valid. Tes yang disusun divalidasi oleh 2 (dua) dosen matematika HKBP Nommensen dan 1 (satu) orang guru matematika SMP Parulian 1 Medan dengan

memperhatikan keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak menimbulkan tafsiran lain serta ketepatan tes dengan isi materi yang diajukan. Pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman konsep dan pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 3.3 Validator Soal Tes

No	Nama	Profesi
1	Validator I	Dosen Jurusan Matematika HKBP Nommensen (Dosen Pembimbing 1)
2	Validator II	Dosen Jurusan Matematika HKBP Nommensen (Dosen Pembimbing 2)
3	Validator III	guru matematika SMP Parulian 1 Medan

Tingkat

kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat melalui skor yang diperoleh siswa dari tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa mengacu pada Arifin, (2014: 236).

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji-t. terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians kedua kelompok sampel.

1. Menghitung Rata-Rata Skor

Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus,

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

Dimana :

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

$\sum x_i$: Jumlah Semua Nilai x

n : Banyak Data

2. Menghitung Standard Deviasi

Sedangkan menghitung simpangan baku rumus yaitu:

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

Dimana :

S = Standar Deviasi

$\sum X^2$ = Jumlah semua kuadrat nilai x

n = Banyaknya Data

Selanjutnya menghitung varians dengan memangkat duakan standard deviasi..

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ialah mengadakan pengujian apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian dilakukan dengan uji normalisasi dari data yang menggunakan rumus Liliefors dengan prosedur:

1. Menyusun skor siswa dari skor yang terendah ke skor yang tertinggi
2. Skor mentah X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan

$$\text{rumus: } Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{Sudjana, 2005:466})$$

3. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian dihitung peluang $F(Z_1) = P(Z \leq Z_1)$

4. Selanjutnya dihitunglah proporsin Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_1)$, maka:

$$S(Z_i) = \frac{F Z_1}{n}$$

5. Menghitung selisih $F(Z_1) - S(Z_1)$ kemudian ditemukan harga mutlaknya yang tersebar yang dinyatakan dalam L_0 dengan nilai kritis.
6. L dari daftar nilai L pada uji Liliefors. Kriteria penelitian : jika $L_0 < L$ maka data berdistribusi normal, (Sudjana, 2002 :466).

4. Uji Homogenitas

Jika dalam uji normalitas diperoleh populasi yang berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Misalkan dua populasi normal dengan varians σ_1^2 dan σ_2^2 akan diuji dua pihak untuk pasangan hipotesis nol H_0 dan tandingannya H_a (Sudjana, 2013: 249). Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang sama

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

Jika sampel dari populasi kesatu berukuran n_1 dengan varians S_1^2 dan sampel dari populasi kedua berukuran n_2 dengan varians S_2^2 maka untuk menguji hipotesis diatas digunakan statistik:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250})$$

Kriteria penguji adalah sebagai berikut:

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 diterima

Dimana F_{tabel} merupakan $F_{\alpha(v_1, v_2)}$ dapat dilihat pada daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ pembilang dan taraf nyata $\alpha = 0.05$.

5. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji (Sudjana,2002) akan dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan Model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) tidak lebih baik daripada tanpa model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) pada materi segitiga di Kelas VII SMP Parulian 1 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) lebih baik daripada model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) pada materi segitiga di Kelas VII SMP Parulian 1 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018.

dimana:

μ_1 : rata-rata untuk hasil kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata untuk kelas kontrol

Untuk pengujian hipotesis dilakukan yang diajar dengan uji statistic t yang dikutip dari Sudjana (2005:239) sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n_1 - 1 s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dimana:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa dalam kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa dalam kelompok kontrol

S_1^2 = Varians nilai hasil belajar kolompok eksperimen

S_2^2 = Varian nilai belajar kelompok kontrol

S = Varians kedua kelompok sampel

Selanjutnya mencari harga t pola (t_{tabel}) pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$ berdasarkan t_{hitung} dapat ditentukan bahwa:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima.

