

BAB II

STUDI LITELATUR

A. Hakikat Matematika

Kata matematika pasti sudah tidak asing lagi bagi setiap orang, karena dengan disadari atau tidak konsep matematika selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Tapi untuk mendefinisikan matematika tidak dapat dengan mudah dijawab dengan satu atau dua kalimat begitu saja. Berbagai pendapat para ahli muncul tentang definisi matematika disebabkan karena matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang kajiannya sangat luas dan bisa dipandang dari pengetahuan, pemahaman dan pengalaman masing-masing. Penjelasan mengenai matematika pada dasarnya terus berkembang seiring dengan pengetahuan dan kebutuhan manusia dalam mengarungi laju perubahan zaman. Untuk dapat memahami bagaimana hakikatnya matematika itu, kita dapat memperhatikan pengertian istilah matematika dan beberapa deskripsi yang diuraikan para ahli.

Pendapat klasik mengenai matematika dikemukakan oleh Plato (427-347 SM) dan Aristoteles (348-322 SM). Keduanya mempunyai pemikiran dan pemahaman yang berlainan walaupun seperti kita ketahui bahwa Aristoteles sendiri adalah murid dari Plato. Plato (dalam Fathani, 2012, hlm. 21) berpendapat bahwa:

Matematika adalah identik dengan filsafat untuk ahli pikir, walaupun mereka mengatakan bahwa matematika harus dipelajari untuk keperluan lain. Objek matematika ada di dunia nyata, tetapi terpisah dari akal. Dengan demikian matematika ditingkatkan menjadi aktivitas mental dan abstrak pada objek-objek yang ada secara lahiriah, tetapi yang ada hanya mempunyai representasi yang bermakna.

Plato dapat disebut sebagai seorang rasionalis. Aristoteles mempunyai pendapat yang berbeda dengan pendahulunya. Aristoteles dikenal sebagai seorang eksperimentalis. Aristoteles (dalam Fathani, 2012, hlm. 21) memandang bahwa:

Matematika sebagai salah satu dari tiga dasar yang membagi ilmu pengetahuan menjadi ilmu pengetahuan fisik, matematika, dan teologi. Matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi.

Dilihat dari kajian ilmunya, matematika digolongkan sebagai ilmu terstruktur sebagaimana pendapat Ruseffendi (2006, hlm. 260) sebagai berikut:

Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan karena dikembangkan dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke postulat/aksioma, dan dalil/teori komponen-komponen matematika ini membentuk suatu sistem yang saling berhubungan yang terorganisasi dengan baik.

Jhonson dan Rising (dalam Ruseffendi, 1990, hlm. 2) mendefinisikan matematika sebagai berikut.

Matematika sebagai pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi.

Beberapa ahli memandang matematika sebagai konstruktivisme sosial sebagai hasil interaksi manusia dengan lingkungannya. Sesuai dengan pendapat Bourne (dalam Fathani, 2012, hlm 19) yang menyatakan bahwa,

Matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pebelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Hal ini berbeda dengan pengertian *knowing that* yang dianut oleh kaum absolutis, di mana pebelajar dipandang sebagai makhluk yang pasif dan seandainya dapat diisi informasi dari tindakan hingga tujuan.

Berbeda dengan pendapat beberapa ahli di atas yang memahami matematika melalui pendekatan sisi sosial, ada juga ahli yang memandang matematika sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui proses berpikir yang logik dan abstrak. Sujono (dalam Fathani, 2012. hlm. 19) mengemukakan definisi matematika sebagai berikut.

Matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Bahkan dia mengartikan matematika sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan.

Pendapat lain yang sejalan dengan uraian di atas adalah menurut pendapat James and James (Karso, 1993. hlm. 2) menyatakan bahwa,

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak, terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Matematika timbul karena pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.

Berdasarkan uraian di atas dan berpijak pada pendapat beberapa para ahli mengenai definisi matematika, secara umum definisi matematika adalah sebagai berikut.

1. Matematika merupakan aktivitas mental dan proses berpikir abstrak pada objek-objek yang ada secara lahiriah, tetapi yang ada hanya mempunyai representasi yang bermakna.
2. Matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi.
3. Matematika merupakan ilmu yang terstruktur dan bersifat deduktif. Mengkaji matematika sebagai ilmu yang memiliki keterurutan dalam pemahamannya dimulai dari unsur yang tidak didefinisikan lalu ke unsur yang didefinisikan, kemudian menuju sesuatu yang tidak perlu dibuktikan kebenarannya yang biasa disebut dengan aksioma atau postulat, dan terakhir adalah berupa dalil atau teorema. Matematika mengandung konsep yang jelas, logis, hirarkis, dan sistematis mulai dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks.
4. Matematika adalah bahasa yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, yang representasinya dengan simbol.
5. Matematika sebagai konstruktivisme sosial adalah ilmu pengetahuan hasil konstruksi dan interaksi manusia dengan lingkungannya.
6. Matematika adalah ilmu pengetahuan eksak meliputi aljabar, bilangan, dan geometri, yang membahas mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya.

B. Hakikat Pendekatan Pembelajaran

Membahas mengenai belajar dan pembelajaran adalah suatu aktivitas yang tidak pernah berakhir dari sejak manusia itu ada hingga akhir zaman. Bagi setiap individu, belajar merupakan proses yang berjalan secara kontinu dari sejak

buahian, berkembang dari anak-anak, remaja hingga menjadi dewasa sampai dirinya terbaring di liang lahat.

Belajar adalah *key term* yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tidak pernah ada pendidikan. Belajar selalu mendapat tempat yang luas dalam berbagai disiplin ilmu yang berkaitan dengan pendidikan. Dalam perspektif keagamaan pun (dalam hal ini Islam), belajar merupakan kewajiban bagi setiap muslim dalam rangka memperoleh ilmu pengetahuan sehingga derajat kehidupannya meningkat.

Seseorang dikatakan belajar, bila diasumsikan dalam diri orang itu terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Perubahan yang terjadi meliputi dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa, dan perubahan-perubahan lainnya yang beranjak membaik dari keadaan asal. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku merupakan proses belajar, sedangkan perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar.

Perubahan tingkah laku memerlukan waktu yang relatif panjang tidak bisa diperoleh secara instan. Tidak semua perubahan tingkah laku yang dialami oleh individu termasuk hasil dari proses belajar. Menurut pendapat Syah (2010, hlm. 114), “Diantara ciri-ciri perubahan khas yang menjadi karakteristik perilaku belajar yang terpenting adalah perubahan itu intensional, perubahan itu positif dan aktif, perubahan itu efektif dan fungsional”.

Perubahan yang disadari atau intensional, artinya individu yang melakukan proses pembelajaran menyadari bahwa pengetahuan, keterampilannya telah bertambah, dania lebih percaya terhadap dirinya. Jadi orang yang berubah tingkah lakunya karena mabuk tidak termasuk dalam pengertian perubahan karena pembelajaran karena yang bersangkutan tidak menyadari apa yang terjadi dalam dirinya.

Perubahan yang bersifat positif, artinya terjadi adanya penambahan perubahan dalam individu. Perubahan yang diperoleh itu senantiasa bertambah sehingga berbeda dengan keadaan sebelumnya. Orang yang telah belajar akan merasakan ada sesuatu yang lebih banyak, sesuatu yang lebih baik, sesuatu yang lebih luas dalam dirinya.

Perubahan yang bersifat aktif, artinya perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya akan tetapi melalui aktivitas individu. Perubahan yang terjadi karena kematangan, bukan hasil pembelajaran karena terjadi dengan sendirinya sesuai dengan tahapan-tahapan perkembangannya. Dalam kematangan, perubahan itu akan terjadi dengan sendirinya meskipun tidak ada usaha pembelajaran.

Perubahan yang timbul karena proses belajar bersifat efektif, artinya membawa pengaruh, makna, dan manfaat bagi individu yang belajar. Disamping itu perubahan tingkah laku hasil belajar bersifat fungsional artinya relatif menetap dan apabila suatu saat dibutuhkan dapat dengan mudah dimanfaatkan. Perubahan tingkah laku ini diharapkan memberikan manfaat yang luas dalam rangka menyesuaikan diri dengan lingkungan dan dalam mempertahankan kelangsungan hidup.

Belajar pada dasarnya tidak hanya melibatkan proses kognitif saja. Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian (Suryono dan Hariyanto, 2011, hlm. 9). Belajar harus melibatkan keseluruhan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai upaya untuk mengoptimalkan potensi yang ada dalam diri manusia.

Menelaah definisi belajar yang telah dipaparkan sebelumnya, jelas bahwa belajar tidak selalu dibatasi oleh kelas, namun belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja tidak harus terjadi dalam kondisi formal di dalam kelas. Belajar dapat diperoleh dari hasil interaksi antara individu dengan lingkungan sekitarnya baik berupa lingkungan alam dan lingkungan sosial. Namun apabila membahas mengenai belajar dalam situasi dan lingkungan yang formal, maka belajar erat sekali kaitannya dengan istilah mengajar. Belajar dan mengajar merupakan dua hal yang selalu berjalan relevan dan tidak bisa dipertentangkan. Belajar dan mengajar ini dipadukan menjadi suatu istilah baru yakni pembelajaran.

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses komunikasi transaksional antara guru dan siswa dimana dalam proses tersebut bersifat timbal balik, proses transaksional juga terjadi antara siswa dengan siswa (Hernawan, Asri, & Dewi, 2007, hlm. 3). Dari definisi pembelajaran yang telah dijelaskan sebelumnya, jelas

bahwa kunci dari berlangsungnya suatu pembelajaran adalah adanya proses komunikasi transaksional. Komunikasi transaksional ini berupa bentuk komunikasi yang dapat diterima, dipahami, dan disepakati oleh pihak-pihak yang terkait dalam proses pembelajaran.

Selain adanya interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa, pembelajaran juga merupakan proses interaksi antara pihak yang belajar dengan lingkungan di sekitarnya. Sebagaimana pendapat dari Surya (dalam Hernawan, Asri, & Dewi, 2007, hlm. 3) yang mengemukakan bahwa “Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.

Dari beberapa penjelasan mengenai pembelajaran, semakin memperjelas bahwa pembelajaran merupakan perpaduan antara belajar dan mengajar. Pada proses pembelajaran terjadi interaksi dan komunikasi timbal balik baik diantara pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran maupun dengan lingkungan sekitarnya. Pembelajaran tidak hanya sebatas dimaknai sebagai proses interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa namun pembelajaran merupakan suatu sistem yang didalamnya terdapat berbagai komponen yang saling berhubungan dan memberi pengaruh terhadap satu sama lain.

Pembelajaran terdiri dari komponen tujuan, model dan pendekatan, materi ajar, media, dan evaluasi. Keberadaan komponen tersebut dalam sebuah proses pembelajaran merupakan sebuah hal yang teramat penting karena komponen tersebut sangat bergantung satu sama lain. Dalam proses pembelajaran memang sangat dibutuhkan peranan komponen-komponen tersebut demi tercapainya proses pembelajaran yang baik, efektif dan efisien.

Salahsatu dari bagian komponen dalam pembelajaran adalah pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran merupakan suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam membahas suatu bahan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (Suwangsih dan Tiurlina, 2006, hlm. 107). Pendekatan pembelajaran merupakan salahsatu faktor yang menentukan keberhasilan belajar siswa. Pendekatan pembelajaran memberikan kemudahan bagi guru untuk

memberi pelayanan belajar, sedangkan bagi siswa berguna untuk mempermudah memahami materi ajar yang disampaikan oleh guru.

C. Pembelajaran Matematika di SD

Membahas mengenai pembelajaran matematika di SD kiranya tidak bisa lepas dari adanya anggapan dari kebanyakan siswa bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dimengerti. Hal ini disebabkan karena konsep matematika yang abstrak harus diajarkan kepada siswa SD yang masih berada pada tahapan berpikir konkret. Siswa SD belum mampu untuk berpikir formal maka dalam pembelajaran matematika sangat diharapkan bagi para guru mengaitkan proses belajar mengajar di SD dengan benda konkret.

Siswa yang belajar akan merasa senang ketika memahami apa yang mereka pelajari begitupun dengan belajar matematika. Siswa akan senang dengan matematika jika memahami materi yang dipelajarinya. Oleh sebab itu, guru harus mengupayakan agar siswa dapat memahami materi ajar matematika dengan baik. Upaya tersebut dapat terlaksana, jika guru mempelajari dan mampu memahami praktik pembelajaran matematika di SD.

Pada dasarnya pembelajaran matematika di SD tidak terlepas dari dua hal yaitu hakikat matematika itu sendiri dan hakikat dari siswa SD. Dalam pembahasan kali ini, akan menjelaskan mengenai ciri-ciri pembelajaran matematika di SD, tujuan pembelajaran matematika di SD, ruang lingkup pembelajaran matematika di SD, dan sifat-sifat siswa SD menurut kelompok umur.

1. Ciri-ciri Pembelajaran Matematika di SD

Pembelajaran matematika tidak bisa disamaratakan dengan pembelajaran mata pelajaran yang lainnya. Suwangsih dan Tiurlina (2006) menyatakan ciri-ciri pembelajaran matematika SD sebagai berikut.

a. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan spiral.

Pendekatan spiral dalam pembelajaran matematika di SD merupakan pendekatan dimana pembelajaran konsep atau suatu topik matematika selalu mengaitkan atau menghubungkan dengan topik yang sebelumnya. Topik baru yang dipelajari merupakan pendalaman dan perluasan dari topik yang

sebelumnya. Konsep diberikan dimulai dari benda-benda yang konkret kemudian konsep ini diajarkan kembali dengan bentuk pemahaman yang lebih abstrak dengan menggunakan notasi yang lebih umum digunakan dalam matematika.

b. Pembelajaran matematika bertahap.

Materi pelajaran matematika diajarkan secara bertahap yaitu dimulai dari konsep-konsep yang sederhana, menuju konsep yang lebih sulit. Selain itu pelajaran matematika dimulai dari yang konkret, ke semi konkret kemudian ke semiabstrak dan akhirnya kepada konsep abstrak. Untuk mempermudah siswa memahami objek matematika maka benda-benda konkret digunakan pada tahap konkret, kemudian ke gambar-gambar pada tahap semi konkret dan akhirnya ke simbol-simbol pada tahap abstrak.

c. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan induktif.

Matematika merupakan ilmu deduktif. Namun karena sesuai dengan tahap perkembangan mental siswa maka dalam pembelajaran matematika di SD digunakan pendekatan induktif.

d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi.

Kebenaran matematika merupakan kebenaran yang konsisten artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran yang satu dengan kebenaran yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar jika didasarkan kepada pernyataan-pernyataan sebelumnya yang telah diterima kebenarannya. Meskipun di SD pembelajaran matematika dengan cara induktif tetapi pada jenjang selanjutnya generalisasi suatu konsep harus secara deduktif.

e. Pembelajaran matematika hendaknya bermakna.

Pembelajaran matematika secara bermakna merupakan cara mengajarkan materi pelajaran yang mengutamakan pengertian dari pada hafalan. Hal ini sesuai dengan teori belajar menurut W. Brownell (Ruseffendi, 1990) yang mengemukakan bahwa belajar matematika harus merupakan belajar bermakna dan pengertian. Dalam belajar bermakna aturan-aturan, sifat-sifat, dan dalil-dalil ditemukan oleh siswa melalui contoh-contoh secara induktif di SD, kemudian dibuktikan secara deduktif pada jenjang selanjutnya. Dalam pembelajaran bermakna siswa mempelajari matematika mulai dari proses terbentuknya suatu konsep kemudian beralih menerapkan dan memanipulasi konsep-konsep tersebut

pada situasi baru. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa terhindar dari verbalisme.

2. Tujuan Pembelajaran Matematika di SD

Belajar dimulai dari adanya suatu tujuan yang hendak dicapai. Tujuan ini muncul karena atas dasar kebutuhan. Pembelajaran akan terarah jika berlandaskan tujuan yang jelas dan sesuai dengan kebutuhan siswa yang belajar. Pembelajaran matematika dalam kurikulum Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mempunyai tujuan tersendiri yang harus diimplementasikan. Adapun tujuan matapelajaran matematika di SD tercantum dalam KTSP (Depdiknas, 2006, hlm 30), yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan berikut ini.

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

3. Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika

a. Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di SD

Bidang kajian matapelajaran matematika di SD meliputi tiga bidang, yaitu bilangan, pengukuran dan geometri, serta pengolahan data. Berikut ini adalah rincian ketiga bidang kajian tersebut yang dijelaskan oleh Adjie dan Maulana (2006).

- 1) Bilangan, kajian bilangan di SD di antaranya adalah melakukan dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan dalam pemecahan masalah dan menaksir operasi hitung.
- 2) Pengukuran dan geometri, di antara kajian pengukuran dan geometri di SD adalah mengidentifikasi bangun datar dan bangun ruang menurut sifat, unsur,

atau kesebangunannya, melakukan operasi hitung yang melibatkan keliling, luas, volume, dan satuan pengukuran, menaksir ukuran (misal: panjang, luas, volume) dari benda atau bangun geometri, menentukan dan menggambarkan letak titik atau benda dalam sistem koordinat.

- 3) Pengolahan data, di SD pengolahan data meliputi mengumpulkan, menyajikan, dan menafsirkan data (ukuran pemusatan data).

Dari ketiga bidang tersebut, penelitian yang dilakukan termasuk pada bidang kajian pengukuran dan geometri. Lebih tepatnya, pada subpokok bahasan luas permukaan dan volume bangun ruang. Penelitian yang dilakukan adalah upaya dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SD kelas V terhadap materi bangun ruang pada standar kompetensi geometri dan pengukuran nomor 4 yaitu menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah, dengan kompetensi dasar nomor 4.1 menghitung volume kubus dan balok, dan 4.2 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

Apabila mencermati standar kompetensi dan kompetensi dasar yang tertera pada KTSP, hanya berkaitan dengan volume kubus dan balok saja. Penulis berinisiatif untuk menambah konten materi dengan luas permukaan kubus dan balok karena materinya masih ada kaitannya dengan volume kubus dan balok. Selain itu, agar materi ajar yang digunakan dalam penelitian dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya yakni menghubungkan konsep luas permukaan dengan volume bangun ruang dalam penelitian ini di khususkan pada bangun ruang kubus dan balok. Berikut ini merupakan standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika untuk kelas V menurut KTSP (Depdiknas, 2006) yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 2.1
Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
Mata Pelajaran Matematika Kelas V

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
Geometri dan Pengukuran	
4. Menghitung volume kubus dan balok	4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan

menggunakannya dalam pemecahan masalah.	dengan volume kubus dan balok.
---	--------------------------------

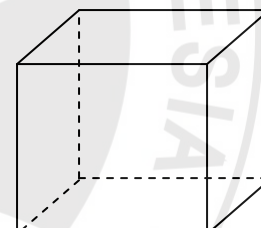
b. Bidang Kajian Mata Pelajaran Matematika di SD yang Berkaitan dengan Penelitian

Bangun ruang atau disebut juga dengan bangun tiga dimensi yaitu sebuah bangun yang memiliki ruang dan dibatasi oleh sisi-sisi. Jumlah dan model dari sisi-sisi yang membatasi bangun tersebut menentukan nama dan bentuk dari bangun tersebut. Bangun ruang memiliki komponen bidang atau sisi, rusuk, dan titik sudut. Sisi merupakan bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruangan di sekitarnya. Rusuk merupakan pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang. Sedangkan titik sudut adalah titik dari hasil pertemuan rusuk yang berjumlah tiga atau lebih.

Materi bangun ruang yang digunakan dalam penelitian ini adalah luas permukaan dan volume dari kubus dan balok. Luas permukaan bangun ruang adalah luas keseluruhan bidang atau sisi yang membatasi bangun ruang. Volume bangun ruang merupakan ukuran yang menyatakan kapasitas ruangan yang ditempati oleh bangun ruang tersebut.

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi berbentuk persegi yang kongruen. Sifat-sifat kubus, antara lain:

- 1) Kubus merupakan bangun ruang dengan 6 sisi samabesar (kongruen).
- 2) Kubus mempunyai 6 sisi berbentuk persegi.
- 3) Kubus mempunyai 12 rusuk yang sama panjang.
- 4) Kubus mempunyai 8 titik sudut.
- 5) Jaring-karing kubus berupa 6 buah persegi yang kongruen.



Rumus Luas Permukaan Kubus

$$L = 6 \times s \times s$$

Keterangan :

L : luas permukaan

s : panjang sisi atau panjang rusuk

Rumus Volume Kubus

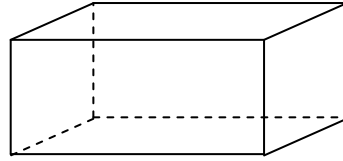
$$V = s^3$$

Keterangan :

$V = \text{Volume}$

$s = \text{panjang sisi atau panjang rusuk}$

Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegi panjang, di mana persegipanjang yang sehadap adalah kongruen. Sifat-sifat balok antara lain sebagai berikut.



- 1) Balok mempunyai 6 sisi berbentuk persegi panjang.
- 2) Balok mempunyai 3 pasang bidang sisi berhadapan yang kongruen.
- 3) Balok mempunyai 12 rusuk.
- 4) Empat buah rusuk yang sejajar sama panjang.
- 5) Balok mempunyai 8 titik sudut.
- 6) Jaring-jaring balok berupa 6 buah persegi panjang.

Rumus Luas Permukaan Balok

$$L = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

Keterangan:

t : tinggi balok

p : panjang balok

l : lebar balok

Rumus Volume Balok

$$V = p \times l \times t$$

Keterangan:

t : tinggi balok

p : panjang balok

l : lebar balok

Pembelajaran mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang termasuk ke dalam geometri. Menurut Ruseffendi (1990, hlm. 2) menjelaskan bahwa geometri ialah suatu sistem aksiomatik dan kumpulan generalisasi, model, dan bukti tentang bentuk-bentuk benda bidang dan ruang. Geometri termasuk kedalam sistem aksiomatik karena terdiri dari unsur yang tidak terdefinisi, unsur yang didefinisikan, aksioma, dan dalil-dalil atau teorema yang dibuat berdasarkan

aksioma, unsur terdefinisi dan dari unsur yang tidak terdefinisi. Kebenaran dalam geometri seperti halnya matematika dibuktikan secara deduktif.

Pengetahuan siswa SD mengenai geometri akan membantunya memahami dunia sekitarnya. Sesuai dengan pendapat Maulana (2010), geometri dapat membantu siswa untuk memahami, menggambarkan, atau mendeskripsikan benda-benda yang ada di sekitar. Adapun menurut pendapat Ruseffendi (1990), geometri diajarkan di sekolah karena kegunaannya, adapun kegunaannya ialah:

- 1) Untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dan kemampuan membangun generalisasi secara benar.
- 2) Konsep-konsep geometri dapat dijadikan alat untuk memahami aritmatika, aljabar, kalkulus, dan konsep lainnya dengan lebih baik.
- 3) Untuk belajar lebih lanjut seperti untuk menjadi ahli di bidang lain meliputi pertanian, biologi, geografi, astronomi, kimia, fisika atau bangunan diperlukan pengalaman tentang pandangan ruang.
- 4) Untuk mengekalkan geometri itu sendiri demi pengembangan ilmu pengetahuan.
- 5) Untuk menyeimbangkan pertumbuhan otak sebelah kanan dan kiri.
- 6) Untuk mempercepat perkembangan mental siswa (berhubungan dengan teori Van Hiele).

Menelaah beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas, menegaskan bahwa geometri termasuk juga materi mengenai luas permukaan dan volume bangun ruang dalam hal ini adalah kubus dan balok merupakan materi yang perlu diajarkan di sekolah dasar dan memberikan banyak manfaat bagi siswa. Mempelajari geometri menjadi modal bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berkaitan dengan bidang kajian geometri, terdapat teori Van Hiele yang melandasi pengajaran geometri. Teori yang dikembangkan oleh Van Hiele didasarkan pada penyelidikannya terhadap tahapan-tahapan perkembangan geometri siswa. Van Hiele (dalam Maulana, 2010) menjelaskan lima tahapan perkembangan geometri siswa sebagai berikut.

- 1) Tahap Visualisasi/Pengenalan

Siswa mulai mengenal bentuk-bentuk geometri seperti segitiga, kubus, bola, lingkaran, kerucut, dan sebagainya. Akan tetapi siswa belum memahami sifat-sifat dari bentuk geometri tersebut. Siswa hanya mengenal bentuk dan sebatas menamai bentuk geometri tersebut.

2) Tahap Analisis

Pada tahap ini siswa sudah memahami sifat-sifat konsep atau bentuk geometri. Akan tetapi siswa belum memahami keterkaitan antar bentuk geometri, seperti persegi merupakan persegipanjang.

3) Tahap Pengurutan

Siswa sudah mengenal bentuk-bentuk geometri, memahami sifat-sifatnya, dan juga sudah mampu mengurutkan juga mengklasifikasikan bentuk-bentuk geometri melalui sifat-sifatnya. Siswa sudah memahami bahwa bentuk geometri saling berhubungan satu sama lain.

4) Tahap Deduksi

Pada tahapan ini pemikiran deduktif siswa sudah tumbuh, namun belum berkembang dengan baik. Siswa sudah berada pada tahap pengembangan bukti melalui aksioma dan definisi.

5) Tahap Rigor/Keakuratan

Tahap ini merupakan tahap dimana individu mampu bekerja dalam berbagai sistem geometris. Siswa sudah memahami bahwa apa yang menjadi dasar dan ketepatan dari dasar-dasar tersebut adalah suatu hal yang penting, artinya siswa sudah bisa berpikir secara mendalam mengenai sistem geometris.

Memahami tahapan-tahapan perkembangan geometri siswa yang telah dijelaskan sebelumnya sangat membantu guru agar dapat merancang kegiatan pembelajaran geometri dengan efektif sehingga konsep-konsep geometri yang diajarkan tidak hanya sebatas dihafalkan oleh siswa. Karena pada dasarnya siswa sekolah dasar mempelajari geometri tidak berdasarkan bukti-bukti yang sifatnya deduktif melainkan melalui kegiatan-kegiatan memanipulasi benda-benda konkret di sekitar mereka.

4. Sifat-Sifat Siswa SD Menurut Kelompok Umur

Memahami sifat-sifat siswa SD merupakan suatu keniscayaan bagi seorang guru agar mampu menangani dan memudahkan siswa mencapai tujuan pembelajaran yang dikehendaki. Menurut Kardi (Pitajeng, 2006) sifat siswa SD dikelompokkan menjadi 2 yaitu siswa SD kelas rendah (6-9 tahun) dan siswa SD kelas tinggi (9-12).

a. Sifat Siswa SD Kelas Rendah

Siswa yang termasuk ke dalam kelompok umur ini memiliki sifat fisik yang sangat aktif kecenderungan untuk lebih banyak bergerak sehingga mudah merasa lelah dan membutuhkan lebih banyak istirahat. Agar guru dapat menciptakan suasana belajar matematika yang efektif, hendaknya guru menghindari pemaparan materi yang panjang dan pemberian latihan soal matematika yang banyak karena dapat menyebabkan anak merasa jemu, bosan dan lelah. Guru hendaknya menyelingi pembelajaran dengan humor, permainan, dan merancang pembelajaran yang lebih banyak melibatkan kegiatan *hands on* seperti manipulasi benda-benda konkret.

Menurut pendapat Pitajeng (2006), sifat sosial yang dimiliki oleh siswa SD kelompok umur ini adalah mulai memilih teman yang disukainya, mulai membentuk kelompok bermain, sering bertengkar, dan kompetisi diantara siswa usia ini sangat menonjol. Menanggapi hal tersebut, guru dapat menciptakan pembelajaran matematika dengan membentuk kelompok belajar dimana anggota kelompoknya disesuaikan dengan ketertarikan siswa terhadap temannya.

Bila mencermati sifat-sifat emosional siswa pada kelompok umur ini, mereka mulai menaruh perhatian terhadap perasaan orang yang berada disekitarnya terutama temannya. Sifat yang menonjol adalah sensitif terhadap kritikan dan saran dari orang lain. Untuk itu, guru harus bijaksana ketika memberikan saran dan kritikan serta guru dapat menanamkan kebiasaan yang baik dengan memberikan keteladanan bagi siswa.

Adapun sifat mental yang dimiliki oleh siswa kelompok umur ini adalah ketertarikannya terhadap belajar yang sangat tinggi. Potensi ini merupakan modal yang besar bagi siswa untuk belajar matematika. Guru harus senantiasa memberikan motivasi yang dapat menjaga semangat siswa.

b. Sifat Siswa SD Kelas Tinggi

Salahsatu sifat siswa SD kelas tinggi adalah sifat fisiknya yang sudah mampu menguasai koordinasi otot-otot halus dengan benar (Pitajeng, 2006). Mereka senang dan sudah bisa mempergunakan alat-alat dan benda-benda yang berada disekitarnya untuk membantunya mempermudah aktivitas. Pembelajaran matematika yang cocok untuk siswa usia ini adalah kegiatan-kegiatan memanipulasi benda konkret seperti menggunting, menyusun *puzzle*, mengubah bangun untuk menemukan suatu konsep atau rumus sederhana.

Adapun sifat sosialnya meliputi mulai dipengaruhi oleh tingkah laku kelompok, lebih mematuhi norma-norma yang disepakati kelompoknya dari pada norma yang telah mereka peroleh dari guru ataupun orang tua, sering terjadi kompetisi yang melibatkan kelompok siswa laki-laki dengan kelompok siswa perempuan, dan mereka mulai menyenangi bintang idola (Pitajeng, 2006). Menanggapi hal ini, guru harus bijak menentukan kelompok belajar di kelas dengan menentukan norma-norma atau aturan tertentu yang telah disepakati diantara siswa dengan guru. Guru harus mulai menerapkan sanksi yang tegas namun mendidik bagi siswa yang melanggar aturan yang telah disepakati.

Sifat emosional siswa kelompok umur ini cenderung sering mengalami konflik emosi karena adanya pertentangan antara norma kelompok dengan norma orang dewasa disekitarnya yang seringkali menyebabkan kebingungan dan malah bisa menjerumuskan siswa ke dalam hal yang negatif. Oleh karena itu, ketika menentukan suatu peraturan di kelas, hendaknya guru melibatkan siswa dan menyesuaikan peraturan tersebut dengan kondisi dan tingkah laku mereka jangan sampai peraturan yang dibuat malah membatasi ruang gerak mereka dan cenderung membebani mereka.

D. Pendekatan Pembelajaran SAVI

1. Pengertian Pendekatan Pembelajaran SAVI

Dalam proses pembelajaran, seorang guru dituntut untuk menciptakan suatu situasi dan kondisi yang memungkinkan siswa dapat berperan aktif. Untuk itu, seorang guru selalu mempersiapkan pendekatan pembelajaran supaya pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.

Dalam proses pembelajaran guru memegang peranan penting dan bertanggung jawab dalam membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu guru harus menciptakan suasana yang mengajak siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa menjadi faktor yang utama dalam pembelajaran karena lebih efektif dalam penyerapan konsep-konsep yang diberikan. Siswa diberi keleluasaan dalam mendayagunakan segala kemampuan yang ada dalam dirinya.

Pendekatan SAVI adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan melibatkan aktivitas intelektual dan gerak fisik serta semua alat indera, agar kegiatan pembelajaran berlangsung secara optimal. Pembelajaran matematika dengan pendekatan SAVI adalah suatu kegiatan yang dapat merangsang dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sebagai subjek belajar. Pendekatan ini dapat membantu siswa untuk membangun pengetahuan, mengembangkan keterampilan, nilai dan sikap yang dapat membawa perubahan tingkah laku sehingga siswa sadar akan potensi yang dimilikinya.

Pendekatan SAVI merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang erat kaitannya dengan belajar berdasarkan aktivitas. Meier (2002, hlm. 90) mengemukakan bahwa “Belajar berdasarkan aktivitas berarti bergerak aktif secara fisik ketika belajar, dengan memanfaatkan indera sebanyak mungkin, dan membuat seluruh tubuh/pikiran terlibat dalam proses pembelajaran”. Menurut pendapat Nurokhmatillah (2010) bahwa pendekatan pembelajaran SAVI merupakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan indera secara simultan. Penggunaan indera secara simultan ini memungkinkan terjadinya pembelajaran yang berlangsung optimal dan siswa diberikan kesempatan untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya yang beragam. Sependapat dengan Anggara (Iswanti, 2012) juga menjelaskan bahwa pendekatan SAVI merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indera yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan SAVI adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dalam pembelajarannya melibatkan semua pancaindera. Pembelajaran yang

menggunakan pendekatan SAVI selalu melibatkan seluruh pancaindera, belajar dengan bergerak aktif secara fisik dan membuat seluruh tubuh atau pikiran ikut terlibat dalam proses belajar. Unsur-unsur pendekatan SAVI adalah somatik, belajar auditori, belajar visual, dan belajar intelektual.

2. Teori Belajar yang Mendukung Pendekatan Pembelajaran SAVI

Teori belajar merupakan landasan yang digunakan untuk membantu menciptakan pembelajaran yang efektif. Teori belajar yang sekarang banyak digunakan merupakan hasil dari penelitian para ahli dengan latar belakang disiplin ilmu yang berbeda-beda tentang perlunya memahami tingkatan berpikir siswa sebagai subjek yang belajar.

Dalam bidang pendidikan, teori-teori yang digunakan lebih menitikberatkan pada tingkatan pembelajaran yang merupakan cakupan terkecil dari pendidikan. Guru sebagai subjek pendidikan yang langsung berhadapan dengan peserta didik harus mampu mengaplikasikan teori pembelajaran yang ada serta menganalisis berbagai implikasi yang terjadi sebagai bahan refleksi demi peningkatan mutu pendidikan. Berikut ini beberapa teori belajar yang relevan dengan pendekatan SAVI.

a. Teori Belajar Jean Piaget

Setiap individu mengalami tingkat perkembangan secara intelektual yang bertahap. Setiap tahapannya memiliki peran dan fungsinya masing-masing. Menurut Piaget (dalam Maulana, 2011, hlm. 70) tahap perkembangan kognitif anak dibagi kedalam empat tahapan, yaitu sebagai berikut:

- 1) tahap sensori-motor (0-2 tahun),
- 2) tahap praoperasional (2-7 tahun),
- 3) tahap operasional konkret (7-12 tahun),
- 4) tahap operasional formal (12 tahun sampai dewasa).

Berdasarkan pendapat Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret (7 sampai 12 tahun). Pada tahap ini siswa sudah mulai mengembangkan konsep yang abstrak dengan menggunakan bantuan benda konkret. Siswa sudah mampu untuk berpikir secara rasional dan logis, sehingga dapat diterapkan pada masalah-masalah yang konkret dengan penyelesaian abstrak. Apabila menghadapi perbedaan persepsi dalam menemukan konsep, siswa

dapat mengambil keputusan tidak secara perseptual, melainkan secara logis dan sistematis meskipun dalam konteks yang masih sederhana.

Pendekatan SAVI merupakan pendekatan yang sejalan dengan teori Jean Piaget karena salahsatu unsur yang terdapat dalam pembelajaran SAVI yaitu belajar visual. Dalam gaya belajar visual ini melibatkan kemampuan visual (penglihatan) dengan mengamati benda-benda konkret untuk menyelidiki hubungan dan model-model ide yang abstrak.

b. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Teori belajar yang disampaikan Bruner menyatakan bahwa dalam proses belajar, anak sebaiknya diberi kesempatan untuk melakukan manipulasi terhadap benda-benda atau alat peraga untuk mengembangkan kreativitas dan daya pikir melalui penelitiannya. Siswa akan melihat langsung bagaimana keterkaitan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang diperhatikannya itu. Kemudian anak berintuitif dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Bruner (dalam Maulana, 2011) menjelaskan tahap-tahap belajar yang dilalui siswa yaitu sebagai berikut.

- 1) Tahap enaktif atau tahap kegiatan dalam mengamati benda-benda konkret dan siswa terlibat langsung dalam memanipulasi benda-benda konkret.
- 2) Tahap ikonik yang berupa penyajian gambar atau grafik sebagai manifestasi dari objek atau benda yang telah dimanipulasi.
- 3) Tahap simbolik yang merupakan tahap akhir dari rangkaian kegiatan yang bersifat konkret. Siswa pada tahap ini telah bisa mengubah sesuatu yang konkret menjadi abstrak yang berlanjut dengan penggunaan simbol secara universal.

Pendekatan SAVI yang salahsatu elemennya adalah somatik memberikan kesempatan kepada siswa untuk berimajinasi dengan memanipulasi media atau benda yang konkret sebagai langkah menemukan beberapa alternatif untuk memahami suatu konsep abstrak. Karakteristik cara berpikir yang dimiliki oleh siswa akan terlihat dari langkah yang diambil. Dalam pembelajaran dengan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat menggunakan seluruh potensi panca inderanya untuk pengoptimalan informasi yang diperoleh siswa ketika belajar selain dengan belajar secara somatik saja.

c. Teori Ausubel

Berkaitan dengan hasil pembelajaran siswa, Ausubel mengemukakan bahwa hasil belajar lebih efektif jika pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran bermakna (*meaning full learning*). Maulana (2008b) menyatakan bahwa Ausubel membedakan antara belajar menerima yang bentuk akhir dari yang diajarkan itu diberikan dan belajar menemukan yang bentuk akhir dari yang diajarkan itu harus dicari oleh siswa. Lebih lanjut, Maulana (2008b) menyatakan bahwa Ausubel juga membedakan antara belajar menghafal yang merupakan belajar melalui menghafalkan apa saja yang telah diperoleh dan belajar bermakna yang merupakan belajar untuk memahami apa yang sudah diperolehnya, kemudian dikaitkan dan dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya akan lebih dimengerti.

Pembelajaran bermakna akan terjadi apabila siswa mencoba menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang telah dimilikinya. Dalam penerapan pendekatan SAVI siswa memperoleh informasi atau memahami materi dengan melibatkan seluruh potensi panca inderanya sehingga pembelajaran dapat lebih dimaknai karena semakin banyak panca indera yang terlibat maka siswa dapat memahami materi dengan baik. Siswa diberi kesempatan untuk mendayagunakan segala kemampuan yang ada dalam dirinya.

3. Unsur-unsur Pendekatan Pembelajaran SAVI

Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal, dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.

Pembelajaran tidak otomatis meningkat dengan menyuruh anak berdiri dan bergerak. Akan tetapi menggabungkan gerak fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indera dapat berpengaruh besar terhadap pembelajaran. Pendekatan belajar tersebut dinamakan dengan pendekatan SAVI. Menurut Meier (2002, hlm. 91) unsur-unsur yang terdapat dalam pembelajaran SAVI adalah sebagai berikut.

- a. Somatis : Belajar dengan bergerak dan berbuat.
- b. Auditori : Belajar dengan berbicara dan mendengar.
- c. Visual : Belajar dengan mengamati dan menggambarkan.
- d. Intelektual : Belajar dengan memecahkan masalah dan merenung.

Belajar bisa optimal jika keempat unsur pendekatan SAVI ada dalam suatu peristiwa pembelajaran. Siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka memecahkan masalah (intelektual) jika mereka secara simultan menggerakkan sesuatu (somatis) untuk menghasilkan piktoqram (visual) sambil membicarakan apa yang sedang mereka kerjakan (auditori). Menggabungkan keempat modali belajar dalam satu peristiwa pembelajaran adalah inti dari pembelajaran yang mengoptimalkan hampir keseluruhan potensi panca indera. Berikut ini penjelasan dari empat unsur pendekatan pembelajaran SAVI.

a. Belajar Somatik

Somatik berasal dari bahasa Yunani yaitu *Soma* yang berarti tubuh. Meier (2002, hlm. 92) mengemukakan bahwa “Belajar Somatik adalah belajar dengan indera peraba, praktis melibatkan fisik dan menggunakan serta menggerakkan tubuh sewaktu belajar”. Menurut penelitian, tubuh dan pikiran bukan merupakan dua entitas yang terpisah. Keduanya adalah satu. Intinya, tubuh adalah pikiran dan pikiran adalah tubuh. Menghalangi fungsi tubuh dalam belajar berarti kita menghalangi fungsi pikiran sepenuhnya. Para siswa yang memiliki gaya belajar somatik suka belajar melalui gerakan, dan paling baik menghafal informasi dengan mengasosiasikan gerakan dengan setiap fakta.

Untuk merangsang hubungan pikiran dan tubuh dalam pembelajaran matematika, maka perlu diciptakan suasana belajar yang dapat membuat siswa bangkit dan berdiri dari tempat duduk dan aktif secara fisik dari waktu ke waktu (Meier, 2002, hlm. 95). Namun tidak semua pembelajaran didominasi dan memerlukan aktivitas fisik.

Gerakan, koordinasi, irama, tanggapan emosional, dan kenyamanan fisik menonjol dalam gaya belajar ini (DePorter, Reardon, dan Nourie, 2005, hlm. 85). Ciri-ciri seseorang yang memiliki gaya belajar somatik atau kinestetik menurut DePorter, Reardon, dan Nourie (2005, hlm. 85), adalah sebagai berikut ini.

- 1) Menyentuh orang yang berdiri berdekatan, banyak bergerak.
- 2) Belajar dengan melakukan, menunjuk tulisan saat membaca, menanggapi secara fisik.

- 3) Mengingat sambil berjalan dan melihat.

Belajar somatik dapat dilakukan dengan menciptakan suasana belajar yang dapat merangsang siswa menjadi aktif secara fisik. Belajar somatik dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika, misalnya sebagai berikut.

- 1) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari konsep langkah demi langkah dari konsep yang diperagakan.
- 2) Menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dengan menggunakan alat bantu.
- 3) Menjalankan pelatihan belajar aktif (simulasi).
- 4) Melakukan tinjauan lapangan, kemudian tulis, gambar, dan bicarakan apa yang dipelajari.

b. Belajar Auditori

Belajar Auditori yaitu belajar dengan mengutamakan berbicara dan menyimak, sehingga siswa dalam pembelajaran memiliki keterampilan dalam mengkomunikasikan sesuatu. Meier (2002) mengemukakan bahwa belajar auditori ini sangat dianjurkan terutama oleh bangsa Yunani kuno. Mereka mempunyai filosofi bahwa kita mau belajar lebih banyak tentang apa saja, bicarakan tanpa henti. Dalam pembelajaran ini harus dirancang suatu strategi yang dapat merangsang siswa agar tertarik sehingga siswa memberikan perhatian kepada pelajaran yang sedang dipelajari.

Semua siswa yang memiliki kecenderungan auditori yang kuat memperoleh informasi dan belajar dari suara, dari dialog, membaca keras, mendengarkan kaset, dan dari mengingat bunyi serta irama. Adapun ciri-ciri seseorang yang memiliki gaya belajar auditorial menurut DePorter, Reardon, dan Nourie (2005, hlm. 85), adalah sebagai berikut ini.

- 1) Perhatiannya mudah terpecah.
- 2) Berbicara dengan pola berirama.
- 3) Belajar dengan cara mendengarkan, menggerakkan bibir/bersuara saat membaca.
- 4) Berbicara secara internal dan eksternal.

Mengajak berbicara saat mereka sedang memecahkan masalah merupakan salahsatu bentuk latihan belajar auditori pada siswa. Guru dapat membuat fakta panjang yang mudah diingat oleh siswa yang memiliki gaya belajar auditorial dengan mengubahnya menjadi lagu, dengan melodi yang sudah dikenal

baik. Pelajar yang memiliki gaya belajar auditorial harus diperbolehkan berbicara dengan suara perlahan pada diri mereka sendiri sambil bekerja. Meier (2002) menyatakan beberapa saran dalam meningkatkan kemampuan penggunaan sarana auditori terutama yang berhubungan dengan matematika. Adapun saran-sarannya sebagai berikut.

- 1) Mintalah siswa berpasang-pasangan membicarakan secara terperinci apa yang baru saja mereka pelajari dan bagaimana mereka menerapkan.
- 2) Mintalah siswa mempraktekan suatu keterampilan atau memperagakan suatu konsep sambil mengucapkan secara terperinci apa yang sedang mereka kerjakan.
- 3) Mintalah siswa secara berkelompok dan berbicara saat mereka sedang menyusun pemecahan masalah.

Dengan merancang pembelajaran matematika yang menarik saluran auditori, guru dapat melakukan tindakan seperti mengajak siswa membicarakan materi apa yang sedang dipelajari. Siswa diminta mengungkapkan pendapat atas informasi yang telah didengarkan dari penjelasan guru. Dalam hal ini siswa diberi pertanyaan oleh guru tentang materi yang telah diajarkan.

c. Belajar Visual

Belajar visual adalah belajar dengan melibatkan kemampuan visual (penglihatan) yaitu belajar dengan mengamati dan menggambarkan. Sesuai dengan hal tersebut Meier (2002, hlm. 97) mengemukakan bahwa, “Di dalam otak anak lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada semua indera yang lain”. Jadi informasi lebih efektif ditangkap melalui visual hanya dengan memperhatikan. Ciri-ciri seseorang yang memiliki gaya belajar visual menurut DePorter, Reardon, dan Nourie (2005, hlm. 85), adalah sebagai berikut ini.

- 1) Teratur, memperhatikan segala sesuatu, menjaga penampilan.
- 2) Mengingat dengan gambar, lebih suka membaca daripada dibacakan.
- 3) Membutuhkan gambaran dan tujuan menyeluruh dan menangkap detail: mengingat apa yang dilihat.

Sesuai dengan pengertian dari belajar visual maka bentuk pembelajaran memerlukan bentuk-bentuk visual, misalnya gambar yang bermakna, benda tiga dimensi, dan pengamatan lapangan. Dalam matematika, pembuatan tabel dan grafik akan memperdalam pemahaman mereka. Karena bagi para siswa yang

memiliki gaya belajar visual belajar terbaik adalah saat mereka memulai belajar dengan gambaran keseluruhan.

Dalam merancang pembelajaran matematika guru dapat menggunakan beberapa hal yang dikemukakan oleh Meier (2002, hlm. 98) agar siswa yang belajar dengan gaya belajar visual dapat difasilitasi dengan baik sebagaimana berikut ini.

- 1) Bahasa yang penuh gambar (metafora, analogi).
- 2) Grafik presentasi yang hidup.
- 3) Benda tiga dimensi.
- 4) Bahasa tubuh yang dramatis.
- 5) Cerita yang hidup.
- 6) Kreasi piktogram.
- 7) Pengamatan lapangan.
- 8) Dekorasi berwarna-warni.

d. Belajar Intelektual

Belajar intelektual adalah belajar dengan memecahkan masalah dan merenung. Belajar intelektual berarti menunjukkan apa yang dilakukan siswa dalam pikiran mereka secara internal. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Meier (2002, hlm. 99) menyatakan bahwa “Kata intelektual menunjukkan apa yang dilakukan siswa dalam pikiran mereka secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk memikirkan suatu pengalaman dan menciptakan suatu hubungan makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut”.

Intelektual berkaitan dengan kemampuan pikiran. Pikiran merupakan sarana yang dimiliki oleh individu untuk mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, dan pemahaman menjadi kearifan. Belajar intelektual dapat dilakukan melalui aktivitas pembelajaran sebagai berikut:

- a) memecahkan masalah;
- b) melahirkan gagasan kreatif;
- c) mencari data untuk menyaring informasi dan;
- d) merumuskan masalah.

Apabila menarik garis merah dari keempat unsur-unsur yang terdapat dalam pendekatan pembelajaran SAVI dapat disimpulkan bahwa siswa dapat belajar sedikit ketika menyaksikan sebuah penjelasan ceramah (V), tapi siswa

dapat belajar jauh lebih banyak jika dapat melakukan sesuatu (S), membicarakan apa yang mereka pelajari (A), dan memikirkan cara menerapkan informasi yang mereka dapat (I).

4. Prinsip Pendekatan SAVI

Setiap pendekatan pembelajaran memiliki prinsip yang dijadikan pegangan atau landasan dalam menentukan langkah-langkah pembelajarannya. Meier (Iswanti, 2012) mengajukan sejumlah prinsip pokok dalam belajar dengan menggunakan pendekatan SAVI, di antaranya sebagai berikut.

- a. Belajar melibatkan seluruh tubuh dan pikiran. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan secara sadar, karena dilakukan secara sadar maka harus melibatkan seluruh tubuh dan pikiran. Semua panca indera harus merasakan pembelajaran.
- b. Belajar adalah berkreasi, bukan mengkonsumsi. Pada pendekatan SAVI melibatkan semua panca indera maka pembelajarannya membuat siswa berperan lebih aktif dengan dibuktikan adanya kreasi dari siswa.
- c. Kerjasama membantu proses belajar. Pada pendekatan SAVI dilakukan kerjasama ketika pembelajaran berlangsung.
- d. Pembelajaran berlangsung pada banyak tingkatan secara simultan. Pembelajaran berlangsung pada beberapa tingkatan yang dilakukan secara serentak.
- e. Belajar berasal dari mengerjakan pekerjaan itu sendiri. Pendekatan SAVI dilakukan dengan melibatkan semua panca indera dan pikiran dalam pembelajarannya. Ketika siswa melakukan atau mengerjakan pekerjaan yang sebenarnya dalam suatu pembelajaran maka siswa tersebut sedang belajar.
- f. Emosi positif sangat membantu pembelajaran. Ketika pembelajaran berlangsung harus terus diciptakan emosi yang positif agar pembelajaran berlangsung lebih menyenangkan.
- g. Otak-citra menyerap informasi secara langsung dan otomatis. Ketika pembelajaran menggunakan pendekatan SAVI melibatkan seluruh panca

indera maka secara otomatis siswa menyerap informasi dari pembelajaran yang sedang berlangsung.

5. Langkah-langkah Pendekatan Pembelajaran SAVI

Adapaun langkah-langkah pendekatan SAVI menurut pendapat Nur (2013), direncanakan atau dilaksanakan dalam empat tahap yaitu:

a. Tahap Persiapan (Kegiatan Pendahuluan)

Pada tahap ini guru membangkitkan minat siswa, memunculkan perasaan positif mengenai pengalaman belajar dan menciptakan kondisi yang kondusif agar siswa dapat belajar secara optimal. Beberapa hal yang dapat dilakukan guru dalam tahapan ini seperti memberikan sugesti positif, memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa, memberikan tujuan yang jelas dan bermakna, membangkitkan rasa ingin tahu siswa, menenangkan rasa takut, berupaya menyingkirkan hambatan-hambatan belajar, dan mengajak siswa terliabat penuh sejak awal.

b. Tahap Penyampaian

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa dalam menemukan materi yang baru dengan cara mencari dan melibatkan seluruh pancaindera. Hal-hal yang dilakukan guru untuk tahap-tahap ini seperti uji coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan, pengamatan fenomena dunia nyata, pelibatan seluruh otak dan seluruh tubuh, presentasi interaktif dan aneka macam carayang disesuaikan dengan seluruh gaya belajar, proyek belajar di dunia nyata yang kontekstual, dan pelatihan memecahkan masalah.

c. Tahap Pelatihan

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru berbagai cara. Hal-hal yang dilakukan guru pada tahap ini yaitu aktivitas pemrosesan siswa, usaha aktif atau umpan balik atau renungan atau usaha kembali, simulasi dunia nyata, permainan dalam belajar, aktivitas pemecahan masalah, refleksi dan artikulasi individu, dialaog berpasangan atau berkelompok, pengajaran dan tinjauan kolaboratif, aktivitas praktis membangun keterampilan, dan mengajar balik.

d. Tahap Penampilan Hasil

Pada tahap ini guru hendaknya membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan dan keterampilan baru kepada siswa sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat. Hal-hal yang dapat dilakukan pada tahap ini adalah penerapan dunia nyata dalam waktu yang segera, penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi, aktivitas penguatan penerapan, materi penguatan proses, pelatihan terus menerus, umpan balik dan evaluasi.

E. Pendekatan Konvensional

Pendekatan konvensional yang diterapkan di sekolah dasar tempat penelitian adalah pendekatan ekspositori. Secara umum pendekatan ini merupakan pendekatan yang berpusat pada guru. Menurut pendapat Sagala (2005, hlm. 78-79), yang menjelaskan batasan pendekatan ekspositori sebagaimana berikut ini.

Pendekatan ekspositori menempatkan guru sebagai pusat pengajaran, karena guru, lebih aktif memberi informasi, menerangkan suatu konsep, mendemonstrasikan keterampilan dalam memperoleh data, aturan, dalil, memberi contoh soal beserta cara penyelesaiannya, memberi kesempatan siswa untuk bertanya, dan kegiatan guru yang lainnya dalam pembelajaran ini.

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori menempatkan siswa sebagai objek yang hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru. Sehingga komunikasi dalam pembelajaran dengan pendekatan ekspositori ini hanya bersifat satu arah. Oleh sebab itu keberhasilan kegiatan pembelajaran dan ketercapaian tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh keterampilan guru mengajar.

Pada pendekatan ekspositori, pembelajaran didominasi oleh metode ceramah maupun metode demonstrasi yang dilakukan oleh guru. Kunci dari pendekatan ekspositori adalah persiapan guru sebelum mengajar. Menurut Makmun (dalam Sagala, 2005) mengemukakan bahwa dalam pendekatan ekspositori, guru menjelaskan bahan ajar yang telah dipersiapkan secara rapi, runtut, dan juga lengkap sehingga siswa tinggal menyimak dan mencerna secara teratur. Guru menjadi sumber pemberi informasi utama meskipun dalam proses pembelajarannya digunakan metode selain ceramah dan dilengkapi atau didukung

dengan penggunaan media, penekanannya pada proses penerimaan pengetahuan (materi pelajaran) bukan pada proses pencarian konstruksi pengetahuan.

Secara garis besar menurut pendapat Sagala (2005), prosedur atau langkah pembelajaran dengan pendekatan ekspositori melalui tahapan persiapan (*preparation*), pertautan (*aperception*), penyajian (*presentation*), dan evaluasi (*resitation*). Pada tahapan persiapan, guru menyiapkan bahan ajar secara lengkap dan sistematis. Tahap persiapan juga berhubungan dengan mempersiapkan kondisi siswa untuk menerima pelajaran. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan yaitu mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif, membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar, merangsang dan mengubah rasa ingin tahu siswa serta menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka. Keberhasilan dan keefektifan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori sangat bergantung kepada tahap persiapan yang dilakukan oleh guru.

Setelah melakukan persiapan, guru melakukan kegiatan apersepsi. Guru melakukan tanya-jawab atau memberikan uraian singkat untuk menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa dengan pengetahuan baru yang akan diajarkan. Selain itu tahap pertautan ini adalah langkah yang dilakukan untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimiliki siswa maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir siswa. Tahapan ini merupakan tahapan awal untuk mengantarkan siswa menerima materi yang akan dipelajarinya pada kegiatan inti pembelajaran.

Tahap penyampaian merupakan tahapan inti dari kegiatan pembelajaran. Guru menyampaikan bahan ajar sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Guru bisa memberikan ceramah, melakukan demonstrasi atau meminta siswa untuk membaca bahan ajar yang telah dipersiapkan. Tingkat kemudahan siswa untuk memahami materi bergantung pada pembawaan guru ketika menjelaskan. Oleh karena itu ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh guru diantaranya, penggunaan bahasa, intonasi suara, menjaga kontak mata dengan siswa, dan menjaga kondisi kelas agar tetap hidup dan menyenangkan.

Tahapan terakhir pada pendekatan ekspositori adalah tahap evaluasi. Guru bertanya dan melakukan penegasan terhadap materi yang telah diajarkan. Guru juga meluruskan kekeliruan apabila siswa salah dalam memahami materi. Siswa diminta untuk menyatakan kembali pokok-pokok yang telah dipelajarinya secara lisan maupun secara tertulis. Siswa diminta untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah mereka dapat setelah mendapatkan penegasan dari guru.

F. Perbedaan Langkah Pembelajaran Pendekatan SAVI dengan Pendekatan Konvensional

Pada dasarnya pendekatan SAVI dengan pendekatan konvensional memang terlihat jelas perbedaannya. Pendekatan SAVI adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dalam pembelajarannya melibatkan semua pancaindera. Unsur-unsur pendekatan SAVI adalah somatik, belajar auditori, belajar visual, dan belajar intelektual. Pendekatan ini memfasilitasi bagi siswa untuk berperan secara aktif dalam pembelajaran dengan mendayagunakan potensi yang dimilikinya. Sedangkan pendekatan konvensional merupakan pendekatan pembelajaran yang secara umum berpusat pada guru. Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan ekspositori menempatkan siswa sebagai objek yang hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru. Oleh sebab itu keberhasilan kegiatan pembelajaran dan ketercapaian tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh keterampilan guru mengajar.

Apabila mencermati empat komponen yang terdapat di dalam pendekatan SAVI meliputi somatis, auditori, visual, dan intelektual ternyata keempat komponen tersebut ada dalam pendekatan konvensional (pendekatan ekspositori). Ketika guru menjelaskan materi dengan menggunakan pendekatan ekspositori yang biasanya didominasi oleh ceramah dan demonstrasi, siswa tidak bisa dilepaskan dari kegiatan somatis, auditori, visual dan intelektual. Meskipun pendekatan SAVI dan pendekatan ekspositori memiliki keempat komponen yang telah dijelaskan sebelumnya, ada perbedaan yang mendasar dari kedua pendekatan tersebut.

Agar lebih memperjelas batasan dan perbedaan keempat komponen yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut ini perbedaan proses pembelajaran yang

menggunakan pendekatan SAVI dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ekspositori yang dilakukan dalam penelitian.

Tabel 2.2
Perbedaan Langkah Pembelajaran Pendekatan SAVI
dengan Pendekatan Konvensional

Komponen	Pendekatan SAVI	Pendekatan Konvensional
Somatis	Siswa dibimbing untuk menemukan rumus mencari luas permukaan dan volume kubus dan balok. Siswa secara berkelompok diminta untuk memanipulasi benda nyata berupa media benda tiga dimensi yang telah disediakan oleh guru untuk membantu penemuan rumus tersebut.	Guru melakukan demonstrasi cara mencari rumus luas permukaan dan volume kubus dan balok dengan media benda tiga dimensi kemudian siswa memperhatikan dan mengikuti arahan dari guru.
Auditori	Kegiatan auditori yang dilakukan oleh siswa berlangsung tidak hanya saat guru menjelaskan materi tetapi ketika siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Siswa bisa terbantu mengkonstruksi pengetahuannya dengan bertukar pendapat dalam menyelesaikan tugas kelompoknya. Sesuai dengan prinsip yang terdapat dalam pendekatan SAVI yaitu kerjasama membantu proses belajar.	Kegiatan auditori hanya berlangsung ketika guru menjelaskan materi dan ketika guru melakukan tanya-jawab.
Visual	Kegiatan belajar secara visual yang dilakukan oleh siswa lebih dominan karena terbantu dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat penuh dalam memanipulasi benda nyata tiga dimensi secara langsung.	Siswa mengamati guru mendemonstrasikan cara menemukan rumus mencari luas permukaan dan volume bangun ruang dengan bantuan media tiga dimensi.
Intelektual	Proses intelektual yang terjadi pada siswa adalah mengkonstruksi pengetahuan.	Proses intelektual yang terjadi pada siswa adalah menerima pengetahuan.

G. Kemampuan Koneksi Matematis

1. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan merupakan kecakapan untuk melakukan sesuatu. Menurut Mullis (dalam Maulana, 2008a) mengemukakan pengertian koneksi adalah menghubungkan kemampuan baru dengan pengetahuan yang telah ada, membuat hubungan antara elemen-elemen pengetahuan berbeda dengan representasi yang berkaitan, membuat hubungan antara ide matematika dengan objek tertentu. Secara singkat kemampuan koneksi matematis merupakan kecakapan dalam menghubungkan sesuatu dengan hal yang berkaitan dengan matematika. Dengan kata lain, berbagai macam situasi atau keadaan dapat dibuat menjadi simbol matematika.

Menurut Suherman (Nurulislamidiana, 2013) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep atau aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan keadaan yang berada dalam kehidupan nyata. Koneksi matematika berasal dari Bahasa Inggris, yaitu dari kata *Mathematical Connectiaon* yang dipopulerkan oleh NCTM pada tahun 1989 serta dijadikan sebagai salah satu standar kurikulum yang bertujuan untuk membantu pembentukan persepsi siswa, dengan jalan melihat matematika sebagai suatu keseluruhan, bukan sebagai materi yang berdiri sendiri serta mengetahui relevansi dan manfaat matematika baik dalam lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Bruner (Nurulislamidiana, 2013) mengemukakan bahwa setiap konsep dalam matematika berkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya. Begitupun antara dalil dengan dalil, teori dengan teori, serta topik dengan topik antara cabang matematika.

Upaya yang dilakukan dalam rangka meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa diperlukan latihan mengaitkan materi matematika baik dalam ruang lingkup disiplin ilmunya maupun dengan bidang lain. Berdasarkan uraian pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kecakapan untuk mengaitkan antar materi dalam matematika atau mengaitkan segala sesuatu yang berada pada bidang lain dengan matematika atau sebaliknya. Dalam bahasan ini, akan dikaji lebih jauh segala sesuatu yang berhubungan dengan kemampuan koneksi matematis, yaitu indikator koneksi

matematis, aspek-aspek yang terkait dengan koneksi matematis dan tahapan-tahapan pembelajaran dengan koneksi matematis.

2. Indikator Koneksi Matematis

Menurut Maulana (2011, hlm. 56) beberapa indikator yang termasuk kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut.

- 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
- 2) Memahami hubungan antar topik matematika.
- 3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.
- 5) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- 6) Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk mampu mengenali konsep yang memiliki karakteristik yang sama. Setiap konsep dalam matematika memiliki keidentikan antara yang satu dengan yang lainnya. Pada umumnya, konsep yang memiliki keterkaitan masih berada dalam satu subkajian yang sama, misalnya konsep faktorisasi berkaitan dengan konsep KPK dan FPB. Konsep bangun datar juga masih berkaitan dengan konsep bangun ruang.

Penemuan konsep yang dilakukan oleh siswa tentunya akan mengikuti langkah-langkah atau prosedur tertentu. Seperti halnya dengan konsep, dalam prosedur pun memiliki keidentikan satu sama lain. Konsep yang ditemukan mungkin berbeda, tetapi prosedur yang dilakukan tidak menutup kemungkinan dapat sama.

Pada bahasan sebelumnya, telah diuraikan bahwa topik di dalam matematika saling terkait satu sama lain. Setelah siswa memahami keterkaitan tersebut, mereka diharapkan mampu menggunakannya dalam memecahkan masalah-masalah matematika yang lainnya. Keterkaitan di luar matematika seperti bidang-bidang yang lainnya dalam hal mencari solusi dapat mengacu kepada prosedur matematika.

Keberhasilan siswa dalam melakukan koneksi matematis dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan

sehari-hari. Siswa terampil memecahkan masalah yang dihadapinya dengan menggunakan dan memanfaatkan konsep matematika yang telah dipelajarinya.

3. Aspek-aspek yang Terkait Koneksi Matematis

Coxford (Arlianti, 2010) merumuskan ada tiga aspek yang terkait dengan koneksi matematika, yaitu sebagai berikut.

1) Penyatuan Tema-tema (*Unifying Themes*)

Penyatuan tema-tema meliputi perubahan (*change*), data, dan bentuk (*shape*) dapat digunakan untuk menarik perhatian siswa terhadap sifat dasar matematika yang berkaitan. Gagasan tentang perubahan dapat menjadi penghubung antara konsep-konsep dari cabang ilmu matematika. Penyatuan tema ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, khususnya matematika.

2) Proses Matematika (*Mathematical Proseses*)

Aspek proses matematika dari koneksi matematika meliputi: representasi, aplikasi, *problem solving* dan *reasoning*. Empat kategori aktivitas ini akan terus dilakukan selama siswa melakukan pembelajaran matematika. Agar siswa dapat memahami konsep secara mendalam, mereka harus membuat koneksi di antara representasi. Aktivitas aplikasi, *problem solving*, dan *reasoning* membutuhkan berbagai pendekatan matematika, sehingga siswa dapat menemukan koneksi.

3) Penghubung-penghubung Matematika (*Mathematical Connectors*)

Hodgson (Arlianti, 2010) menyatakan ungkapan NCTM benar, bahwa koneksi matematis merupakan alat pemecahan masalah. Koneksi matematis dianggap sebagai alat pemecahan masalah, berarti implikasinya terhadap kegiatan pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran harus membangun koneksi baru dan menggunakan koneksi yang telah terbentuk untuk memecahkan masalah. Jika siswa tidak mampu memahami dan membangun koneksi matematis, maka koneksi tidak akan berperan apa-apa dalam pembelajaran.

4. Tahapan-Tahapan Pembelajaran dengan Koneksi Matematis

Secara ideal, sebuah ruangan kelas di dalamnya harus terdapat pembelajaran secara koneksi matematis. Gagasan mengalir secara alami dari satu topik pelajaran ke topik pelajaran lain, bukan hanya masing-masing topik pelajaran itu terbatas pada suatu sasaran atau tujuan yang sempit. NCTM (Arlianti, 2010) merekomendasikan pembelajaran koneksi tersebut dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

- 1) Memperkenalkan suatu topik yang digunakan pada seluruh program pembelajaran matematika.
- 2) Guru menangkap peluang yang membangun dari situasi pembelajaran untuk menghubungkan area berbeda penggunaan matematika.
- 3) Siswa diminta untuk membandingkan konsep dan prosedur yang telah mereka terima.
- 4) Guru membantu siswa untuk membangun suatu jembatan antara hal yang nyata dengan yang abstrak, serta cara-cara yang berbeda dalam mempresentasikan suatu masalah atau konsep.

H. Penelitian yang Relevan

Sudah banyak penelitian yang mengembangkan pendekatan SAVI dalam pembelajaran matematika. Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Novia (2010) dengan judul “Penggunaan Multimedia Interaktif pada Model Pembelajaran SAVI (Somatik, Auditori, Visual, Intelektual) dalam Materi Geometri untuk Meningkatkan Kemampuan *Spatial Sense* (Tilikan Ruang) Siswa”. Penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas X sekolah menengah atas ini memberikan bukti adanya peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan media multimedia interaktif pada model pembelajaran SAVI sebesar 79,73%. Apabila dilihat dari sikap dan respon siswa terhadap pembelajaran tersebut cenderung positif didasarkan hasil pengolahan data angket yang diperoleh hasil perhitungan sebesar 4,23.

Selain itu, penelitian lain dilakukan oleh Gandara (2013) yang mengambil judul “Implementasi Model Pembelajaran *Somatic, Auditory,*

Visualization, Intellectually (SAVI) terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Pada Siswa SMP”. Penelitian yang mengkhususkan pada pembelajaran matematika dengan materi bangun ruang ini diperoleh hasil analisis data dengan nilai rata-rata *indeksgains* pada siswa yang pembelajarannya menggunakan model SAVI adalah 0,56 dan nilai rata-rata *indeksgains* pada siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional adalah 0,53. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model SAVI lebih baik dari siswa yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Begitupun dengan hasil analisis data angket dari penelitian ini diperoleh rata-rata sebesar 4,06 artinya sikap siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model SAVI adalah positif.

Nurokhatillah (2010) melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini dengan judul “Upaya Meningkatkan Pemahaman Geometri pada Siswa SMP dengan Menggunakan Model Pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual)”. Berdasarkan hasil analisis data penelitian, meskipun hanya 20,51% siswa dari kelompok eksperimen dan 4,88% siswa dari kelompok kontrol yang memenuhi KKM, akan tetapi dari hasil uji statistik diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan pemahaman geometris siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model SAVI lebih baik daripada pemahaman geometri siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional.

Berbagai penelitian telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu seperti yang telah dikemukakan di atas ternyata menunjukkan adanya pengaruh positif penggunaan model ataupun pendekatan pembelajaran SAVI terhadap kemampuan koneksi matematis khususnya pada materi yang berkaitan dengan geometri. Pendekatan SAVI terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Dengan demikian, dapat dianggap bahwa penggunaan model ataupun pendekatan pembelajaran SAVI memberikan pengaruh dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang.

I. Hipotesis

Rumusan hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan SAVI dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang secara signifikan.
2. Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan konvensional dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang secara signifikan.
3. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan SAVI lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang.

