

BAB II

KAJIAN TEORETIS

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI)

a. Pengertian Model Pembelajaran SAVI

Pendekatan *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) diperkenalkan pertama kali oleh Dave Meier. Meier (Apip 2013:13) mengemukakan bahwa manusia memiliki empat dimensi yakni: tubuh atau somatis (S), pendengaran atau auditory (A), penglihatan atau visual (V), dan pemikiran atau intelektual (I).

De Porter, dkk, (2005), mengemukakan bahwa tiga (3) modalitas belajar yang dimiliki seseorang. Ketiga modalitas tersebut adalah modalitas visual, modalitas auditoral, dan modalitas kinestetik (somatis). Pelajar visual belajar melalui apa yang mereka lihat, pelajar auditoral melakukan melalui apa yang mereka dengar, dan pelajaran kinestetik belajar lewat gerak dan sentuhan.

Bertolak dari pandangan ini, ia mengajukan model pembelajaran aktif yang di singkat SAVI yaitu :

1) Somatis

Somatic berasal dari bahasa Yunani yang berarti tubuh. Belajar somatis berarti belajar dengan indera peraba, kinestetis, praktis melibatkan fisik dan menggunakan tubuh sewaktu belajar secara berkala. Meier juga menguatkan pendapatnya dengan menyampaikan hasil penelitian neurologis yang menemukan

bahwa pikiran tersebut diseluruh tubuh. Jadi dari temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan pembelajaran somatis mereka menggunakan tubuh sepenuhnya.

2) Auditory

Pikiran auditory lebih kuat dari apa yang kita sadari. Telinga bekerja rerus menerus menangkap dan menyimpan informasi auditory. Dan ketika membuat suara sendiri dengan berbicara, maka beberapa area penting di otak pun menjadi aktif. Dalam merancang pelajaran yang menarik bagi saluran auditory yang kuat dalam diri pembelajar, maka dengan cara mendorong pembelajaran untuk mengungkapkan dengan suara. Pembelajaran auditory merupakan belajar paling baik jika mendengar dan mengungkapkan kata-kata.

Menurut Meier (Mayliana & Sofyan, 2013) pembelajaran melalui auditori merupakan pembelajaran yang memanfaatkan telinga dan suara kita. Sadar atau tidak, telinga kita akan terus menangkap dan menyimpan pesan auditori, selain itu beberapa area penting di otak akan menjadi aktif saat seseorang membuat suara sendiri dengan berbicara.

3) Visual

Ketajaman setiap orang itu kuat, disebabkan oleh fikiran manusia lebih merupakan prosesor citra dari prosesor kata. Citra karena konkrit mudah untuk di ingat dan kata, karena abstrak sehingga sulit untuk di simpan. Di dalam otak banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada senua indera yang

lain. Pembelajaran visual belajar paling baik jika dapat melihat contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon, gambar dan gambar dari segala macam hal ketika sedang belajar. Dengan membuat yang visual paling tidak sejajar dengan yang verbal sehingga dapat membantu pembelajar untuk belajar lebih cepat dan baik.

Menurut Meier (Apip 2013:16), setiap orang memiliki ketajaman visual yang sangat kuat. Hal ini dikarenakan didalam otak terdapat lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada semua indera yang lainnya. Lebih lanjut meier mengungkapkan bahwa beberapa siswa (terutama pembelajar visual) akan lebih mudah belajar jika dapat melihat apa yang dibicarakan guru atau sebuah buku

4) Intelektual

Intelektual adalah bagian dari yang merenung, mencipta, memecahkan masalah yang membangun makna. Intelektual adalah pencipta makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk berfikir, menyatukan pengalaman, menciptakan jaringan saraf baru dan belajar. Pada intelektual identik dengan melibatkan pikiran untuk menciptakan pembelajarannya sendiri. Belajarbukanlah menyimpan informasi tetapi menciptakan makna., pengetahuan dan nilai yang dapat dipraktikan oleh pikiran belajar. Menurut Meier (Mayliana & Sofyan, 2013), “Kata intelektual menunjukkan tentang pola pikir pembelajar saat mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu

pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana dan nilai dari pengalaman tersebut.”

b. Prinsip-prinsip Dasar Pembelajaran SAVI

Meier (Apip, 2002:92) mengajukan sejumlah prinsip pokok dalam belajar dengan menggunakan pendekatan SAVI, yaitu sebagai berikut :

- 1) Belajar melibatkan seluruh tubuh dan pikiran
- 2) Belajar adalah berkreasi, bukan mengkonsumsi
- 3) Kerjasama membantu proses belajar
- 4) Pembelajaran berlangsung pada banyak tingkatan secara simultan
- 5) Belajar berasal dari mengerjakan pekerjaan itu sendiri
- 6) Emosi positif sangat membantu pembelajaran
- 7) Otak-citra menyerap informasi secara langsung dan otomatis

c. Adapun langkah- langkah Model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) Menurut Shoimin (2013:178)

1) Tahap Persiapan (Kegiatan Pendahuluan)

Pada tahap ini guru membangkitkan minat siswa, memberikan perasaan positif, mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Secara spesifik meliputi hal :

- a) Memberikan sugesti positif
- b) Memberikan pernyataan yang memberikan manfaat kepada siswa

- c) Memberikan tujuan yang jelas dan bermakna
- d) Membangkitkan rasa ingin tahu
- e) Menciptakan lingkungan fisik yang positif
- f) Menciptakan lingkungan emosional yang positif
- g) Menciptakan lingkungan sosial yang positif
- h) Menenangkan rasa takut
- i) Menyingkirkan hambatan-hambatan dalam belajar
- j) Banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah
- k) Merangsang rasa ingin tahu siswa
- l) Mengajak pembelajar terlibat penuh sejak awal

2) Tahap Penyampaian (Kegiatan Inti)

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menemukan materi belajar yang baru dengan cara melibatkan pancaindra dan cocok untuk semua gaya belajar. Hal-hal yang dapat dilakukan guru :

- a) Uji coba kolaboratif dan berbagai pengetahuan
- b) Pengamatan fenomena dunia nyata
- c) Pelibatan seluruh otak, seluruh tubuh
- d) Presentasi interaktif
- e) Grafik dan sarana yang presentasi berwarna-warni
- f) Aneka macam cara untuk disesuaikan dengan seluruh gaya belajar
- g) Proyek belajar berdasar kemitraan dan berdasar tim

- h) Latihan menemukan (sendiri, berpasangan, berkelompok)
- i) Pengalaman belajar di dunia nyata yang kontekstual
- j) Pelatihan memecahkan masalah.

3) Tahap Pelatihan (Kegiatan Inti)

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara. Secara spesifik, yang dilakukan guru sebagai berikut :

- a) Aktivitas pemrosesan siswa
- b) Usaha aktif, umpan balik, renungan, atau usaha kembali
- c) Simulasi dunia nyata
- d) Permainan dalam belajar
- e) Pelatihan aksi pembelajaran
- f) Aktivitas pemecahan masalah
- g) Refleksi dan artikulasi individu
- h) Dialog berpasangan atau berkelompok
- i) Pengajaran dan tinjauan kolaboratif
- j) Aktivitas praktis membangun keterampilan
- k) Mengajar balik

4) Tahap Penampilan Hasil (Tahap Penutup)

Pada tahap ini hendaknya membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada

pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Hal-hal yang dapat dilakukan adalah :

- a) Penerapan dunia nyata dalam waktu yang segera
- b) Penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi
- c) Aktivitas penguatan penerapan
- d) Materi penguatan persepsi
- e) Pelatihan terus menerus
- f) Umpan balik dan evaluasi kinerja
- g) Aktivitas dukungan kawan
- h) Perubahan organisasi dan lingkungan yang mendukung.

d. Kelebihan Model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) Menurut Shoimin (2013:182)

1. Membangkitkan kecerdasan terpadu siswa secara penuh melalui penggabungan gerak fisik dengan aktifitas intelektual
2. Siswa tidak mudah lupa karena siswa membangun sendiri pengetahuannya
3. Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena siswa merasa diperhatikan sehingga tidak cepat bosan untuk belajar
4. Memupuk kerjasama karena siswa yang lebih pandai diharapkan dapat membantu yang kurang pandai
5. Memunculkan suasana belajar yang lebih baik, menarik, dan efektif

6. Mampu membangkitkan kreatifitas dan meningkatkan kemampuan psikomotor siswa
7. Memaksimalkan ketajaman konsentrasi siswa
8. Siswa akan lebih termotivasi untuk belajar lebih baik
9. Melatih siswa agar lebih terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat dan berani menjelaskan jawabannya

e. Kekurangan Model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) Menurut Shoimin (2013:182)

1. Pendekatan ini menuntut adanya guru yang sempurna sehingga dapat memadukan keempat komponen dalam SAVI secara utuh
2. Penerapan pendekatan ini membutuhkan kelengkapan sarana dan prasarana pembelajaran yang menyeluruh dan disesuaikan dengan kebutuhannya sehingga memerlukan biaya pendidikan yang sangat besar. Terutama untuk pengadaan media pembelajaran yang canggih dan menarik. Ini dapat terpenuhi pada sekolah-sekolah maju menurut Meier (Shoimin, 2005:91-99)
3. Karena siswa terbiasa diberi informasi terlebih dahulu sehingga kesulitan menemukan jawaban ataupun gagasannya sendiri
4. Membutuhkan waktu yang lama terutama bila siswa memiliki kemampuan yang lemah
5. Membutuhkan perubahan agar sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu

6. Belum adanya pedoman penilaian sehingga guru merasa kesulitan dalam evaluasi atau memberi nilai
7. Pendekatan SAVI masih tergolong baru sehingga banyak pengajar yang belum mengetahui pendekatan SAVI tersebut
8. Pendekatan SAVI cenderung mensyaratkan keaktifan siswa sehingga bagi siswa yang kemampuannya lemah bisa merasa minder
9. Pendekatan ini tidak dapat diterapkan untuk semua pelajaran matematika

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan yang disampaikan langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Abdulhak (Nurjanah, 2012:8) menyatakan bahwa “komunikasi dimaknai sebagai proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu untuk tujuan tertentu”. Dengan komunikasi, siswa akan lebih mudah belajar matematika, karena dapat bertukar pikiran dan berinteraksi satu sama lain.

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi

matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah dalam matematika. Oleh karena itu, komunikasi berperan penting dalam pembelajaran matematika. Matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Gagasan tersebut harus disajikan dengan cara tertentu agar dapat diterima dan dimengerti oleh orang lain. Dengan begitu, komunikasi akan berjalan secara efektif dan mencapai sasaran.

Baroody (Nurjanah, 2012:8) menyebutkan ada lima aspek dalam komunikasi, yaitu:

- 1) Representasi.
- 2) Mendengar (*Listening*).
- 3) Membaca (*Reading*).
- 4) Diskusi (*Discussing*).
- 5) Menulis (*Writing*).

Komunikasi matematis mendukung belajar siswa atas konsep matematika yang baru mereka pelajari, mereka berperan dalam suatu situasi, mengambil, menggunakan obyek-obyek, mengekspresikan ide-ide, menggunakan diagram, menulis, serta menggunakan simbol-simbol matematis. Herdian (2010) menyatakan :

Kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

Siswa diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok, mengumpulkan dan menyajikan data, saling mendengarkan ide, mendiskusikannya bersama kemudian menyusun kesimpulan yang menjadi pendapat kelompoknya.

Adapun indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika seperti yang dikemukakan oleh Sumarmo (Raharjo, 2012:19) yaitu:

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

3. *Problem Based Learning (PBL)*

Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran yang mempunyai ciri sebagai pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator, sehingga siswa terbiasa dihadapkan dengan masalah-masalah matematika dan melakukan penyelesaian dengan menggunakan kemampuan awal yang dimiliki. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Abdullah dan Ridwan (2008:2) bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* adalah salah satu model pembelajaran *student centered* atau berpusat pada siswa, model pembelajaran ini merupakan

model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Siswa diberikan permasalahan pada awal pelaksanaan pembelajaran oleh guru, selanjutnya selama pelaksanaan pembelajaran siswa memecahkannya yang akhirnya mengintegrasikan pengetahuan ke dalam bentuk laporan.

Suherman (2010:5) mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah otentik kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berfikir tingkat tinggi.

Menurut Pierce dan Jones (Muflihah, 2010:8), kejadian yang harus muncul dalam pengimplementasian model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebagai berikut:

1. *Engagment*, siswa berperan secara aktif sebagai pemecah masalah serta siswa diharapkan pada situasi yang mendorongnya agar mampu menemukan masalah dan memecahkannya.
2. *Inquiry*, siswa bekerja sama dengan yang lainnya untuk mengumpulkan informasi melalui kegiatan penyelidikan.
3. *Solution Building*, siswa bekerja sama melakukan diskusi untuk menemukan penyelesaian masalah yang disajikan.
4. *Debriefing and Reflection*, siswa melakukan *sharing* mengenai pendapat dan idenya dengan yang lain melalui kegiatan tanya jawab untuk mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.

5. *Presentation of Finding*, siswa menuliskan rencana, laporan kegiatan, atau produk lain yang dihasilkannya selama pembelajaran, kemudian mempresentasikannya dengan yang lain.

Arends (2004:43) menjelaskan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan mengatasi masalah. Menurut Arends (2004:57) secara garis besar langkah-langkah dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ditinjau dari indikator kegiatan siswa dan aktivitas guru, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1
Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Fase ke-	Indikator	Peran Guru
1	Memberikan orientasi terhadap permasalahan kepada siswa	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan peralatan yang dibutuhkan dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan secara individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan atau model dan membantu siswa untuk berbagi tugas dengan temannya yang kemudian dipresentasikan.

Fase ke-	Indikator	Peran Guru
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

4. Sikap

Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan komunikasi siswa adalah sikap. Sikap merupakan suatu yang dipelajari, dan sikap menentukan bagaimana individu bereaksi terhadap situasi serta menentukan apa yang dicari individu dalam kehidupan. Istilah sikap berasal dari bahasa latin yaitu *aptus* yang berarti kecenderungan untuk bertindak yang berkenaan dengan suatu objek tertentu. Bruno (Solihaturahmah, 2014:21) menjelaskan bahwa sikap (*attitude*) adalah kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang atau barang tertentu.

Menurut Syah (Solihah, 2014:26), “Dalam arti yang sempit sikap adalah pandangan atau kecenderungan mental”. Dengan demikian, prinsipnya sikap itu bisa kita anggap suatu kecenderungan siswa untuk bertindak dengan cara tertentu. Menurut Bruno dalam Syah, sikap (*attitude*) adalah kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang atau barang tertentu.

Trustone (Solihaturahmah, 2014:14) mendefinisikan sikap sebagai derajat perasaan positif atau negatif terhadap suatu objek yang bersifat psikologis. Sikap positif siswa akan menjadi awal untuk menuju

lingkungan belajar yang efektif, dengan lingkungan belajar yang efektif menuntut guru bertindak kreatif. Dengan kreatifitas dan keaktifan siswa dalam belajar, akan meningkatkan keberhasilan dalam belajar matematika.

Seperti yang dikemukakan dalam latar belakang masalah bahwasanya sikap siswa terhadap matematika masih rendah. Namun sikap tersebut dapat dibangun menjadi lebih baik. Berikut cara menumbuhkan sikap positif bagi siswa.

Menurut Ruseffendi (2006:236) sikap positif bisa tumbuh bila:

1. Materi pelajaran diajarkan sesuai dengan kemampuan siswa; pada umumnya siswa akan sering memperoleh nilai baik.
2. Matematika yang diajarkan banyak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.
3. Siswa banyak berpartisipasi dalam rekreasi, permainan, dan teka-teki matematika.
4. Soal-soal yang dikerjakan siswa, pekerjaan rumah misalnya, tidak terlalu banyak, tidak terlalu sukar, dan tidak membosankan; berikan tugas-tugas untuk mengeksplorasi matematika, bukan mengerjakan soal-soal rutin.
5. Penyajian dan sikap gurunya menarik, dan dapat dorongan dari semua pihak. Penyajian pelajaran akan menarik siswa bila tepat dalam memilih materi ajar, strategi belajar-

mengajar, metode/teknik mengajar, dan media pengajaran.

Sikap guru yang menarik dan dorongan dari luar, bisa dalam bentuk pengakuan dan pujian, baik dari guru, orangtua murid maupun temannya.

6. Evaluasi keberhasilan belajar siswa yang dilakukan guru, mendorong siswa untuk lebih tertarik belajar matematika, tidak sebaliknya, membunuh.

Banyak definisi sikap yang dikemukakan oleh para ahli dengan berbagai versi dan sudut pandang masing-masing. dari berbagai definisi yang ada, Azwar (Warniti, 2010:21) mengklasifikasikannya menjadi tiga kelompok kerangka pemikiran, yaitu: (1) kelompok mengartikan sikap sebagai bentuk evaluasi atau reaksi peraaan, (2) kelompok yang mengartikan sikap sebagai kesiapan untuk bereaksi terhadap suatu objek, dan (3) kelompok mengartikan sikap sebagai kontelasi komponen kognitif, afektif dan konatif yang saling berinteraksi dalam memahami, merasakan dan berperilaku terhadap suatu objek.

Dari beberapa pendapat mengenai sikap siswa dapat disimpulkan bahwa perilaku-perilaku yang ada pada siswa tidak seuanya bisa dipelajari, beberapa perbedaan potensi sangat mungkin bergantung pada kecenderungan yang dibawa sejak lahir.

Dengan demikian pembelajaran matematika menggunakan model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) diharapkan mampu untuk meningkatkan sikap siswa terhadap pelajaran matematika.

Cara mengetahui sikap seseorang, menurut Ruseffendi (2006:129) Terdapat beberapa cara bagaimana sikap seseorang bisa diungkapkan. Cara pertama ialah melalui angket dengan skala sikap, kalimat tidak lengkap dan karangan. Cara kedua adalah diamati oleh orang lain (observasi). Cara ketiga adalah wawancara.

Dengan begitu kita dapat mengetahui pandangan seseorang terhadap suatu objek atau kejadian yang ingin kita ketahui, selain itu evaluasi sikap yang dilakukan dapat menjadi salah satu pertimbangan jika ingin menerapkan model pembelajaran yang diteliti.

B. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran yang Diteliti

1. Kedalaman dan Keluasan Materi

STATISTIKA

- a. Tabel, diagram garis, diagram lingkaran dan diagram batang dari soal yang di berikan

Contoh :

Mika ditugaskan guru untuk melakukan survei data terhadap berat badan kepada 30 orang teman sekolahnya. Data yang diperoleh sebagai berikut (dalam kg) : Berat badan rita, meli, resa, dila, santi, mira, radit, rasya, rudi dan rangga secara berturut-turut adalah 45, 60, 55, 45, 55, 45, 45, 50, 70, 50, 55, 60, 70, 55, 45, 70, 55, 50, 45, 55, 60, 70, 45, 50, 55, 60, 70, 55, 50 dan 65. Sajikan data tersebut dalam tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran dan

diagram batang. dan tentukan tiga orang yang memiliki berat badan terberat

b. Pemusatan Data (Mean, Median dan Modus)

1) Mean Data Tunggal

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

Jika datanya x_1, x_2, \dots, x_n maka rata-ratanya :

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

Contoh 1: Hasil ujian matematika 10 siswa terpandai adalah

8 ; 10 ; 9 ; 8,5 ; 7,5 ; 8 ; 8,5 ; 9,5 ; 8 ; 7,5

Tentukan mean dari data tersebut !

2) Median Data Tunggal

Median yaitu nilai tengah setelah data diurutkan dari yang terkecil ke terbesar.

- Jika datanya berupa data genap maka

$$\text{Median} = \text{Me} = \frac{1}{2} \left(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1} \right)$$

Contoh 2: Hasil ujian matematika 10 siswa terpandai adalah

8 ; 10 ; 9 ; 8,5 ; 7,5 ; 8 ; 8,5 ; 9,5 ; 8 ; 7,5

Tentukan median dari data tersebut !

- Jika datanya berupa data ganjil maka,

$$\text{Median} = \text{Me} = x_{\frac{n+1}{2}}$$

Contoh 3: Hasil ujian matematika 11 siswa terpandai adalah

8 ; 10 ; 9 ; 8,5 ; 7,5 ; 8 ; 8,5 ; 9,5 ; 8 ; 7,5 ; 10

Tentukan median dari data tersebut !

3) Modus Data Tunggal

Modus yaitu nilai yang sering muncul dari suatu kumpulan data

Contoh 4: Hasil ujian matematika 10 siswa terpandai adalah

9 9, 5 8 8 8 10 8,5 9 9 8

Tentukan modus dari data tersebut !

c. Kuartil Data Tunggal

Jika suatu data dibagi empat bagian yang sama, maka 3 pembagi data tersebut disebut Kuartil. Jadi kuartil ada 3, yaitu kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah/median (Q_2) dan kuartil atas (Q_3).

Cara menentukan kuartil pada data tunggal :

- a) Urutkan data dari yang terkecil sampai terbesar
- b) Tentukan median/kuartil tengah (Q_2), baru (Q_1) dan (Q_3)

Contoh :

Tentukan Q_1, Q_2 dan Q_3 dari data : 4,6,7,3,5,6,4,9,7,6,4,8

d. Jangkauan

Jangkauan adalah selisih antara datum maksimal dan datum minimal.

Rumus jangkauan = data terbesar – data terkecil

Contoh :

Tentukan jangkauan dari data berikut : 4, 5, 10, 3, 6, 5, 4.

2. Karakteristik Materi

Materi statistika merupakan salah satu materi yang terdapat pada materi kelas X semester 2 (Genap) pembahasannya meliputi tabel, diagram garis, diagram lingkaran, diagram batang, mean, median, modus, kuartil dan jangkauan. Terkait dengan penelitian ini, peneliti

menggunakan semua materi yang ada pada materi statistika sebagai materi dalam instrumen tes. Dimana materi tersebut di aplikasikan kedalam kemampuan komunikasi matematis yaitu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematik, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal dan menggunakan matematika secara bermakna. Adapun diantaranya materi yang akan dibahas yaitu : a. Membuat tabel, diagram garis, diagram lingkaran dan diagram batang. b. Menghitung mean, median dan modus. c. Menghitung kuartil dan jangkauan.

Peneliti ini menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) yang pembelajarannya melibatkan siswa bekerjasama dengan cara berkelompok dalam menyelesaikan suatu masalah. SAVI kepanjangan dari Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual. Menurut Meier (Haerudin, 2013: 186) bahwa “unsur-unsur SAVI mudah diingat, Somatis: belajar dengan bergerak dan berbuat, Auditori: belajar dengan berbicara dan mendengar, Visual: belajar dengan mengamati mengambarkan, dan Intelektual: belajar dengan memecahkan masalah dan merenung.

Berdasarkan pernyataan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI)

merupakan pendekatan yang lebih berorientasi pada siswa yang menggabungkan gerak fisik dengan aktivitas intelektual dan melibatkan semua indera.

Penjabaran materi tentunya merupakan perluasan dari KI dan KD yang sudah ditetapkan dalam kurikulum 2013, berikut adalah KI yang telah ditetapkan pada kurikulum 2013 untuk SMK kelas X, yaitu :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Berikut adalah KD pada materi statistika yang terdapat pada kurikulum 2013 untuk SMK kelas X yaitu :

3.20 Mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi penyajian data.

3.21 Mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan

4.17 Menyajikan data nyata dalam bentuk tabel atau diagram/plot tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan .

KD nomor 3.20, 3.21, dan 4.17 sebagai bahan pembelajaran. Pada KD 3.20 materi statistika dihubungkan untuk kemampuan memberikan contoh dari konsep yang dipelajari. Pada KD 3.21 materi statistika dikaitkan untuk kemampuan menghitung berbagai konsep.

Pada KD 4.17 materi statistika dihubungkan untuk kemampuan menerapkan konsep dalam bentuk representasi matematika.

Penelitian ini menggunakan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) secara berkelompok. Sebelum siswa dibentuk kelompok guru memberikan penjelasan mengenai tujuan dan manfaat materi serta menjelaskan materi statistika secara garis besar. Selanjutnya pembelajaran berlangsung secara berkelompok yang dibentuk secara langsung tanpa persiapan dengan masing-masing kelompok memegang satu LKS.

3. Bahan dan Media

Bahan : Buku pegangan siswa Matematika SMA kelas X

Media : Power Poin, laptop, proyektor

Alat : Spidol, papan tulis, penghapus

4. Strategi Pembelajaran

Secara umum strategi dapat diartikan sebagai suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dihubungkan dengan belajar mengajar, strategi juga bisa diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru dan anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan.

- a. Dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI)

Model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) yaitu model pembelajaran yang mencakup empat aspek kegiatan yaitu *Somatic, Auditory, Visualization, dan Intellectually*. Adapun keempat aspek tersebut menurut (Erlina, 2014: 7) adalah :

1) **Somatic**

Somatic berasal dari Bahasa Yunani “soma” yang berarti tubuh. Jadi belajar somatic berarti belajar dengan indera peraba, kinestetis, praktis melibatkan fisik dan menggunakan serta menggerakkan tubuh ketika belajar. Penelitian neurologis telah membongkar keyakinan kebudayaan barat yang keliru bahwa pikiran dan tubuh adalah entitas yang terpisah. Temuan penelitian menyimpulkan bahwa pikiran tersebar di seluruh tubuh. Intinya tubuh adalah pikiran dan pikiran adalah tubuh.

Keduanya merupakan sistem kimiawi-biologis yang terpadu. Jadi dengan menghalangi pembelajar somatic menggunakan tubuh mereka sepenuhnya dalam belajar maka kita menghalangi fungsi pikiran mereka sepenuhnya. Untuk merangsang hubungan pikiran-tubuh guru perlu menciptakan suasana belajar yang dapat membuat orang bangkit dan berdiri dari tempat duduk dan aktif secara fisik dari waktu ke waktu. Tidak semua pembelajaran memerlukan

aktivitas fisik, tetapi dengan berganti-ganti menjalankan aktivitas belajar aktif dan pasif secara fisik kita dapat membantu pembelajaran siswa dengan baik.

2) Auditori

Pikiran auditori kita lebih kuat daripada yang kita sadari. Telinga kita menangkap dan menyimpan informasi auditori bahkan tanpa kita sadari. Dalam merancang pembelajaran yang menarik bagi saluran auditori yang kuat dalam diri siswa carilah cara untuk mengajak mereka membicarakan apa yang sedang mereka pelajari. Minta mereka menterjemahkan pengalaman mereka dengan suara. Mintalah mereka membaca keras-keras, ajaklah mereka berbicara saat mereka memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai keterampilan, membuat tinjauan pengalaman belajar atau memperhatikan penjelasan dari sumber-sumber belajar.

3) Visual

Belajar dengan mengamati dan menggambarkan. Dalam otak kita terdapat lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada semua indera yang lain. Setiap siswa yang menggunakan visualnya lebih mudah belajar jika dapat melihat apa yang sedang dibicarakan seorang penceramah atau sebuah buku atau program computer. Secara khususnya

pembelajar visual yang baik jika mereka dapat melihat contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon dan sebagainya ketika belajar.

4) Intelektual

Intelektual adalah pencipta makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk berfikir, menyatukan pengalaman, menciptakan hubungan, makna, rencana dan nilai-nilai dari hubungan tersebut. Intelektual adalah bagian diri yang merenung, mencipta, memecahkan masalah dan membangun makna. Intelektual adalah pencipta makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk berfikir, menyatukan pengalaman, menciptakan jaringan syaraf baru dan belajar. Intelektual menghubungkan pengalaman mental, fisik, emosional, dan intuitif tubuh untuk membuat makna baru bagi dirinya sendiri.

- b. Metode pembelajaran : Diskusi, demonstrasi, tanya jawab, tes tulisan dan lisan

5. Sistem evaluasi

Penelitian ini menggunakan teknik tes dan non tes. Tes ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen ini berupa tes uraian yang mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi statistika.

Dilaksanakan dalam dua bentuk yaitu pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi statistika terhadap kemampuan komunikasi matematis dan postes untuk mengetahui peningkatan siswa mengenai materi statistika terhadap kemampuan setelah diberikan treatment.

Non tes yang digunakan yaitu terdiri dari angket. Non tes ini digunakan untuk mengungkapkan tentang kemandirian belajar siswa dan mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika berdasarkan model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI). Non tes yang berupa angket ini menggunakan skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), netral (N), setuju (S), dan sangat setuju (ST) dengan setiap pernyataan memiliki bobot yang berbeda.

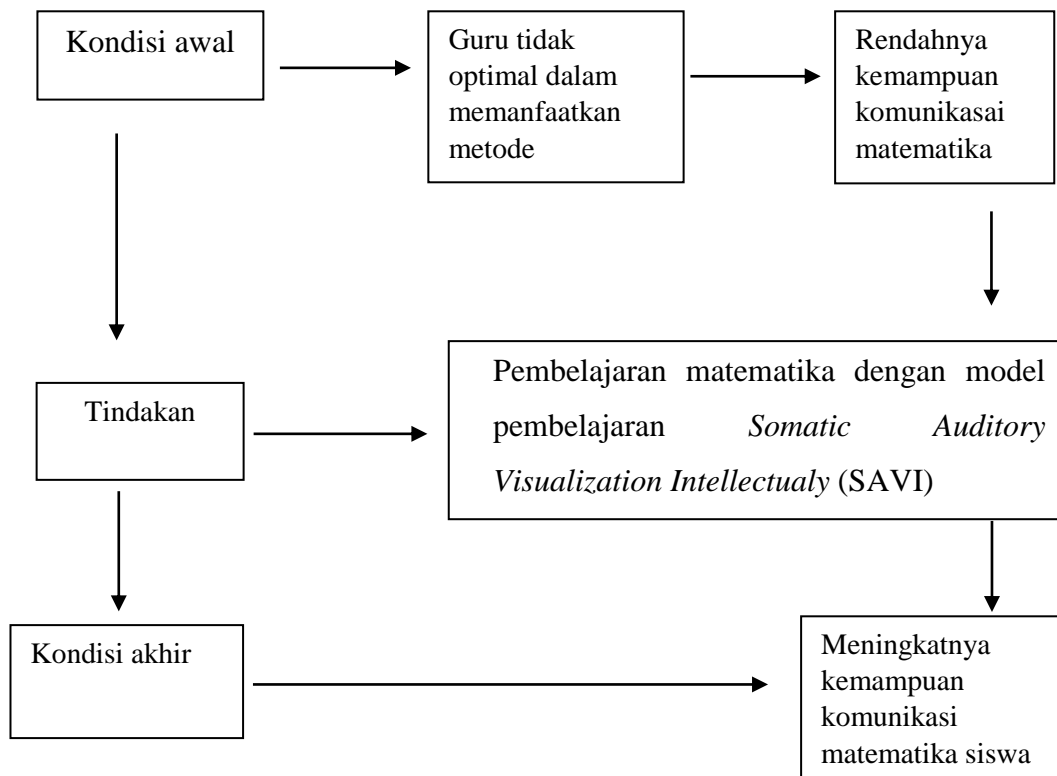
C. Kerangka Pemikiran

Upaya guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menggunakan model dan media pembelajaran yang tepat, di dalam pemilihan model dan media diperlukan pemikiran serta persiapan yang matang.

Untuk itu model pembelajaran yang digunakan harus berorientasi pada siswa. Karena dalam pembelajaran matematika itu sendiri banyak materi yang membuat siswa bingung dan jenuh. Disini siswa harus berlatih untuk berpikir kritis dan saling berinteraksi dengan teman-temannya.

Pada dasarnya secara individual manusia itu berbeda. Demikian pula dalam pemahaman konsep-konsep yang akan diberikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pembelajaran yang membantu siswa untuk menguasai materi ajar, sehingga tercapai ketuntasan belajar seperti yang diharapkan. Dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) diharapkan adanya interaksi antar siswa dalam berdiskusi menyelesaikan masalah, serta mempermudah siswa untuk memahami materi yang diajarkan sehingga dapat meningkatkan penguasaan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika kelas X di SMK Pasundan 1 kota Bandung.

Kerangka berfikir penelitian ini dapat di ilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

1. Asumsi dan Hipotesis

a. Asumsi

Menurut Sugiyono (2010:70) “Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.” Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik. Jadi yang dimaksud hipotesis adalah jawaban sementara yang perlu diuji kebenarannya melalui penelitian.

b. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah dan studi literatur maka penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*).
2. Siswa bersikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI).

D. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan
1.	Apip Nursilah	Pengaruh Model Pembelajaran SAVI (<i>SOMATIC, AUDITORY, VISUAL, INTELECTUAL</i>) terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika dan Sikap Siswa SMP	2013	SAVI (<i>SOMATIC, AUDITORY, VISUAL, INTELECTUAL</i>)	Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa.
2.	Supriatman	Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan pendekatan <i>Snowball Throwing</i> terhadap Komunikasi Siswa SMP Negeri 1 Cicalongkulon.	2012	<i>Snowball Throwing</i>	model pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan komunikasi siswa