

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menjaga keberlangsungan pembangunan di Indonesia baik itu pendidikan formal maupun pendidikan nonformal. Oleh karena itu, pembaharuan pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional yang diharapkan dapat meningkatkan harkat dan martabat Indonesia. Untuk mencapai itu, pendidikan harus adaptif terhadap perubahan zaman. Hal senada diungkapkan oleh Turnip (<http://turnip.wordpress.com>) bahwa :“di era kehidupan modern saat ini pendidikan merupakan tolak ukur kemajuan suatu negara”.

Pendidikan matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan mempunyai peran yang sangat dominan dalam mencerdaskan siswa dengan jalan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analisis dan logis. Matematika sangat penting karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari – hari. Cornelius (dalam Abdurrahman,1999: 253) mengemukakan : “Alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis, sarana untuk memecahkan masalah sehari – hari, sarana mengenal pola hubungan dan generalisasi pengalaman, sarana untuk mengembangkan kreativitas, sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya”.

Namun pada kenyataannya, berdasarkan sejumlah hasil penelitian menemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Prestasi matematika peserta didik baik secara nasional maupun internasional masih memprihatinkan. Hasil survey yang dilakukan oleh lembaga internasional juga menempatkan prestasi peserta didik Indonesia

pada posisi bawah. Menurut catatan *Human Development Report*, hasil survey *Third Mathematics and science study* (TIMSS) (dalam <http://karwono.wordpress.com>), melaporkan bahwa “kemampuan matematika siswa SMP di Indonesia berada di urutan ke – 34 dari 38 negara”. Hal ini disebabkan oleh kurikulum matematika yang padat, baik secara langsung maupun tidak langsung, menyebabkan kegiatan guru matematika di sekolah cenderung didominasi oleh proses transfer pengetahuan dimana materi yang banyak dan sulit serta tuntutan menyelesaikan seluruh materi ajar telah membuat guru mengajar dengan cepat, namun tidak mendalam. Akibatnya pengajaran matematika di sekolah hanya melahirkan hafalan dan bukan melatih cara berpikir sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa.

Lebih lanjut Supardi (<http://supardi.blogspot.com,2009>) menyatakan bahwa:

Rendahnya mutu pembelajaran dapat diartikan kurang efektifnya proses pembelajaran. Penyebabnya dapat berasal dari siswa, guru, maupun sarana dan prasarana yang ada, minat dan motivasi siswa yang rendah, kinerja guru, serta sarana dan prasarana yang kurang memadai akan menyebabkan pembelajaran menjadi kurang efektif.

Dari pendapat diatas dapat dikemukakan bahwa hasil belajar yang rendah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor baik faktor intrinsik, seperti kecerdasan motivasi berprestasi dan kemampuan kognitif, maupun faktor ekstrinsik yaitu faktor lingkungan, guru, kurikulum, sarana dan prasarana maupun model pembelajaran. Namun salah satu faktor yang mempengaruhi siswa secara langsung selama proses pembelajaran adalah bagaimana pola interaksi yang guru lakukan antara dirinya sendiri dengan siswa sehingga pembelajaran yang efektif dan bermakna dapat terwujud. Hal senada diungkapkan oleh Sriyanto (www.ip.pMRI.com) bahwa : “pembelajaran matematika di sekolah dapat efektif dan bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran matematika memperhatikan konteks”.

Dengan menggunakan model pembelajaran Visual Auditori Kinestetik 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”.

Berdasarkan hasil belajar matematika, Lenner (dalam Abdurrahman, 2003:253) mengemukakan bahwa: “Kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup tiga elemen, (1) Konsep, (2) keterampilan, dan (3) pemecahan masalah”.

Salah satu kegiatan dalam matematika yang dianggap cukup penting adalah kemampuan pemecahan masalah. Akan tetapi hal tersebut masih dianggap sebagai bagian yang sulit dalam matematika. Salah satu upaya yang akan dilakukan dalam rangka meningkatkan pemecahan masalah siswa dalam pokok bahasan luas permukaan kubus dan balok adalah dengan menggunakan model pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik).

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 pemecahan masalah khususnya yang mencakup unsur-unsur kubus dan balok. Berdasarkan latar belakang di atas penulis mengadakan penelitian dengan judul **“Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) di kelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata Tahun Ajaran 2013/2014”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini yaitu:

1. Rendahnya mutu pendidikan matematika di Indonesia.

2. Adanya anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dipelajari oleh siswa.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang relevan dengan karakteristik dan tujuan pembelajaran matematika.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
5. Kurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan dalam soal kubus dan balok.
6. Hasil belajar siswa yang masih rendah.

1.3 Pembatasan Masalah

1. Model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran VAK (Visual, Auditory, Kinestetik).
2. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengajarkan tentang pokok bahasan kubus dan balok.
3. Peneliti akan melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Ajibata Kecamatan Ajibata Kabupaten Toba Samosir di kelas VIII-b Tahun Ajaran 2013/2014.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah : Apakah model pembelajaran VAK dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata tahun ajaran 2013/2014?

1.5 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah model pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, agar dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa dalam pokok bahasan kubus dan balok.
2. Bagi calon guru, berguna untuk mengetahui apakah dengan menerapkan kombinasi VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.
3. Bagi guru, khususnya guru bidang studi matematika sebagai bahan masukan untuk menggunakan model pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) sebagai salah satu alternatif pemilihan model pembelajaran dalam membimbing siswa belajar.
4. Bagi sekolah, sebagai informasi untuk memberikan arahan kepada guru – guru agar menyesuaikan model pembelajaran yang digunakan.

1.7 Defenisi operasional

Untuk dapat melakukan variabel penelitian secara kuantitatif maka variabel – variabel didefenisikan sebagai berikut :

- Model pembelajaran VAK (Visual Auditori Kinestetik) adalah pembelajaran yang memanfaatkan potensi siswa yang telah dimilikinya dengan melatih dan mengembangkannya.
- Kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih dan menyelesaikan masalah.

- Kubus merupakan sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama dan balok merupakan sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh enam buah persegi panjang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia yang vital dalam usahanya untuk mempertahankan hidup dan mengembangkan dirinya dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara. Tanpa belajar manusia akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan dan tuntutan kehidupan yang senantiasa berubah. Belajar menurut Hakim (2005: 1) adalah : “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”. Belajar menurut Muhibbinsyah (2010: 87) adalah : “kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan”.

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”. Sedangkan 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”.

Dari defenisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seseorang diperlihatkan dalam bentuk bertambahnya kualitas dan kuantitas kemampuan seseorang itu dalam berbagai bidang. Jika di dalam suatu proses belajar seseorang tidak mendapatkan sesuatu peningkatan kualitas dan kuantitas kemampuan, dapat dikatakan orang tersebut sebenarnya belum mengalami proses belajar atau dengan kata lain mengalami kegagalan di dalam proses belajar.

2.1.2 Prinsip – Prinsip Utama dalam Belajar

Menurut Hakim (2005) beberapa prinsip yang dapat menemukan metode belajar yang efektif yang harus dipedomani yaitu :

1. Belajar harus berorientasi pada tujuan yang jelas.
2. Proses belajar akan terjadi bila dihadapkan pada suatu problematik. Sesuatu yang bersifat problematik (mengandung masalah dengan tingkat kesulitan tertentu), merangsang seseorang untuk berpikir dalam memecahkannya.
3. Belajar dengan pengertian akan lebih bermakna dari belajar dengan hafalan. Belajar dengan pengertian lebih memungkinkan seseorang untuk lebih berhasil dalam menerapkan dan mengembangkan segala hal yang sudah dipelajari dan dimengerti, sebaliknya belajar dengan hafalan mungkin hasilnya akan tampak dalam bentuk kemampuan mengingat pelajaran itu saja.
4. Belajar merupakan proses yang kontinu. Belajar harus dilakukan secara kontinu di dalam jadwal waktu tertentu dengan jumlah materi yang disesuaikan dengan kemampuan.
5. Belajar memerlukan kemauan yang kuat. Untuk memiliki kemauan belajar yang kuat, yang terutama harus dilakukan adalah menetapkan tujuan yang jelas sebelum memilih studi tertentu untuk dipelajari.
6. Keberhasilan belajar ditentukan oleh banyak faktor
Faktor – faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu :
 - a. Faktor internal adalah faktor yang terdapat di dalam diri individu itu sendiri seperti kesehatan jasmani dan rohani, kecerdasan, kemauan, bakat dan lainnya.

- b. Faktor eksternal adalah faktor yang terdapat di luar diri individu yang bersangkutan seperti keadaan lingkungan rumah, sekolah, masyarakat, dan lainnya.
- 7. Belajar secara keseluruhan akan lebih berhasil daripada belajar secara terbagi – bagi. Belajar seperti ini akan memungkinkan seseorang untuk dapat mengerti suatu pelajaran dengan lebih cepat dan mudah.
- 8. Proses belajar memerlukan metode yang tepat. Tepat atau tidaknya suatu metode belajar tergantung pada cocok tidaknya metode tersebut dengan jenis pelajaran dan juga dengan orang yang bersangkutan.
- 9. Belajar memerlukan adanya kesesuaian antara guru dan murid. Kesesuaian antara guru dan murid kenyataannya memang sangat mempengaruhi seorang murid dalam menyenangi suatu pelajaran, hal ini tentu akan mempengaruhi motivasi murid dalam belajar, karena itu guru yang baik tentunya akan selalu berusaha untuk menerapkan metode pengajaran yang benar – benar sesuai dengan materi pelajaran dan kemampuan para murid.
- 10. Belajar memerlukan kemampuan dalam menangkap intisari pelajaran. Kemampuan dalam menangkap intisari pelajaran akan memungkinkan seseorang mendapat suatu pengertian yang lebih matang dan lebih kekal.

2.1.3 Pengertian Hasil Belajar

Proses belajar dan hasil belajar keduanya merupakan hal penting dalam belajar, dimana proses belajar dan hasil belajar saling berkaitan satu dengan lainnya. Mulyono (2003: 37) mengatakan :

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melakukan kegiatan belajar. Dalam kegiatan belajar yang terprogram dan terkontrol yang disebut dengan kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, tujuan belajar telah ditetapkan sebelumnya oleh guru. Anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil dalam mencapai tujuan – tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional.

Menurut Soedirman (2006: 49) mengatakan bahwa : “proses belajar akan menghasilkan hasil belajar. Hasil pengajaran itu benar – benar baik, apabila memiliki ciri – ciri sebagai berikut :

1. Hasil itu tahan lama dan dapat digunakan dalam kehidupan siswa.
2. Hasil itu merupakan pengetahuan “asli” atau “otentik”.

Cara menilai hasil belajar matematika dapat dilakukan dengan menggunakan tes. Karena tes yang dimaksud ini merupakan alat untuk menilai keberhasilan belajar matematika, maka

bentuk dan penyusunan tes harus sesuai dengan tujuan belajar matematika. Ini berarti tes dalam kegiatan belajar mengajar matematika disusun sesuai dengan hakikat matematika, tidak sekedar menilai bagaimana hasil belajar, namun juga memperhatikan bagaimana proses mendapatkan hasil belajar tersebut sehingga proses berpikir matematikannya terlihat jelas.

2.1.4 Kesulitan Belajar Matematika

Kesulitan belajar merupakan hambatan yang dialami oleh siswa, baik itu hambatan dari dalam diri siswa maupun hambatan yang berasal dari luar diri siswa yang mempengaruhi aktivitas belajar.

Secara garis besar kesulitan belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok.

Abdurrahman (1999: 11) mengemukakan bahwa :

1. Kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan yang mencakup gangguan motorik dan persepsi, kesulitan belajar bahasa dan komunikasi, kesulitan dalam menyesuaikan belajar berbahasa dan berkomunikasi.
2. Kesulitan belajar akademik yang menunjuk kepada adanya kegagalan pencapaian prestasi akademik yang sesuai dengan kapasitas yang diharapkan.

Menurut Muhibbinsyah (2010: 170) faktor – faktor penyebab timbulnya kesulitan belajar terdiri atas dua macam :

1. Faktor intern siswa, yakni hal – hal atau keadaan – keadaan yang datang dari dalam diri siswa sendiri.
Faktor intern siswa meliputi gangguan atau kekurangmampuan psikofisik siswa, yakni
 - a. Yang bersifat kognitif (ranah cipta), antara lain seperti rendahnya kapasitas intelektual/inteligensi siswa;
 - b. Yang bersifat afektif (ranah rasa), anatara lain seperti labilnya emosi dan sikap;
 - c. Yang bersifat psikomotor (ranah karsa), antara lain seperti terganggunya alat – alat indera penglihat dan pendengar (mata dan telinga).
2. 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 :
 1. Lingkungan keluarga, contohnya : ketidakharmonisan hubungan antara ayah dan ibu, dan rendahnya kehidupan ekonomi keluarga.

2. Lingkungan perkampungan/ masyarakat, contohnya : wilayah perkampungan kumuh (slum area), dan teman sepermainan (peer group) 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.

Dalam penelitian ini kesulitan belajar yang dimaksud sesuai dengan pengertian belajar menurut Mukhtar dan Rusmini (2005: 43) yaitu : “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 dapat membantu anak berkesulitan belajar matematika, guru perlu mengenal berbagai kesalahan umum yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal – soal.

Untuk menyelidiki dan mengetahui kesalahan siswa dalam memahami materi dibagi menjadi tiga bagian. Hal ini sejalan dengan dikemukakan oleh Girsang (2005: 10) yaitu :

1. Kesulitan dalam memahami soal
Kesulitan dalam memahami soal meliputi : kesulitan dalam memahami ide – ide yang terkandung dalam soal, misalnya :
 - a. Kesulitan dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.
 - b. Kesulitan menjelaskan pengertian dari masing – masing komponen yang ada pada soal
 - c. Kesulitan memberikan contoh pada soal.
2. Kesulitan menyelesaikan soal, meliputi :
 - a. Kesulitan menetapkan langkah – langkah untuk menyelesaikan soal.
 - b. Kesulitan dalam memahami konsep atau rumus yang dipakai untuk menyelesaikan soal.
 - c. Kesulitan menyatakan hubungan antara komponen yang diketahui pada soal.
 - d. Kesulitan melakukan operasi pada soal.
3. Kesulitan dalam menarik kesimpulan akhir, meliputi menentukan kesimpulan dan menghasilkan jawaban akhir.

2.2 Masalah dan Kemampuan Pemecahan Masalah

Gredler (dalam Hanifah,2006) menyatakan bahwa : “masalah dimana suatu keadaan seseorang melakukan tugasnya yang tidak ditemuinya di waktu sebelumnya, untuk itu situasi yang datang dari luar tidak secara khusus dan lengkap tentang bagaimana cara memecahkannya”.

Sedangkan Hudojo (1998) menyatakan : “suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan, hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemui jawaban tersebut, pernyataan ini juga dapat terselinap dalam situasi sedemikian hingga situasi itu sendiri perlu mendapat penyelesaian”.

Menurut Ruseffendi (1990) : “masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang ia sendiri mampu untuk menyelesaikannya tanpa menggunakan cara atau algoritma yang rumit”.

Untuk menyelesaikan suatu masalah Al-khoarismi (<http://lela-al-khowarizmi.blogspot.com:2009>) mengungkapkan bahwa: ”pemecahan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya”.

Standar isi dan standar kompetensi lulusan yang diterbitkan Depdiknas RI (2006) menetapkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pola dan sifat melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan, dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsir solusi yang diperoleh.
4. Mengkonsumsikan gagasan dan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan melihat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Siswa haruslah memanfaatkan pengetahuannya untuk menemukan solusi dan masalah yang diberikan. Dengan menggunakan pemecahan masalah matematika, siswa mengenal cara berfikir, kebiasaan untuk tekun dan keingintahuan yang tinggi, serta percaya diri dalam situasi yang tidak biasa melayani siswa secara baik diluar kelas matematika.

Dodson dan Hollander (dalam Hanifah: 2006) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang harus ditumbuhkan adalah :

1. Kemampuan pengertian konsep dan istilah matematika.
2. Kemampuan mencatat kesamaan, perbedaan dan analogi.
3. Kemampuan untuk mengidentifikasi elemen terpenting dan memilih prosedur yang benar.
4. Kemampuan untuk mengetahui hal yang berkaitan.
5. Kemampuan untuk menaksir dan menganalisa.
6. Kemampuan untuk memvisualisasikan dan mengimplementasikan kuantitas atau ruang.
7. Kemampuan untuk memperumuskan berdasarkan beberapa contoh.
8. Kemampuan untuk mengganti berdasarkan beberapa contoh.
9. Mempunyai beberapa contoh.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu keadaan dimana seseorang melakukan dan mendapatkan tugas yang tidak pernah dilakukan kemudian menemukan jawaban dari masalah merupakan proses dari kemampuan pemecahan masalahnya.

2.2.1 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah Matematika

Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pemecahan masalah dalam matematika melibatkan metode dan cara yang tidak standart. Oleh karena itu, dibutuhkan langkah – langkah pemecahan masalah yang tepat sehingga siswa lebih mudah mengembangkan pengetahuannya untuk mencari penyelesaian masalah.

Goerge Polya merupakan tokoh utama dalam pemecahan masalah. Polya (dalam Fandi: 2010) menyatakan bahwa : “dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu : (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh”.

Saputra (dalam Fandi: 2010) menjelaskan dengan terlebih rinci lagi keempat masalah Polya diatas, yaitu :

1. Memahami atau mengerti masalah

Sebelum menyelesaikan suatu masalah, terlebih dahulu pastikan kita mengerti makna dari permasalahannya, makna dari pertanyaannya, dan kata – kata lain yang ada pada permasalahan tersebut, seperti faktor, angka, diagonal, dan lain – lain. Apakah masalah tersebut terlalu sedikit, cukup atau terlalu banyak memberikan informasi, dan apakah kita dapat menebak jawaban apa yang akan keluar.

2. Merencanakan bagaimana memecahkan masalah

Setelah mengerti permasalahannya, kita harus merencanakan tindakan yang akan diambil untuk menyelesaikan pemecahan masalah tersebut. Beberapa rencana tersebut sebagai berikut, yaitu :

- Terka dan uji kembali
- Menyederhanakan kembali masalah
- Melihat pola
- Membuat gambar atau model
- Membuat daftar berurut
- Membuat tabel
- Bekerja mundur
- Menyisihkan kemungkinan
- Memperhitungkan setiap kemungkinan
- Merubah cara pandang
- Berpikir logis

- Melakukan percobaan
- Membuat peragaan
- Menulis permasalahan
- Metode diagram
- Menggunakan operasi hitung
- Menggunakan rumus

Dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika, dapat menggunakan lebih dari satu strategi.

3. Melaksanakan strategi

Menjalankan strategi biasanya lebih sulit daripada membuat strategi. Dalam menjalankan strategi, kita harus sabar. Karena kebanyakan masalah tidak dapat diselesaikan dalam satu kali percobaan. Jika satu strategi tidak berhasil maka harus dicoba strategi lain.

4. Melihat kembali dan cek

Ketika mendapatkan jawaban dari masalah tersebut, baca kembali soal yang ada, kemudian perhatikan dengan jawaban, apakah jawaban anda sudah masuk akal dan sesuai dengan pertanyaan yang diajukan? Apabila belum sesuai maka coba gunakan strategi lain untuk mencari jawaban yang paling tepat.

Keempat langkah pemecahan masalah Polya diatas dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan lebih mudah dan sistematis, serta mampu meningkatkan daya kreativitas siswa dalam menyelesaikan suatu masalah.

Dari keterangan diatas kesimpulan yang dapat diambil adalah langkah – langkah pemecahan masalah memiliki 4 langkah yaitu :

1. Memahami atau mengerti masalah.
2. Merencanakan bagaimana memecahkan masalah.
3. Melaksanakan strategi.
4. Melihat kembali dan cek.

2.2.2 Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah dalam matematika melibatkan metode dan cara penyelesaian yang tidak standart dan tidak diketahui terlebih dahulu. Untuk mencari penyelesaiannya para siswa harus memanfaatkan pengetahuannya, dan melalui proses ini mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematika yang baru. Penyelesaian masalah bukan hanya menjadi tujuan akhir dari pembelajaran matematika, melainkan sebagai bagian terbesar dari aktifitas ini. Siswa harus memiliki kemampuan seseorang mungkin untuk memformulasikan, menyentuh, dan menyelesaikan masalah – masalah kompleks yang mensyaratkan sejumlah usaha yang bermakna dan harus mendorong siswa untuk berani merefleksikan pikiran mereka. Turmudi (2008: 28) menyatakan :

Dengan menggunakan pemecahan masalah dalam matematika, siswa mengenal cara berpikir, kebiasaan untuk tekun, dan keingintahuan yang tinggi, serta percaya diri dalam situasi yang tidak biasa, yang akan melayani mereka (para siswa) secara baik di luar kelas matematika. Dalam kehidupan sehari – hari dan ditempat kerja menjadi pemecahan masalah yang baik dapat mengarah menjadi hal yang menguntungkan. Pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dalam semua bagian pembelajaran matematika, dan juga tak harus diajarkan secara terisolir dari pembelajaran matematika.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Memecahkan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan untuk menjawab masalah. Untuk dapat memecahkan masalah, siswa harus dapat menunjukkan

data yang ditanyakan. Dengan mengajarkan pemecahan masalah siswa – siswa akan mampu mengambil keputusan. Hal ini sesuai dengan pendapat Cooney (dalam Hudojo, 1998: 119) mengatakan bahwa :

Mengajarkan pemecahan masalah kepada peserta didik itu menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam hidupnya. Dengan perkataan lain, bila peserta didik itu mengambil keputusan sebab peserta didik itu menjadi terampil tentang bagaimana menyimpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.

Untuk dapat memecahkan masalah para siswa harus mempunyai kesempatan untuk memecahkan masalah. Guru harus mempunyai bermacam – macam masalah yang cocok sehingga bermakna bagi siswa – siswanya. Sumber – sumbernya dapat diambil dari buku – buku, majalah – majalah yang berhubungan dengan matematika sekolah. Masalah – masalah dapat diberikan kepada siswa, atau suatu saat siswa boleh juga memilih sendiri masalah itu, mengerjakan masalah tersebut, membicarakannya dan kemudian menyajikan penyelesaiannya di depan kelas. Masalah – masalah tersebut dapat dikerjakan secara individu atau kelompok.

Hudojo (1998: 229) mengatakan :

Siswa yang mendapat kesulitan dan merasa menderita menghadapi pemecahan masalah meskipun telah banyak mendapat bantuan dari guru. Kesulitan dan penderitaan itu dapat diperingan dengan cara menyumbangkan dan memberikan serangkaian strategi selama pelajaran berlangsung. Untuk soal yang sederhana, salah satu strateginya adalah memulai memilih bentuk – bentuk dan kalimat – kalimat kunci, menentukan variabel – variabel dan kalimat – kalimat aljabar yang akan mengungkapkannya dan akhirnya merumuskan hubungan kesamaan yang akan menimbulkan persamaan (yang disebut persamaan kunci). Penyelesaian persamaan kunci akan menghasilkan penyelesaian soalnya. Dalam soal yang lebih sulit, guru dapat menggunakan grafik, diagram dan tabel. Dalam rangka membantu siswa memahami soal, maka kegiatan memperkirakan, menduga, demonstrasi atau membuat model seringkali amat bermanfaat.

Sebuah kerangka kerja untuk memecahkan suatu masalah telah dijelaskan oleh G.Polya. Teknik pemecahan masalah yang dijelaskan oleh polya difokuskan untuk memecahkan masalah dalam bidang matematika, tetapi prinsip – prinsip yang dikemukakan dapat digunakan pada

masalah – masalah umum. Gambaran umum dan langkah kerja pemecahan masalah menurut polya adalah :

1. Pemahaman pada masalah

Langkah pertama adalah membaca masalah dan meyakinkan bahwa kita memahaminya secara benar. Tanyalah pada diri sendiri pada diri kita dengan pertanyaan berikut :

- 1) Apa yang tidak diketahui
- 2) Kuantitas apa yang akan diberikan
- 3) Kondisinya bagaimana
- 4) Apakah ada pengecualian

Untuk beberapa masalah biasanya dibutuhkan untuk membuat beberapa notasi atau model matematikanya, seperti persamaan matematika, diagram, tabel, dan gambar. Memahami masalah juga berarti bahwa kita harus mengumpulkan fakta yang ada pada persoalan. Dalam memilih lambang untuk besaran yang tidak diketahui digunakan suatu notasi, misalnya a, b, c, m, n, x, y, ...,dst. Untuk beberapa hal akan sangat membantu jika kita memilih untuk menggunakan huruf awal misalnya V untuk volume (isi) dan L untuk luas.

2. Membuat rencana pemecahan masalah

Mencari hubungan antara hal – hal yang diketahui dengan yang tidak diketahui untuk menghitung variabel yang tidak diketahui akan sangat berguna untuk merencanakan pemecahan masalah. Hal yang dapat dilakukan adalah :

a. Membuat sub masalah

Masalah yang kompleks dapat dibagi dalam beberapa sub masalah, sehingga dapat membangunnya untuk menyelesaikan masalah.

b. Mengenali sesuatu yang sudah dikenali

Menghubungkan masalah tersebut dengan hal yang sebelumnya sudah dikenali dan mencoba untuk mengingat masalah yang mirip atau memiliki prinsip yang sama.

c. Mengenali polanya

Beberapa masalah dapat dipecahkan dengan cara mengenali polanya. Pola tersebut dapat berupa pola geometri atau pola aljabar.

d. Gunakan analogi

Membuat analogi dari masalah tersebut, yaitu masalah yang mirip atau masalah yang berhubungan yang pernah dipecahkan sebelumnya.

e. Memasukkan sesuatu yang baru

Membuat diagram, gambar atau model matematika yang lain dari suatu masalah dapat membantu dalam proses pemecahan masalah.

f. Membuat uraian khusus

Kadang – kadang masalah harus diuraikan kedalam beberapa kasus dan untuk memecahkannya dengan cara memecahkan setiap kasus tersebut.

g. Memulai dari akhir

Sangat berguna jika dibuat pemisalan solusi masalah, tahap demi tahap mulai dari jawaban masalah sampai ke data yang diberikan.

3. Melaksanakan rencana penyelesaian

Dalam pelaksanaan yang tertuang pada langkah kedua, kita harus memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar. Ini juga memungkinkan untuk mencari kemungkinan ada jawaban yang salah.

4. Meninjau kembali solusi yang didapatkan

Solusi yang diperoleh harus ditinjau kembali untuk meyakinkan bahwa solusi tersebut adalah benar. Ini juga memungkinkan untuk mencari kemungkinan penyelesaian lain.

Dari keterangan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam pemecahan masalah matematika melibatkan metode dan cara yang tidak standart, akan tetapi memiliki langkah kerja yang memudahkan siswa untuk menemukan jawaban dari masalah yang ada.

Tabel 2.1 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah

Aspek yang Dinilai	Skor	Reaksi Terhadap Masalah
Pemecahan Masalah	0	Tidak ada jawaban sama sekali
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal
	2	Menulis data atau interpretasikan dari soal dengan lengkap dan benar
Perencanaan strategi	0	Tidak ada strategi sama sekali
	1	Menuliskan strategi yang tidak relevan
	2	Menuliskan strategi yang besar tetapi tidak lengkap
	3	Menuliskan strategi lengkap dan benar
Pelaksanaan rencana strategi	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali

pelaksanaan	1	Menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang mengarah ke solusi yang benar tetapi tidak Lengkap
	2	Menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap tetapi hasilnya salah
	3	Proses dan hasil benar
Pengecekan jawaban	0	Tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan hasil tetapi strategi tidak lengkap
	2	Pemeriksaan hasil dilaksanakan dengan lengkap untuk melihat kebenaran hasil dan proses

Sumber : Diadaptasi dari pemberian skor pemecahan masalah model Schoen dan Ochmke dalam (Sumarmo, 1994:25-26)

2.2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam kamus bahasa indonesia, menurut W.J.S. Poerwadarminta (1996:78) dikemukakan bahwa : “kemampuan adalah kesanggupan”. Kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan suatu aktifitas. Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda – beda baik dalam menerima, mengingat maupun menggunakan sesuatu yang diterimanya. Hal ini disebabkan hal ini menunjukkan bahwa setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam hal menyusun segala sesuatu yang diminati, dilihat, diingat, maupun diperkirakannya. Siswa juga dapat berbeda dalam cara menerima, mengorganisasikan dalam cara pendekatan terhadap situasi belajar dan menghubungkan pengalaman – pengalamannya tentang pelajaran serta cara mereka merespon terhadap metode pengajaran.

Salah satu tujuan pendidikan matematika adalah memiliki kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah matematika. Terkait kemampuan pemecahan masalah Sinaga (dalam Pasaribu 2008):11) menyatakan bahwa :

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan atau kompetensi strategis yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah antara orang lain adalah : 1). Menunjukkan pemahaman

masalah; 2). Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah; 3). Menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk; 4). Memilih pendekatan dan metode pemecahn masalah secara tepat; 5). mengembangkan strategi pemecahan masalah; 6). Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah; 7). Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Adapun tujuan pemecahan masalah diajarkan kepada siswa dinyatakan Jihad (2008:168)

bahwa :

(1). Merumuskan masalah dari situasi sehari – hari dari matematika; (2). Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah sejenis dan masalah baru, baik didalam maupun diluar matematika; (3). Menjelaskan atu menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal; (4). Menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata; (5) menggunakan matematika secara bermakna.

Untuk menjadi pemecah masalah yang baik, siswa membutuhkan banyak kesempatan untuk menciptakan dan memecahkan masalah dalam bidang matematika dan dalam konteks kehidupan nyata.

Menurut Sumarno (<http://educare.fkipunla.net/index.php?option.com>) bahwa:

Aktifitas – aktifitas yang tercakup dalam kegiatan pemecahan masalah meliputi : 1). Mengidentifikasi unsur yang diketahui, dinyatakan serta mencakup unsur yang diperlukan; 2). Merumuskan masalah situasi sehari – hari dan masalah matematika, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika; 3). Menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai masalah asal; 4). Menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matemtika secara bermakna.

Cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pemecahan masalah yang memerlukan strategi yang berbeda – beda dari suatu masalah ke masalah lainnya. Jadi, dalam pemecahan masalah siswa perlu diberikan kesempatan berulang, seperti yang di ungkapkan (Hudojo, 1988:42) bahwa :

Jika mengajar ingin mengembangkan strategi penyelesaian masalah untuk siswa, berikanlah kepada mereka kesempatan berulang-ulang untuk menyelesaikan masalah.

Dengan demikian siswa akan belajar menyeleksi, mengorganisasi, menyusun strategi kognitif yang dimiliki, yang kemudian dikelolanya menurut proses berfikir sendiri.

Dari keterangan diatas diurikan bahwa kemampuan siswa setelah menguasai materi matematika yang telah dipelajari secara benar adalah sanggup memecahkan masalah yang timbul dalam matematika. Kemampuan anak dalam pemecahan masalah sangat berkaitan dengan perkembangan kemampuan mereka. Dengan demikian, masalah – masalah yang diberikan pada anak, tingkat kesulitannya harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan mereka. Semakin tinggi tingkat kemampuan seseorang semakin sanggup merumuskan tujuannya dan mempunyai inisiatif tanpa menunggu perintah dari orang lain. Seseorang yang tingkat kemampuannya atau kecerdasannya tinggi maka dia semakin kreatif dalam melakukan sesuatu.

Memecahkan soal berbentuk cerita berarti menerapkan pengetahuan yang dimiliki secara teoritis untuk memecahkan persoalan nyata/keadaan sehari-hari. Untuk memahaminya, guru dapat meminta siswa menyatakan pendapatnya dengan menggunakan bahasanya sendiri. Guru dapat mengecek apakah ada istilah – istilah yang mungkin belum diketahui/dilupakan. Soal cerita dapat dikerjakan langsung tanpa ada gambar karena dari masalah tersebut siswa kurang lebih sudah dapat memahaminya. Sedangkan soal berbentuk gambar, guru lebih menekankan kepada siswa untuk memahami gambar dan dirangkaikan kembali kedalam soal cerita. Karena siswa dapat mengerti dan memahami unsur – unsur yang ada pada gambar.

Dengan demikian inti dari belajar memecahkan masalah, supaya siswa terbiasa memecahkan soal – soal yang tidak hanya mengandalkan ingatan yang baik saja, tetapi siswa diharapkan dapat mengaitkan dengan situasi nyata yang pernah dialaminya atau yang pernah dipikirkannya. Kemudian siswa bereksplorasi dengan benda kongkrit, lalu siswa akan mempelajari ide – ide matematika secara informal, selanjutnya belajar matematika secara formal.

Maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan atau kesanggupan seseorang untuk menyelesaikan suatu keadaan yang tak pernah dijumpainya diwaktu yang lain sampai menemukan jawaban dari masalah tersebut.

2.2.4 Alat Evaluasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Dalam pemberian skor pemecahan masalah, bila yang ingin diukur atau diketahui adalah kemampuan siswa pada setiap langkah atau proses berfikirnya dalam memecahkan masalah tersebut maka butir soal disusun untuk setiap proses yang bersangkutan. Namun, bila kita mengukur proses pemecahan masalah secara keseluruhan, butir soal disusun sedemikian rupa sehingga memuat semua proses pemecahan masalah yang ingin diukur.

Sumarno mengatakan bahwa :

Ada dua cara menyusun instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kedua cara tersebut masing – masing dikembangkan dari studi Collis dari studi Sheon dan Oehmke. Perbedaan kedua bentuk instrumen tersebut terletak pada bentuk soal dan masalah yang diajukan kepada siswa.

Pada instrumen yang disusun Collins dalam Sumarno,1994:21) bahwa: “Tiap butir soal memuat konsep dan proses yang makin tinggi tingkat kekognitifannya”. Sedangkan instrumen yang disusun Soen dan Oehmke (dalam sumarno, 1994:24) menyatakan bahwa tahapan tahapan yang digunakan berisikan tahapan – tahapan pemecahan masalah menurut Polya yang terdiri dari : memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perhitungan dan memeriksa kembali proses dan hasil perhitungan.

2.3 Pengertian Model Pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK)

Model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) adalah strategi pembelajaran yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan alat indra yang dimiliki siswa. Menurut Nurhasanah (2010) pembelajaran dengan model pembelajaran *Visual Auditori Kinestetik* (VAK) adalah suatu pembelajaran yang memanfaatkan gaya belajar setiap individu dengan tujuan agar semua kebiasaan belajar siswa akan terpenuhi. Jadi dapat disimpulkan Model pembelajaran *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).

Model pembelajaran VAK adalah model pembelajaran yang mengoptimalkan ketiga modalitas belajar tersebut untuk menjadikan siswa merasa nyaman. Model pembelajaran VAK ini merupakan pengembangan dari model pembelajaran *Quantum* yang berprinsip untuk menjadikan situasi belajar menjadi lebih nyaman dan menjanjikan kesuksesan bagi pembelajarannya di masa depan.

Pembelajaran dengan model ini mementingkan pengalaman belajar secara langsung dan menyenangkan bagi siswa. Pengalaman belajar secara langsung dengan cara belajar dengan melihat (*Visual*), belajar dengan mendengar (*Auditory*), dan belajar dengan gerak dan emosi (*Kinesthetic*) (DePorter dkk. 1999). Dan menurut Herdian, model pembelajaran VAK merupakan suatu model pembelajaran yang menganggap pembelajaran akan efektif dengan memperhatikan ketiga hal tersebut (*Visual, Auditory, Kinesthetic*), dan dapat diartikan bahwa pembelajaran dilaksanakan dengan memanfaatkan potensi siswa yang telah dimilikinya dengan melatih dan mengembangkannya. Sehingga 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 memperhatikan 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 *auditory*, akan lebih mudah belajar melalui pendengaran atau sesuatu yang diucapkan atau dengan media audio. Sedangkan siswa dengan tipe *kinesthetic*, akan mudah belajar sambil melakukan kegiatan tertentu, misalnya eksperimen, bongkar pasang, membuat model, memanipulasi benda, dan sebagainya yang berhubungan dengan system gerak (Suyatno, 2009:60).

2.3.1 Langkah – langkah Model Pembelajaran VAK (Visual Auditori Kinestetik)

Langkah - langkah dalam pembelajaran VAK hampir sama dengan sintaks pada model pembelajaran SAVI (*Somatik, Auditorial, Visual, dan Intelektual*). Dapat disajikan sintaks pembelajaran VAK 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.

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 (Ngalimun, 2012:76).

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).

2.3.2 Kaitan VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

Pembelajaran VAK adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan potensi setiap individu. Setiap individu memiliki potensi yang berbeda maka dengan model

pembelajaran VAK semua kebiasaan belajar siswa akan terpenuhi. Dalam proses pembelajaran diharapkan siswa dapat (1) memahami konsep, (2) mampu mendefinisikan permasalahan secara visual, (3) merencanakan penyelesaian masalah, (4) menyelesaikan masalah, (5) memeriksa kebenaran penyelesaian. Kemampuan pemahaman matematika adalah kemampuan siswa untuk dapat memberikan jawaban disertai alasan dari jawaban pada setiap butir soal yang dikerjakannya. Pemahaman siswa ditandai oleh beberapa kemampuan yaitu : (1) kemampuan melakukan translasi yaitu kemampuan memahami makna yang terkandung didalamnya, (2) kemampuan interpretasi, misalnya memahami grafik, menghubungkan dua konsep yang berbeda, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok, dan (3) ekstrapolasi, yaitu kesanggupan melihat dibalik yang tertulis, tersirat, dan tersurat, meramalkan sesuatu dan memperoleh wawasan.

2.3.3 Tahapan – Tahapan Pembelajaran Model Pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik)

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.

2.3.4 Ciri – Ciri VAK

Menurut De Porter dan Hernacki (2000) adalah :

Ciri – ciri gaya belajar Visual (melihat) : rapi dan teratur, berbicara dengan cepat, perencana dan pengatur jangka panjang yang baik, teliti, pengajar yang baik, pandai memilih kata – kata, mengingat dengan asosiasi visual, biasanya tidak mudah terganggu dengan keributan, suka membaca cepat dan tekun, lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain, sering menjawab dengan jawaban singkat iya atau tidak, lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato, lebih suka seni daripada musik. Ciri – ciri gaya belajar auditori (mendengar) : berbicara dengan diri sendiri saat bekerja, mudah terganggu oleh keributan, menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca, senang membaca dengan keras dan mendengarkan, dapat mengulangi kembali dan hebat dalam bercerita, biasanya pembicara yang fasih, lebih suka musik daripada seni, belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat, suka berbicara, suka berdiskusi, menjelaskan sesuatu panjang lebar, lebih pandai mengeja dengan keras daripada melukiskannya, lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik. Ciri – ciri gaya belajar kinestetik (menyentuh, bergerak) : berbicara dengan perlahan, menyentuh orang untuk mendapat perhatian mereka, berdiri dekat ketika berbicara dengan orang lain, belajar melalui praktek, menghafal dengan belajar dan melihat, menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca, tidak dapat duduk diam dalam waktu yang lama, menggunakan kata – kata yang mengandung aksi mencerminkan gerakan tubuh saat membaca, kemungkinan tulisannya jelek, ingin melakukan segala sesuatu, menyukai permainan yang menyibukkan”.

Dengan mengetahui ciri – ciri dari ketiga gaya belajar tersebut, peneliti mengkombinasikan ketiga gaya belajar (VAK) diatas agar siswa lebih dapat memahami konsep kubus dan balok dengan gaya belajar yang dimiliki masing – masing siswa karena pada hakikatnya setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda.

2.3.5 Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran VAK

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

a. Kelebihan Model Pembelajaran VAK

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

- Pembelajaran akan lebih efektif, karena mengkombinasikan ketiga gaya belajar.
- Mampu melatih dan mengembangkan potensi siswa yang telah dimiliki oleh pribadi masing-masing.
- Memunculkan suasana belajar yang lebih baik, menarik dan efektif.
- Memberikan pengalaman langsung kepada siswa.
- Mampu melibatkan siswa secara maksimal dalam menemukan dan memahami suatu konsep melalui kegiatan fisik seperti demonstrasi, percobaan, observasi, dan diskusi aktif.
- Mampu menjangkau setiap gaya pembelajaran siswa.
- 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.

b. Kelemahan Model Pembelajaran VAK

Kelemahan dari model pembelajaran *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. (Janghyunita, 2012:3).

2.4 Materi Pembelajaran

Sekolah : SMP Negeri 1 Ajibata

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/ Genap

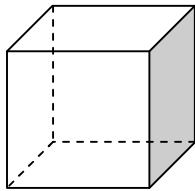
Alokasi waktu : 8 x 40 Menit

Tujuan Pembelajaran :

1. Mengetahui pengertian kubus dan balok
2. Mengenal bagian – bagian kubus dan balok
3. Siswa dapat memberikan contoh kubus dan balok dalam kehidupan sehari - hari.
4. Siswa dapat menyelesaikan soal – soal mengenai kubus dan balok.
5. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok.

2.4.1 Kubus dan Balok

➤ Kubus



Kubus merupakan sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama. Bidang alas dari kubus tersebut adalah ABCD dan bidang atap atau tutup adalah EFGH. Sisi – sisi lainnya adalah ADHE, BCGF, dan DCGH.

Bagian – bagian :

1. Sisi Kubus

Daerah –daerah pada kubus dinamakan sisi kubus. Sisi – sisi pada kubus sepasang – sepasang berhadapan. Salah satu sisi dinamakan bidang alas, yaitu sisi ABCD. Sisi – yang berhadapan dengan sisi alas adalah sisi atas atau tutup, yaitu sisi EFGH. Sisi – sisi yang lainnya dinamakan sisi tegak atau dinding.

2. Rusuk Kubus

Pertemuan dua sisi berupa ruas garis dinamakan rusuk. Kubus memiliki 12 rusuk yang sepasang – sepasang berhadapan. Rusuk – rusuk pada bidang atas dinamakan rusuk – rusuk atas. Sedangkan yang lain dinamakan rusuk – rusuk tegak.

3. Titik sudut kubus

Pertemuan tiga rusuk dinamakan titik sudut kubus atau pojok kubus. Ada 8 titik sudut kubus yang sepasang – sepasang berhadapan. Sebagai ilustrasi, titik sudut A berhadapan dengan titik sudut G dalam kubus. Ternyata titik sudut kubus juga merupakan pertemuan tiga bidang sisi. Sebagai ilustrasi, titik sudut A merupakan pertemuan bidang sisi ABCD, ABFE, dan ADHE.

4. Diagonal Sisi

Kubus memiliki dua buah diagonal sisi pada setiap sisinya.

5. Diagonal ruang

Garis yang menghubungkan 2 titik sudut yang berhadapan dalam kubus dinamakan diagonal ruang.

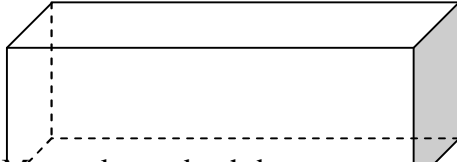
6. Bidang diagonal

Jika ABCD, EFGH adalah suatu kubus maka bidang BDHF dinamakan bidang diagonal.

Pada kubus dengan rusuk s , maka :

- Jumlah panjang rusuknya $= 12 s$
- Panjang diagonal sisi $= s\sqrt{2}$
- Panjang diagonal ruang $= s\sqrt{3}$
- Luas permukaan $= L = 6 s^2$
- Volume $= V = s^3$

➤ Balok



Balok Merupakan sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh enam buah persegi panjang.

Bidang alas dari balok tersebut adalah ABCD dan bidang atap atau tutup adalah EFGH. Sisi – sisi lainnya adalah ADHE, BCGF, ABFE, dan DCGH. Sisi yang berhadapan pada suatu balok kongruen dan sejajar.

Bagian – bagian Balok :

1. Sisi Balok

Daerah – daerah pada balok dinamakan sisi balok. Salah satu sisi dinamakan bidang alas, yaitu sisi ABCD. Sisi yang berhadapan dengan sisi alas adalah sisi atas atau tutup, yaitu sisi EFGH. Sisi – sisi yang lainnya dinamakan sisi tegak atau dinding.

2. Rusuk Balok

Pertemuan dua sisi berupa ruas garis dinamakan rusuk. Balok memiliki 12 rusuk yang sepasang – sepasang berhadapan.

3. Titik Sudut Balok

Pertemuan tiga rusuk dinamakan sudut balok atau pojok balok. Ada 8 titik sudut balok yang sepasang – sepasang berhadapan. Sebagai ilustrasi, titik sudut A berhadapan dengan titik sudut G dalam balok. Ternyata titik sudut balok juga merupakan pertemuan tiga bidang sisi.

4. Diagonal Sisi

Balok memiliki dua diagonal sisi pada setiap sisinya.

5. Diagonal Ruang

Garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam balok dinamakan diagonal ruang.

6. Bidang Diagonal

Jika ABCD EFGH adalah suatu balok, maka bidang BDHF dinamakan Bidang diagonal.

Pada balok dengan rusuk panjang (p), lebar (l), tinggi (t), maka :

- Jumlah panjang rusuknya $= 4(p+l+t)$
- Panjang diagonal sisi depan $= \sqrt{p^2 + t^2}$
- Panjang diagonal sisi samping $= \sqrt{l^2 + t^2}$
- Panjang diagonal sisi alas $= \sqrt{p^2 + l^2}$
- Panjang diagonal ruang $= \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$
- Luas permukaan $= L = 2(pl + pt + lt)$
- Volume $= V = P.l.t$

2.5 Kerangka Konseptual

Kemampuan setiap orang untuk memahami dan menyerap pelajaran sudah pasti berbeda, karenanya seringkali harus menempuh cara yang berbeda untuk bisa memahami pelajaran yang sama. Dengan diterapkannya model pembelajaran VAK maka semakin banyak indera yang digunakan dalam memahami pelajaran, oleh sebab itu semakin kuat pula daya ingat terhadap pelajaran tersebut. Model pembelajaran VAK dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyajikan pokok bahasan kubus dan balok yang mencakup unsur – unsur luas permukaan dan volume pada kubus dan balok dengan memanipulasi benda – benda kongkrit secara langsung agar mempermudah siswa memahami konsep dari bangun tersebut.

Adapun aktifitas siswa belajar menggunakan model pembelajaran VAK yaitu siswa dilibatkan dalam model pembelajaran Visual dengan melakukan pengamatan terhadap objek yang telah dimanipulasi menggunakan alat peraga, dengan model pembelajaran Auditori siswa tidak hanya menerima informasi saja tetapi siswa juga diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru dan kepada siswa lainnya, kemudian dengan model pembelajaran Kinestetik siswa belajar mandiri dengan bimbingan dari guru supaya secara aktif menemukan luas permukaan dan volume kubus dan balok.

Dalam penggunaan model pembelajaran VAK, proses belajar mengajar dengan benda kongkrit. Melalui penggunaan benda – benda tersebut siswa dapat memanipulasi objek – objek secara langsung, sehingga siswa dapat menggunakan sebanyak mungkin indera untuk berinteraksi dengan isi pembelajaran memahami konsep bangun ruang khususnya yang mencakup unsur – unsur luas permukaan dan volume kubus dan balok.

2.6 Hipotesis Tindakan

Bertitik tolak dari tinjauan teoritis dan kerangka konseptual maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut : “Ada peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran VAK (Visual Auditori Kinestetik) dikelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata pada pokok bahasan kubus dan balok”.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif karena penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan upaya – upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan kendalanya dalam proses belajar.

3.2 Lokasi penelitian dan waktu penelitian

3.2.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Ajibata. Alasan pemilihan lokasi ini karena model pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) belum pernah diterapkan di sekolah ini.

3.2.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014.

3.3 Subjek penelitian dan objek penelitian

3.3.1 Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII – b SMP Negeri 1 Ajibata Tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri atas 26 orang siswa.

3.3.2 Objek penelitian

Adapun yang menjadi objek penelitian ini adalah upaya meningkatkan pemecahan masalah siswa pada kubus dan balok menggunakan model pembelajaran VAK (Visual Auditori Kinestetik) dikelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Adapun yang menjadi populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata.

3.4.2 Sampel

Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII – b SMP Negeri 1 Ajibata.

3.5 Variabel penelitian

Adapun variabel bebas dari penelitian ini adalah Model pembelajaran VAK dan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3.6 Defenisi operasional

Untuk dapat melakukan variabel penelitian secara kuantitatif maka variabel – variabel didefenisikan sebagai berikut :

- Model pembelajaran VAK (Visual Auditori Kinestetik) adalah pembelajaran yang memusatkan perhatian potensi yang dimiliki setiap anak.
- Kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih dan menyelesaikan masalah.
- Kubus merupakan sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama.
- Balok merupakan sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh enam buah persegi panjang.

3.7 Mekanisme dan rancangan penelitian

3.7.1 Mekanisme penelitian

Sesuai dengan jenis penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini memiliki beberapa tahap yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Pada penelitian ini jika siklus I tidak berhasil, yaitu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah belum mencapai ketuntasan maka dilaksanakan siklus II di kelas yang sama dengan materi pelajaran yang berlanjut, sehingga tidak mengganggu waktu kegiatan belajar mengajar yang ada. Adapun prosedur penelitian ini, yaitu :

SIKLUS I

1. Permasalahan

Dalam siklus ini permasalahan diperoleh dari data tes diagnostik yang diberikan kepada siswa dan hasil wawancara dengan guru dan siswa yang memperoleh nilai di bawah 65 atau tidak mengalami peningkatan. Tes diagnostik yang diberikan berupa soal – soal materi prasyarat untuk mempelajari bangun ruang kubus dan balok yaitu bangun datar persegi dan persegi panjang, sehingga dari hasil tes diagnostik peneliti dapat menduga kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah matematika. Hasil tes ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk membuat rencana tindakan.

1. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

a. Melakukan observasi ke sekolah

Observasi terhadap kegiatan pembelajaran matematika dilakukan untuk memperoleh gambaran pelaksanaan pembelajaran matematika selama ini.

b. Mengidentifikasi masalah

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

1. Membuat tes awal

2. Memberikan tes awal

3. Memeriksa tes awal
4. Menganalisis hasil tes awal sehingga didapat kesimpulan dari hasil tes awal yang telah dilakukan. Hasil refleksi ini digunakan sebagai dasar untuk tahap perencanaan tindakan I.

- Tahap perencanaan tindakan I

Tahap perencanaan tindakan dilakukan berdasarkan hasil tes awal. Pada tahap ini hal – hal yang dilakukan adalah :

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisikan langkah – langkah kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan VAK (Visual Auditori Kinestetik).
- b. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan.
- c. Mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu : (1) tes untuk melihat kemampuan memecahkan masalah siswa, (2) lembar observasi untuk mengamati kegiatan pembelajaran ketika proses belajar mengajar berlangsung.
- d. Menyusun daftar pertanyaan wawancara untuk mengetahui letak kesulitan siswa memecahkan masalah setelah dilakukan kegiatan pembelajaran.

- Tahap pelaksanaan tindakan I

Setelah rencana tindakan I disusun, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan I yaitu :

- a. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran VAK.
Dalam hal ini, peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru mata pelajaran

matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata bertindak sebagai pengamat yang akan memberi masukan selama pembelajaran sedang berlangsung.

- b. Memberikan masalah atau soal cerita yang akan ditampilkan sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah.
- c. Menyuruh siswa – siswa untuk mengerjakan secara individu.
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika mengalami kesulitan.
- e. Pada akhir tindakan, diberikan tes kemampuan pemecahan masalah kepada siswa untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

- Tahap observasi I dan wawancara

Observasi dilakukan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan I, yaitu ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung, sedangkan wawancara dilaksanakan setelah kegiatan pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan oleh guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata untuk melihat :

- a. Situasi kegiatan belajar mengajar
- b. Keaktifan siswa

- Tahap analisis data I

Data yang diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah I, observasi dan wawancara dianalisis melalui 4 tahap, yaitu reduksi data, paparan data, verifikasi dan menarik kesimpulan.

- Tahap refleksi I

Tahap ini dilakukan untuk mengambil keputusan perencanaan tindakan selanjutnya berdasarkan hasil analisis data dari pemberian tindakan pada siklus I yang mencakup :

- Kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal mengenai bangun ruang kubus.

- Kemampuan pemecahan masalah siswa.
- Hasil observasi terhadap kegiatan pembelajaran.

Hasil refleksi ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk tahap perencanaan pada siklus berikutnya.

SIKLUS II

Setelah dilaksanakan siklus I dan hasil perbaikan yang diharapkan belum tercapai terhadap tingkat penguasaan yang telah ditetapkan peneliti maka tindakan masih perlu dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II diadakan perencanaan kembali dengan mengacu pada hasil refleksi pada siklus I. Adapun tahapan siklus II sebagai berikut :

- Tahap perencanaan tindakan II

Tahap perencanaan tindakan II ini akan dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari tahapan refleksi I pada siklus I bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa belum mencapai ketuntasan secara klasikal. Pada tahap ini direncanakan tindakan II, yaitu :

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisikan langkah – langkah kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran VAK.
 - b. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan.
 - c. Mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu : (1) tes untuk melihat kemampuan memecahkan masalah siswa, (2) lembar observasi untuk mengamati kegiatan pembelajaran ketika proses belajar mengajar berlangsung.
 - d. Menyusun daftar pertanyaan wawancara untuk mengetahui letak kesulitan siswa memecahkan masalah setelah dilakukan kegiatan pembelajaran.
- Tahap pelaksanaan tindakan II

Setelah rencana tindakan II disusun, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan II yaitu :

- a. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran VAK. Dalam hal ini, peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata bertindak sebagai pengamat yang akan memberi masukan selama pembelajaran sedang berlangsung.
- b. Memberikan masalah atau soal cerita yang akan ditampilkan sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah.
- c. Membagi siswa menjadi 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri atas 5-6 orang dengan kemampuan siswa yang heterogen.
- d. Menyuruh siswa untuk mendiskusikan masalah yang diberikan dengan kelompoknya.
- e. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika mengalami kesulitan.
- f. Pada akhir tindakan, diberikan tes kemampuan pemecahan masalah II kepada siswa untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

- Tahap observasi II

Observasi dilakukan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan II, yaitu ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Observasi dilakukan oleh guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Ajibata.

- a. Situasi kegiatan belajar mengajar
- b. Keaktifan siswa

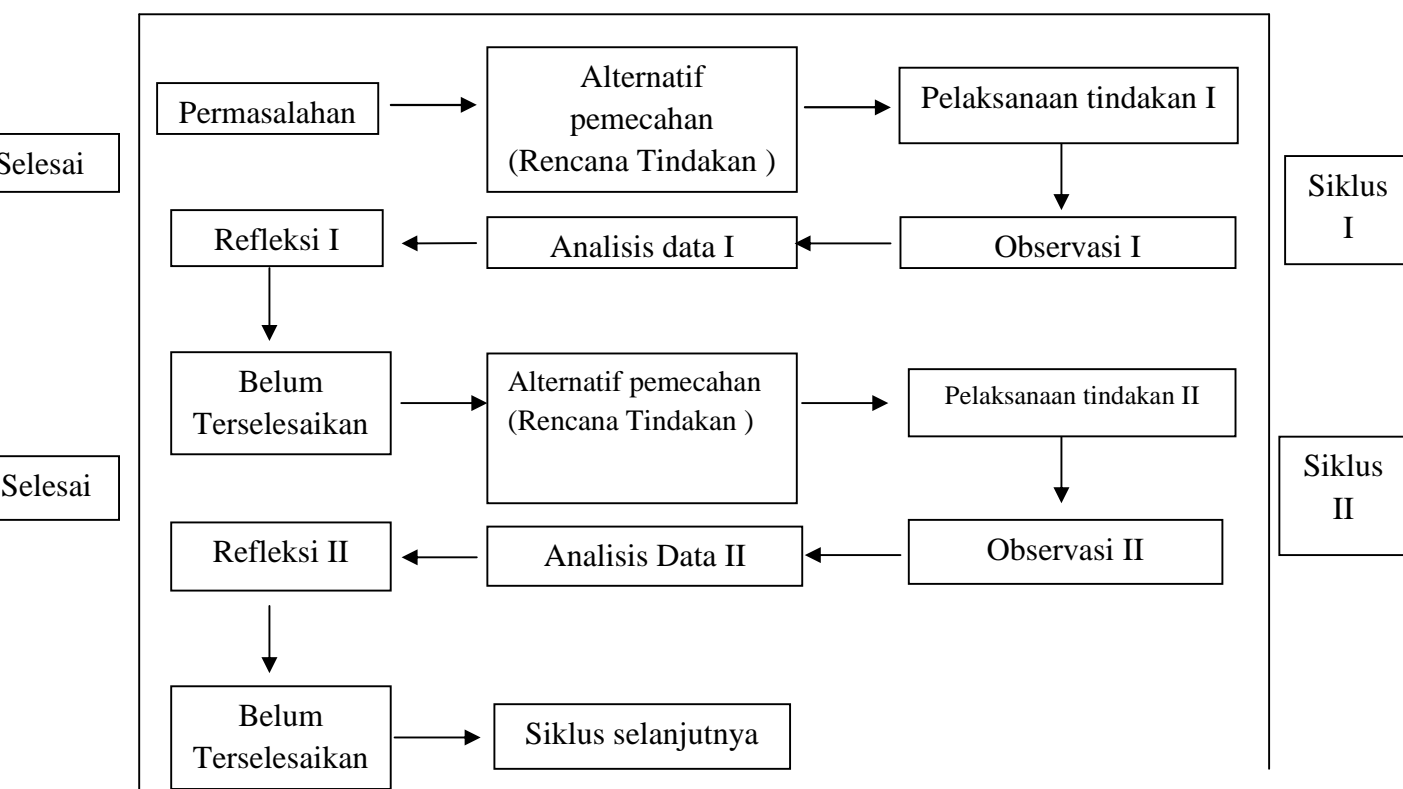
- Tahap analisis data II

Data yang diperoleh dari tes hasil belajar II, observasi dan wawancara dianalisis melalui 4 tahap, yaitu reduksi data, paparan data, verifikasi dan menarik kesimpulan.

- Tahap refleksi II

Kesimpulan dari analisis data dijadikan refleksi untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil refleksi ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk tahap perencanaan pada siklus berikutnya. Jika hasil belajar siswa mengalami peningkatan maka siklus II itu berhenti, akan tetapi jika hasil belajar siswa tidak mengalami peningkatan maka akan berlanjutnya pada siklus selanjutnya.

3.7.2 Rancangan penelitian



**Skema prosedur penelitian tindakan kelas, modifikasi model Kemmis dan Mc.Taggart
1998:11**

3.8 Instrumen dan teknik pengumpulan data

Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah tes, observasi, dan wawancara.

3.8.1 Tes pemecahan masalah

Tes pemecahan masalah yang digunakan adalah berbentuk esai yang bertujuan untuk mengetahui kesulitan belajar yang dialami siswa. Tes pemecahan masalah terdiri dari soal yang berisi tentang bangun ruang dan penerapan bangun ruang dalam kehidupan sehari – hari. Dari tes kemampuan pemecahan masalah diketahui kemampuan memecahkan masalah siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran berdasarkan masalah.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti sebelum menyusun naskah tes, yaitu :

- Menentukan ruang lingkup pertanyaan.
- Menentukan apa yang diukur meliputi aspek kognitifnya, yaitu pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3).
- Menyusun kisi – kisi tes.

- Dalam kisi – kisi tampak ruang lingkup materi yang diujikan, bentuk soal, dan jumlah soal.
- Menyusun soal berdasarkan kisi – kisi yang telah dibuat.
- Menyusun soal berdasarkan kisi – kisi yang telah dibuat.
- Membuat penyelesaian soal.

Setelah tes disusun, maka dilanjutkan dengan validitas tes, apakah tes tersebut mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur (validitas isi). Tes diujikan kepada siswa kelas VIII-b SMP Negeri 1 Ajibata.

1. Uji Reliabelitas

Uji reliabelitas tes adalah untuk melihat seberapa jauh alat pengukur tersebut handal (reliabel) dan dapat dipercaya, sehingga instrumen tersebut dapat dipertanggungjawabkan dalam mengungkapkan data penelitian. Karena tes yang digunakan berbentuk esay maka untuk mengetahui reliabelitas tes digunakan rumus Alpha. (Arikunto 2003: 196) yaitu :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrument reliabel

Keterangan :

r_{11} = reliabelitas instrumen

k = banyaknya butir soal

σ_b^2 = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Untuk menafsirkan keberartian harga reliabilitas tes maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel kritik product momen dengan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ untuk taraf signifikan = 0,05 maka tes tersebut dikatakan reliabel ($r_{tabel} = 0,316$).

2. Uji Validitas

Validitas adalah dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menentukan validitas suatu tes, peneliti menggunakan rumus Korelasi Product Momen (Arikunto, 2006), sebagai berikut :

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

Keterangan :

N = Banyak Siswa

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

X = Skor butir

Y = Skor total butir soal

XY = Jumlah perkalian skor X dan Y

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap item maka harga r_{xy} di konfirmasikan kedalam harga kritis tabel produc momen untuk N siswa dan pada taraf nyata = 0,05. Kriteria yang digunakan, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes dikatakan valid ($r_{tabel} = 0,316$).

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah untuk menyatakan bahwa item soala adalah mudah, sedang atau sukar (Suharismi Arikunto, 2005 : 208).

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{n.S}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

KA = Jumlah Kelompok Atas

KB = Jumlah Kelompok Bawah

N = Jumlah Data

S = Skor tertinggi

Sudjana (2002 : 273) menyatakan bahwa : “Indeks kesukaran soal dengan P antara 0,00 – 0,30 adalah soal sukar, soal dengan P antara 0,30 – 0,70 adalah soal sedang, dan soal dengan P antara 0,70 – 1,00 soal mudah”.

Makin rendah nilai tingkat kesukaran suatu soal makin sukar soal tersebut. Tingkat kesukaran suatu soal dikatakan baik jika nilai tingkat kesukaran yang diperoleh dari soal tersebut sekitar 0,50 atau 50 %. Umumnya dapat dikatakan soal – soal yang mempunyai nilai tingkat kesukaran 0,10 adalah soal – soal yang sukar dan soal – soal yang mempunyai nilai tingkat kesukaran 0,90 adalah soal – soal mudah.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah analisis yang mengungkapkan seberapa besar butir tes dapat membedakan antara siswa kelompok tinggi dengan siswa kelompok rendah.

$$DB = \frac{MA - MB}{\left(\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1(n_1 - 1)} \right)}$$

Keterangan :

DB = Daya beda

MA = Jumlah skor atas dibagi jumlah siswa

MB = Jumlah skor bawah dibagi jumlah siswa

X₁ = Jumlah skor atas

X₂ = Jumlah skor bawah

n₁ = Jumlah siswa

Indeks -1,00 : siswa kurang pandai dalam kelompok *lower* dapat menjawab butir tes dengan sempurna dan kelompok yang paling pandai dalam *upper* tidak ada satupun yang mampu menjawab dengan benar. Indeks 0,00 : butir tes tidak dapat membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Indeks 1,00 : butir tes secara sempurna dapat membedakan siswa berdasarkan tingkat kemampuannya.

Langkah – langkah yang dilakukan untuk menganalisis daya pembeda butir tes adalah sebagai berikut :

1. Mengurutkan jawaban siswa mulai dari yang tertinggi sampai dengan yang terendah.
2. Membagi kelompok atas dan kelompok bawah masing – masing 27 % atau 30% atau 40 %.
3. Memberikan skor sesuai pada rentangan yang ditentukan.
4. Menghitung daya beda dengan rumus yang ditentukan.

3.8.2 Lembar observasi

Observasi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap seluruh kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan atas bantuan guru mata pelajaran sebagai observer yaitu untuk mengamati aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah dipersiapkan. Hasil observasi tersebut akhirnya diserahkan kepada peneliti untuk dianalisis.

3.9 Teknik pengumpulan data

Peneliti merupakan observer yang melaksanakan penelitian ini dilapangan sedangkan guru kelas adalah kolaborator. Observasi dilakukan bersama dengan pelaksanaan pembelajaran.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini hanya berupa data kualitatif yang diisi oleh observer dengan berdasarkan pengamatan yang terjadi di lapangan.

3.10 Teknik analisis data

Analisis data dalam penelitian ini adalah dengan tahapan – tahapan berikut ini :

1. Reduksi data

Data penelitian yang telah terkumpul baik melalui tes dan observasi kemudian ditelaah oleh peneliti dan guru. Data tersebut ditelaah secara menyeluruh sejak awal data dikumpulkan sampai seluruh data penelitian terkumpul. Reduksi data dilakukan setelah data terkumpul. Kegiatan reduksi meliputi pengkategorian dan pengklasifikasian data. Setelah diklasifikasikan, data dikelompokkan kemudian dilanjutkan pada penyimpulan. Kegiatan reduksi ini bertujuan untuk melihat kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal – soal tentang kubus dan balok.

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dihitung dengan cara memaparkan data yang diperoleh dari hasil belajar siswa kedalam bentuk tabel dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui persentase kemampuan siswa, peneliti menggunakan rumus :

$$PPH = \frac{B}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

PPH = Persentase Penilaian Hasil

B = Skor yang diperoleh

N = Skor total

Berdasarkan jawaban siswa akan diperoleh tingkat pencapaian belajar. Untuk dapat mengetahuinya, peneliti melakukan pemeriksaan terhadap jawaban siswa melalui pemberian skor. Tingkat kemampuan siswa menyelesaikan soal ditentukan dengan kriteria penentuan tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan.

Pedoman yang dilakukan adalah sebagai berikut :

90% - 100% : kemampuan sangat tinggi

80% - 89% : kemampuan tinggi

65% - 79% : kemampuan cukup

55% - 64% : kemampuan rendah

00% - 54% : kemampuan sangat rendah

Menurut Suryosubroto (1997:56) bahwa : “Ketuntasan belajar adalah pencapaian taraf penguasaan minimal yang ditetapkan bagi setiap unit bahan pelajaran, baik secara perorangan maupun kelompok”.

Kemampuan ketuntasan belajar siswa secara klasikal dengan rumus :

$$PKK = \frac{\text{Banyak siswa yang } PPH \geq 65\%}{\text{Banyak siswa keseluruhan } n} \times 100\%$$

Keterangan :

PKK = Persentase Ketuntasan Klasikal

Indikator alat ukur tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Nilai rata – rata lebih dari 60 pada skor 100

- b) Seorang siswa dikatakan kemampuan pemecahan masalah matematikanya meningkat, jika persentase ketuntasan individual siswa tersebut telah mencapai paling sedikit 65%
- c) Persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh siswa semakin meningkat dari tes awal yang diberikan hingga mencapai minimal 85% siswa memperoleh skor 65

Sejalan dengan itu, Usman (2004:64) menyatakan bahwa : “Seorang siswa dinyatakan tuntas belajar bila memiliki daya serap paling sedikit 65%. Sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal apabila paling sedikit 85% siswa dikelas tersebut tuntas belajar”. Jika kriteria ini telah tercapai, maka siklus penelitian tindakan kelas ini dikatakan berhenti.