

BAB II

STUDI LITERATUR

A. Pembelajaran Matematika

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Sebelum membahas lebih jauh mengenai pembelajaran matematika di SD alangkah baiknya jika terlebih dahulu mengetahui pengertian belajar, pembelajaran dan mengajar. Belajar pada hakikatnya merupakan proses mencari ilmu dan melalui belajar suatu manusia dapat berkembang menjadi lebih baik.

Menurut Syah (2013, hlm. 68), “Belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif”. Hal ini sejalan dengan pendapat Skinner bahwa

Belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Belajar juga dipahami sebagai suatu perilaku, pada saat orang belajar maka responnya akan menjadi lebih baik. Sebaliknya bila ia tidak belajar, maka responnya akan menurun. Jadi belajar ialah suatu perubahan dalam kemungkinan atau peluang terjadinya respon (dalam Sagala, 2006, hlm. 14).

Selain itu, ada pula pendapat serupa yakni menurut Sagala (2006, hlm. 37), “Belajar adalah suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktek atau pengalaman tertentu”. Dari beberapa definisi ahli mengenai belajar dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku menjadi individu tidak hanya berkembang dalam kognitifnya namun menjadi manusia yang lebih baik dan terbentuk melalui pengalaman dan melibatkan interaksi lingkungan.

Belajar merupakan bagian dari pembelajaran karena dalam pembelajaran terdapat suatu aktivitas belajar dan mengajar. Pembelajaran dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu atau mempelajari pengetahuan baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Sagala (2006, hlm. 61), “Setiap kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari kemampuan dan atau nilai yang baru”. Pembelajaran dapat terjadi dilingkungan formal seperti sekolah menciptakan interaksi antara guru sebagai pengajar dan siswa sebagai pembelajar.

Proses interaksi itulah yang menjadi ciri dari suatu kegiatan pembelajaran. Dalam UUSPN No. 20 Tahun 2003 disebutkan “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Lingkungan belajar kondusif tercipta apabila guru dalam proses pembelajaran terjadi interaksi yang baik antara materi sebagai sumber belajar dapat disampaikan kepada siswa. Melalui proses pembelajaran, guru dapat mengembangkan kreativitas yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Pembelajaran hendaknya membuat siswa sebagai subjek belajar bukan objek belajar. Maksudnya dalam pembelajaran siswa dipanjang sebagai siswa yang tidak hanya menerima informasi dari guru namun dapat turut aktif dalam pembelajaran dan dapat berkembang.

Proses belajar-mengajar umumnya dilakukan di dalam kelas, sehingga selama ini mengajar sering diartikan sebagai proses menyampaikan materi atau informasi dari guru kepada siswa. Pendapat tersebut tidaklah salah, namun pendapat tersebut merupakan pengertian mengajar secara sempit. Menurut Sanjaya (2006, hlm. 101), “Mengajar dalam konteks standar pendidikan tidak hanya sekedar menyampaikan materi pelajaran, akan tetapi dimaknai sebagai proses mengatur lingkungan supaya siswa belajar”. Hal ini menunjukkan bahwa guru memiliki peran sebagai fasilitator dalam pembelajaran yakni menjadi perantara untuk menyampaikan informasi kepada siswa sekaligus sebagai pembimbing untuk siswa memperoleh informasi tersebut. Selain itu, Gagne mengemukakan bahwa mengajar merupakan bagian dari pembelajaran dan peran guru lebih ditekankan untuk merancang berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia digunakan atau dimanfaatkan oleh siswa dalam mempelajari suatu materi (dalam Sanjaya, 2006).

Mengajar dalam konteks pendidikan formal berkaitan dengan tugas guru. Mengajar juga tidak terlepas dari aktivitas pembelajaran sebagai proses mengatur lingkungan seperti yang telah dikemukakan para ahli. Peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator. Hal ini sejalan dengan pendapat Sagala (2006, hlm. 61), “Peranan guru bukan semata-mata memberikan informasi, melainkan juga mengarahkan dan memberi fasilitas belajar (*directing and facilitating the learning*) agar proses belajar memadai”. Melalui ungkapan

tersebut dapat diketahui bahwa proses mengajar yang dilakukan guru memiliki peranan yang penting yakni untuk mengatur alur lingkungan belajar siswa.

2. Pengertian Matematika

Matematika berasal dari bahasa Yunani yakni "*mathematike*" yang memiliki arti mempelajari. Selain itu asal kata *mathematike* adalah *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu dan berhubungan pula dengan kata *mathein* atau *mathenein* yang berarti belajar atau berpikir (Suwangsih dan Tiurlina, 2006). Sehingga menurut asal katanya matematika berarti ilmu pengetahuan yang dapat berpikir atau bernalar.

Matematika dikenal pula sebagai ilmu abstrak, ilmu tentang bernalar dan ilmu yang dapat dikoneksikan dengan semua disiplin ilmu lain. Menurut Sujono (dalam Fathani, 2012, hlm. 19), 'Matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan masalah yang berhubungan dengan bilangan'. Hal ini sejalan dengan pernyataan Reys, dkk. (dalam Suwangsih dan Tiurlina, 2006, hlm. 4), 'Matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat'. Dari pengertian tersebut dapat diketahui bahwa matematika memiliki fungsi sebagai alat, bahasa dan seni.

Matematika merupakan pola pikir yang abstrak sehingga disebut juga sebagai ilmu yang deduktif. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Russefendi (dalam Suwangsih dan Tiurlina, 2010) bahwa matematika merupakan suatu organisasi mulai dari unsur-unsur tidak terdefiniskan, definisi-definisi, aksioma-aksioma dan dalil-dalil yang telah dibuktikan kebenarannya secara umum, karena itulah matematika bisa disebut sebagai ilmu deduktif.

Adapula yang mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu yang tidak terlepas dari kehidupan manusia karena matematika merupakan koneksi dari disiplin ilmu lain. Sesuai dengan pendapat Kline (dalam Subarinah, 2006, hlm. 1), 'Matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami permasalahan sosial, ekonomi dan alam'.

Dari beberapa definisi tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa matematika merupakan ilmu deduktif yang harus dibuktikan kebenarannya. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang sangat berguna bagi kehidupan manusia karena matematika dapat membantu manusia dalam memecahkan permasalahan sosial serta matematika merupakan bagian dari kehidupan itu sendiri, maksudnya matematika bisa berarti seni ataupun bahasa yang dapat dipahami secara *universal* (menyeluruh). Kaitannya dengan penelitian, materi sudut merupakan salahsatu materi matematika yang merupakan ilmu deduktif, kehadirannya ada di lingkungan manusia dan berguna untuk kehidupan manusia serta dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan.

Hakikat matematika terdiri dari ilmu deduktif, ilmu yang terstruktur, ilmu tentang pola hubungan, matematika adalah bahasa simbol, ratu atau pelayan ilmu lain dan matematika adalah seni. Berikut penjelasannya.

a. Matematika adalah ilmu deduktif

Matematika dikatakan sebagai ilmu deduktif karena proses mencari suatu kebenarannya (generalisasi) dengan menggunakan metode deduktif (dalam Suwangsih, Tiurlina, 2006). Pembuktian secara deduktif dilakukan tidak berdasarkan eksperimen ataupun pengamatan lalu menyimpulkan (induktif) melainkan dengan menggeneralisasi suatu teori, sifat atau dalil yang kebenarannya sudah dibuktikan pula secara deduktif.

Contoh : Ketika ada dua buah bilangan ganjil dijumlahkan maka hasilnya akan menjadi bilangan genap. Hal tersebut dalam matematika harus dibuktikan secara deduktif bukan induktif.

- 1) Cara Induktif : dengan mencoba beberapa bilangan ganjil + ganjil yang menghasilkan bilangan genap, seperti : $3+5= 8$, $7+9=16$, $11+13=24$. Lalu menggeneralisasikannya dengan membuat kesimpulan bahwa bilangan ganjil + bilangan ganjil = genap.
- 2) Cara deduktif : dengan menggunakan pemisalan bilangan bulat adalah p dan q. Jika p dan q dikalikan dengan 2 lalu ditambah 1, maka akan menghasilkan suatu bilangan bulat, seperti : $(2p+1) + (2q+1) = 2p + 2q + 1 + 1 = 2p + 2q + 2 = 2 (p + q + 1)$. Karena $(p + q + 1)$ merupakan bilangan bulat juga, maka hasil kali dengan 2 akan menghasilkan bilangan genap.

b. Matematika adalah ilmu yang terstruktur

Matematika dikatakan sebagai ilmu yang terstruktur karena matematika tersusun dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, unsur-unsur yang didefinisikan, aksioma, postulat hingga akhirnya pada teorema (dalam Suwangsih dan Tiurlina, 2006). Maksudnya untuk mempelajari konsep dari matematika ada struktur dalam matematika yang menjadi prasyarat. Struktur matematika tersebut terdiri dari:

- 1) Unsur-unsur yang tidak didefinisikan maksudnya unsur-unsur tersebut ada, namun tidak dapat didefinisikan dan dijelaskan seperti: garis, titik, lengkungan dan lain-lain.
- 2) Unsur-unsur yang didefinisikan maksudnya dari unsur tidak didefinisikan maka terbentuk unsur didefinisikan, seperti: sudut, persegi panjang, segitiga, balok, dan sebagainya.
- 3) Aksioma dan postulat merupakan unsur yang terbentuk dari asumsi unsur tidak didefinisikan dan unsur didefinisikan, seperti: melalui 2 titik sembarang hanya dapat dibuat sebuah garis.
- 4) Dalil atau Teorema tersusun dari tiga unsur di atas dan hasilnya harus dibuktikan secara deduktif, seperti: jumlah ketiga sudut pada sebuah segitiga siku-siku sama dengan kuadrat sisi miringnya.

Dalam pembelajaran matematika, guru seharusnya mempersiapkan siswanya agar siap menerima materi dan tahu sejauhmana pemahaman siswa sebelum memulai materi matematika yang akan dipelajari. Contoh: Ketika siswa akan mempelajari volume balok, siswa terlebih dahulu harus mengetahui unsur-unsur yang membentuk balok yang terdiri garis segmen-segmen garis yang membentuk balok, dalam balok terdapat luas persegi panjang dan sebagainya.

Hal tersebut menunjukkan bahwa matematika merupakan ilmu yang terstruktur karena dalam pembelajarannya harus mulai dari yang sederhana hingga kompleks. Materi sederhana tersebut dapat menjadi prasyarat untuk materi lainnya yang lebih kompleks.

c. Matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan

Matematika dikatakan sebagai ilmu tentang pola dan hubungan karena dalam matematika setiap unsurnya memiliki pola tertentu dan antara pola tersebut ada

keterkaitan sehingga saling berhubungan satu sama lain. Materi matematika memiliki pola karena sifat keterurutannya, keseragamannya dan sebagainya. Misal keterurutan pola perkalian $12345679 \times 9 = 111.111.111$, lalu apabila bilangan 12345679 dikalikan bilangan berkelipatan 9 akan menghasilkan bilangan yang berangka sama pula seperti $12345679 \times 18 = 222.222.222$. Selanjutnya materi matematika memiliki hubungan antara materi satu dengan materi lainnya. Misalkan ketika siswa melakukan inkuiri untuk mencari luas persegi dan persegi panjang, maka dilakukan percobaan dengan memasukkan persegi yang berukuran 1 cm^2 . Oleh sebab itu, hendaknya pembelajaran matematika diajarkan secara terstruktur dan dihubungkan dengan konsep yang sudah dipelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Adams dan Hamm (dalam Wijaya, 2012) bahwa dalam mempelajari matematika, siswa perlu menghubungkan suatu konsep matematika dengan pengetahuan yang telah siswa miliki sebelumnya karena dengan melakukan hal demikian siswa dapat memiliki kesadaran bahwa terdapat persamaan atau perbedaan antara materi yang akan dipelajari atau akan dipelajari.

d. Matematika ratu ilmu lain

Matematika dikatakan sebagai ratu ilmu lain karena matematika bisa diaplikasikan pada berbagai disiplin ilmu lain. Contoh: dalam dunia ekonomi, dikenal istilah untung dan rugi atau perhitungan penjualan. Semua hal tersebut melibatkan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan.

e. Matematika adalah seni

Matematika adalah seni karena matematika memiliki keterurutan pola yang dapat dipadukan menjadi suatu karya seni yang indah. Misalnya: dalam pembuatan batik terdapat pola simetris dari bangun datar persegi sehingga membentuk kumpulan pola persegi batik yang indah.



Gambar 2. 1
Batik Simetris

f. Matematika adalah Bahasa atau Alat untuk berkomunikasi

Menurut Adams dan Hamms (dalam Wijaya, 2012, hlm. 6), 'Matematika merupakan bahasa yang paling universal karena simbol matematika memiliki makna yang sama untuk berbagai istilah yang berbeda'. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Ruseffendi (1991) bahwa matematika itu menggunakan simbol, notasi, atau lambang yang seragam yang dapat dipahami oleh para matematikawan di seluruh dunia. Maksud dari kedua pernyataan tersebut, simbol matematika dapat dikenali dalam belahan dunia manapun. Misalkan, angka satu dalam bahasa Inggris "one", bahasa Sunda "hiji", bahasa Arab "Wahid", bahasa Jepang "Ichi", bahasa Italia "Uno" dan sebagainya. Namun dalam bahasa matematika satu diberi simbol sama dengan "1" artinya simbol "1" baik di Jepang, Italia, Arab dan sebagainya akan memiliki makna yang sama.

3. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SD

Hakikat matematika merupakan ilmu yang abstrak dan bertentangan dengan pola pikir siswa SD yang masih dalam tahap berpikir konkret. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika hendaknya disajikan dengan pendekatan yang sesuai agar materi dapat dipahami siswa. Begitupun dengan materi sudut yang merupakan materi geometri. Beberapa siswa bahkan menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang tidak menyenangkan, sulit bahkan takut. Untuk itu, peran guru adalah membuat citra kurang baik tentang matematika menjadi citra yang baik dengan cara memberi kesan matematika menantang melalui pembelajaran yang menyenangkan dan menantang. Materi sudut merupakan materi matematika yang penyampaiannya memerlukan pendekatan tertentu untuk memberikan kesan menantang, di antaranya memeriksa kesiapan siswa yang akan belajar sudut, media yang digunakan, dan sebagainya. Menurut Pitajeng (2006, hlm. 49), ada beberapa cara untuk menjadikan matematika memiliki kesan menantang yakni:

- a. memastikan kesiapan anak untuk belajar matematika,
- b. pemakaian media belajar yang mempermudah pemahaman anak,
- c. permasalahan yang diberikan merupakan permasalahan kehidupan,
- d. tingkat kesulitan soal diberikan pada anak sesuai dengan kemampuan anak (atau lebih sedikit di atas),
- e. peningkatan kesulitan masalah sedikit demi sedikit,

- f. memberi kebebasan untuk mencari seselasiaan masalah yang dihadapi dengan memakai caranya sendiri, dan
- g. menghilangkan rasa takut anak untuk belajar matematika.

Untuk menghilangkan rasa takut siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan pendekatan yang sesuai yang menjadi karakteristik pembelajaran matematika di SD. Berikut terdapat karakteristik pembelajaran matematika yang dipaparkan Suwangsih dan Tiurlina (2006).

a. Pembelajaran matematika menggunakan metode spiral

Metode atau pendekatan spiral dalam pembelajaran matematika berkaitan dengan pembelajaran matematika terstruktur mulai dari yang sederhana, dari konkret ke abstrak, dan dari cara intuitif ke analisa. Contoh: dalam pembelajaran sudut, materi disampaikan secara terstruktur. Hakikatnya materi sudut dalam kurikulum adalah pengukuran sehingga sebelum siswa dapat mengukur sudut, maka konsep sudut perlu di ajarkan terlebih dahulu.

b. Pembelajaran matematika bertahap

Maksud dari pembelajaran matematika yang bertahap adalah mempelajari materi dari mulai konsep sederhana hingga kompleks atau dari konsep yang konkret ke konsep abstrak. Dalam pembelajaran tahapan itu harus terlaksana agar siswa tidak mengalami kesulitan. Untuk mempermudah siswa dalam memahami materi tersebut maka dibutuhkan media atau alat peraga. Contoh: ketika siswa akan belajar mengenai konsep sudut yang merupakan gabungan dua ruas garis dan memiliki titik ujung yang sama, maka siswa akan lebih memaknainya apabila siswa dapat mendefinisikannya sendiri dengan membuat titik dan menggambar garis yang melalui titik tersebut.

c. Pembelajaran menggunakan metode induktif

Pembelajaran dengan menggunakan metode induktif maksudnya dengan menyajikan dari hal-hal yang sifatnya khusus menuju ke hal-hal umum atau bisa juga dengan menggunakan contoh dan pemisalan. Contoh: ketika siswa akan mengenal jenis-jenis sudut seperti sudut siku-siku, tumpul, dan sebagainya siswa bisa menggolongkan gambar-gambar sudut atau mencari contoh sudut di sekitarnya serta menggolongkannya dalam jenis-jenis sudut.

d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran dalam matematika merupakan kebenaran yang konsisten artinya antar kebenaran yang satu dengan kebenaran yang lain tidak saling kontradiksi atau bertentangan. Suatu pernyataan dalam matematika dianggap benar apabila pernyataan sebelumnya kebenarannya telah dibuktikan.

e. Pembelajaran matematika hendaknya bermakna

Pembelajaran bermakna merupakan pembelajaran yang membuat siswa dapat memahami materi tidak hanya menghafal tetapi dapat mengaplikasikan dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Selain itu pembelajaran harus relevan dengan siswa dan karakteristik setiap siswa. Contoh sederhana pembelajaran sudut dimana siswa dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan adalah menghitung besar sudut dalam beberapa benda sekitar seperti jam, tiang upacara dan sebagainya.

4. Tujuan Pembelajaran Matematika di SD

Tujuan pembelajaran matematika di SD termuat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pembelajaran di sekolah dasar berlandaskan pada prinsip KTSP bahwa belajar berlangsung sepanjang hayat, relevan dengan kehidupan, dapat diaplikasikan pada lingkungan peserta didik dan tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu pembelajaran di SD hendaknya bersifat mendidik, mencerdaskan, membangkitkan aktivitas dan kreativitas anak, efektif, demokratis, menantang, menyenangkan dan mengasyikkan (dalam BNSP, 2006, hlm. 12).

Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan yakni sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika sifat-sifat ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan peraturan tersebut, dapat diketahui bahwa kompetensi matematika yang ditargetkan dalam KTSP menekankan pentingnya kemampuan berpikir matematis. Secara garis besar kemampuan berpikir matematis itu mencakup kemampuan pemahaman, komunikasi, koneksi, penalaran dan pemecahan masalah matematis yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun dalam penelitian kali ini, kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan diukur adalah pemahaman matematis.

Seiring dengan perkembangan zaman yang terus berkembang, menuntut manusia menjadi manusia modern. Manusia modern yang dimaksud adalah manusia cakap dengan berbagai keterampilan, sehingga dapat menyesuaikan atau mengikuti alur perubahan zaman. Oleh sebab itu, kurikulum mengupayakan untuk menjadikan siswa-siswa memiliki kompetensi lulusan yang dapat siap menghadapi tantangan masa depan sebagai akibat dari perubahan zaman. Salahsatu upayanya adalah dalam menjadikan siswa-siswa SD memiliki kelima kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika di SD. Penelitian yang akan dilakukan berkenaan dengan kemampuan pemahaman matematis siswa. Berikut pemaparan mengenai kemampuan pemahaman matematis.

a. Pengertian Pemahaman Matematis

Pentingnya kemampuan pemahaman dalam pembelajaran matematika dapat mempengaruhi manusia untuk memecahkan persoalan dimasa yang akan datang. NCTM menyatakan bahwa pemahaman sangat penting untuk dipelajari karena pemahaman adalah satu-satunya cara untuk menjamin bahwa anak-anak akan dapat mengatasi permasalahan yang akan dihadapi dimasa yang akan datang (van de Walle, 2008b).

Menurut Sagala (2006), pemahaman diartikan sebagai kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu hal. Hal ini sejalan dengan pendapat Purwanto (dalam Harja, 2012), “Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya”. Selain itu, menurut Haggarty, dkk. (dalam Van de Walle, 2008a,

hlm. 26) “Pemahaman dapat didefinisikan sebagai ukuran kualitas dan kuantitas hubungan suatu ide dengan ide yang telah ada”. Seperti yang telah diketahui, pemahaman matematis merupakan pemahaman yang menjadi dasar dari kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya, sedangkan matematis berarti bersangkutan dengan matematika. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, pemahaman matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memaknai suatu konsep dan situasi dalam pembelajaran matematika serta tidak hanya menghafal saja.

b. Jenis-jenis pemahaman Matematis

Ada beberapa pendapat yang mengklasifikasikan jenis pemahaman matematis siswa yaitu:

- 1) Polya (dalam Maulana, 2011, hlm. 53), pemahaman matematis siswa terdiri dari empat tahap sebagai berikut.
 - a) Pemahaman mekanikal, yang dicirikan oleh kemampuan mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana.
 - b) Pemahaman induktif, yaitu dapat menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa.
 - c) Pemahaman rasional, yaitu dapat membuktikan kebenaran suatu rumus atau teorema.
 - d) Pemahaman intuitif, yaitu dapat memperkirakan kebenaran tanpa ragu-ragu sebelum menganalisis lebih lanjut.
- 2) Pollatsek (dalam Harja, 2012), membedakan pemahaman menjadi dua jenis, yakni:
 - a) pemahaman komputasional, yakni siswa akan mampu menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/sederhana, atau mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja.
 - b) pemahaman fungsional, yakni siswa akan mampu mengkaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.
- 3) Skemp (dalam Maulana, 2011) mengklasifikasikan pemahaman ke dalam dua jenis pula yakni:
 - a) pemahaman instrumental, dengan ciri hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan melakukan pengerjaan hitung secara algoritmik.
 - b) Pemahaman rasional, yakni mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya, atau suatu prinsip dengan prinsip lainnya.
- 4) Ruseffendi (1991) menyebutkan bahwa ada 3 macam pemahaman: pengubahan (*translation*), pemberian arti (*interpretation*), dan pembuatan

ekstrapolasi (*extrapolation*). Dalam matematika misalnya mampu mengubah (*translation*) soal kata-kata kedalam bentuk simbol dan begitu pula sebaliknya, mampu mengartikan (*interpretation*) suatu kesamaan dan mampu memperkirakan (*extrapolation*) suatu kecenderungan dari diagram atau gambar.

c. Indikator Pemahaman Matematis

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (Gunawan, 2013), indikator pemahaman matematis sebagai berikut.

- 1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
- 2) Membuat contoh dan noncontoh penyangkal.
- 3) Merepresentasikan suatu konsep dengan model, diagram, dan simbol.
- 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk yang lain.
- 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep.
- 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

5. Ruang Lingkup Matematika

Ruang lingkup matematika dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan meliputi tiga bidang pokok yakni bilangan, geometri dan pengukuran, dan statistika. Materi pokok yang dipelajari, akan dipaparkan sebagai berikut.

- a. Bilangan meliputi membilang bilangan, operasi hitung bilangan, bilangan pecahan, kelipatan persekutuan terkecil, faktor persekutuan terbesar, bilangan romawi, bilangan desimal dan pengaplikasian operasi hitung dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari.
- b. Geometri dan pengukuran sederhana, meliputi bangun datar, bangun ruang, sudut, luas, keliling, volume, kesebangunan, simetri, menentukan dan menggambarkan letak titik atau bendadalam sistem koordinat, satuan pengukuran seperti jarak, waktu, berat, tinggi, panjang, kecepatan serta aplikasi dari semua materi tersebut dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari.
- c. Pengolahan data, mengelompokkan data, menghitung rata-rata, mean, median, modus, data terkecil, data terbesar, merepresentasikan data dalam bentuk diagram gambar, lingkaran dan batang serta menafsirkan sajian data.

Dari ketiga cakupan materi tersebut, yang akan dijadikan bahan penelitian adalah bidang geometri dan pengukuran sederhana pada materi sudut. Materi sudut terdapat pada kelas V. Sudut merupakan materi geometri yang memerlukan pemahaman khusus, karena merupakan materi geometri yang abstrak seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 2.1
Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Pembelajaran Sudut di KTSP

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Geometri dan Pengukuran 2. Menggunakan pengukuran waktu, sudut, jarak, dan kecepatan dalam pemecahan masalah	2.1 Menuliskan tanda waktu dengan menggunakan notasi 24 jam.
	2.2 Melakukan operasi hitung satuan waktu
	2.3 Melakukan pengukuran sudut
	2.4 Mengenal satuan jarak dan kecepatan
	2.5 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan waktu, jarak dan kecepatan

Sumber: Panduan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SD/MI

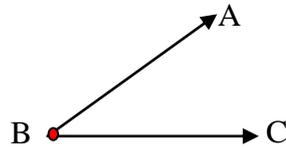
Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran sudut di kelas V memiliki kompetensi dasar melakukan pengukuran sudut, namun dalam penelitian ini adalah materi sudut sehingga cakupan materinya diperluas. Materi penelitian ini tidak hanya pengukuran sudut, melainkan mulai dari penanaman awal konsep sudut, jenis-jenis sudut, mengukur sudut dengan satuan tidak baku dan satuan derajat serta aplikasi sudut. Pembelajaran sudut menjadi prasyarat untuk materi lain, namun hal tersebut seringkali terabaikan. Oleh sebab itu, penelitian tentang sudut ini menjadi sangat penting. Selain itu, alasan materi sudut diperluas mulai dari penanaman konsep sudut adalah kemampuan yang akan diukur berupa pemahaman matematis mengenai sudut sehingga siswa perlu memahami sejak awal konsep sudut hingga pengukuran dan aplikasinya. Materi-materi sudut akan sebagai berikut.

a. Pengertian sudut

Sudut adalah gabungan dua ruas garis dengan titik ujung atau titik pangkal yang sama atau gabungan dua sinar garis atau titik ujung yang sama. Titik ujung

atau titik pangkal tersebut dinamakan titik sudut, sedangkan dua sinar garis disebut kaki sudut.

Berikut contoh sudut:



Gambar 2.2
Contoh Sudut

Gambar di atas bisa disebut sebagai sudut B atau sudut ABC dan bisa juga ditulis

$\angle B$, $\angle ABC$, atau $\angle CBA$.

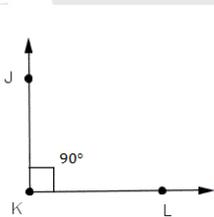
Sinar garis AB dan CB disebut kaki sudut serta memiliki titik pangkal yang sama yaitu titik B yang merupakan titik sudut.

b. Jenis-jenis sudut

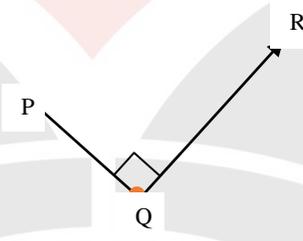
1) Sudut siku-siku

Sudut siku-siku adalah sudut yang memiliki dua kaki sudut tegak lurus dan besarnya 90° .

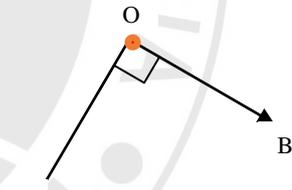
Contoh sudut siku-siku:



Gambar 2.3
Sudut JKL



Gambar 2.4
Sudut PQR

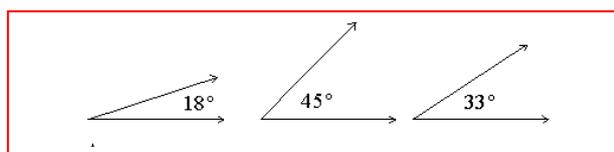


Gambar 2.5
Sudut AOB

2) Sudut lancip

Sudut lancip adalah sudut yang ukurannya lebih kecil dari sudut siku-siku antara lebih dari 0° dan kurang dari 90° ($0^\circ < \text{sudut lancip} < 90^\circ$).

Contoh sudut lancip:

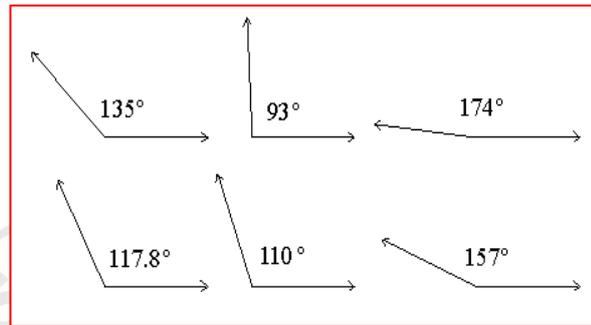


Gambar 2.6
Contoh-contoh Sudut Lancip

3) Sudut tumpul

Sudut tumpul adalah sudut yang ukurannya lebih besar dari sudut siku-siku yakni lebih dari 90° dan kurang dari 180° ($90^\circ < \text{sudut tumpul} < 180^\circ$).

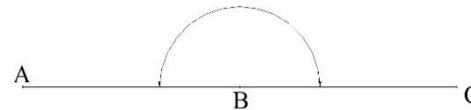
Contoh sudut tumpul:



Gambar 2.7
Contoh-contoh Sudut Tumpul

4) Sudut Pelurus atau sudut suplemen

Sudut Pelurus atau sudut suplemen adalah sudut yang besarnya 180° .

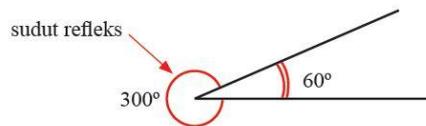


Gambar 2.8
Sudut Suplemen

5) Sudut Refleks

Sudut refleks adalah sudut yang besarnya lebih dari 180° dan kurang dari 360° .

Contohnya,



Gambar 2.9
Sudut Refleks

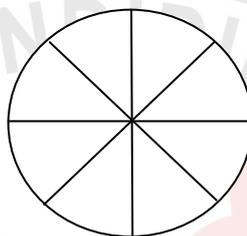
c. Mengukur besar sudut

Pengukuran sudut dapat dilakukan dengan dua cara yaitu ukuran sudut satuan (van de Walle, 2008b) dan menggunakan satuan standar sudut. Alat untuk

mengukur besar sudut disebut sebagai busur derajat. Satuan standar ukur untuk sudut adalah derajat.

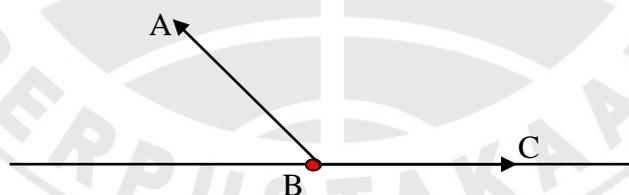
Langkah-langkah pengukuran sudut menggunakan ukuran sudut satuan (van de Walle, 2008b):

- 1) Siapkan kertas HVS atau kertas lain yang bisa dilipat.
- 2) Siapkan jangka.
- 3) Buatlah lingkaran dengan jangka pada kertas lipat.
- 4) Mintalah siswa untuk melipat lingkaran menjadi satu per 8 bagian atau lebih sesuai dengan keinginan siswa. Contoh:



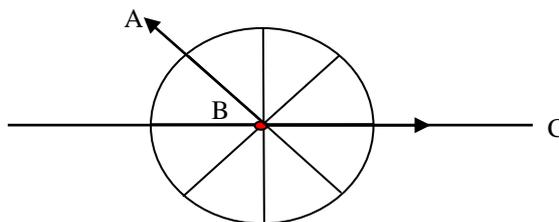
Gambar 2.10
LipatanLingkaran

- 5) Buatlah garis dengan menggunakan pensil/spidol/pulpen pada bekas lipatan yang telah dibuat.
- 6) Potonglah menjadi beberapa bagian sesuai garis yang dibentuk.
- 7) Buatlah gambar sudut dengan cara menggambar dua buah sinar garis yang memiliki titik sudut sama pada buku catatan masing-masing. Beri nama sudut. Contoh:



Gambar 2.11
MembuatSudut

- 8) Tempelkan potongan lipatan yang telah dibuat pada sudut di buku masing-masing. Contoh:



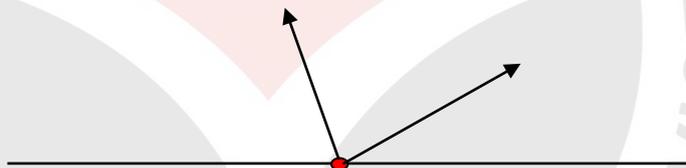
Gambar 2.12
Tempelan Sudut pada Lingkaran

- 9) Setelah ditempelkan diperoleh kesimpulan bahwa besar sudut ABC yang telah dihitung pada contoh sebesar 3 satuan lingkaran.
- 10) Semakin banyak lipatan maka satuan yang menyatakan ukuran sudut lebih akurat dan tepat.

Langkah-langkah untuk mengukur besar sudut menggunakan satuan standar sudut adalah:

- 1) Mintalah siswa menyiapkan busur derajat. Usahakan setiap siswa memilikinya.
- 2) Mintalah siswa menggambar garis horizontal lurus pada buku masing-masing.
- 3) Buat sebuah titik diantara garis horizontal tersebut untuk dijadikan titik sudut.
- 4) Mintalah siswa untuk menggambar sudut dengan cara menggambar dua buah sinar garis pada titik sudut atau titik pangkal yang telah dibuat tadi menggunakan penggaris pada buku masing-masing siswa.

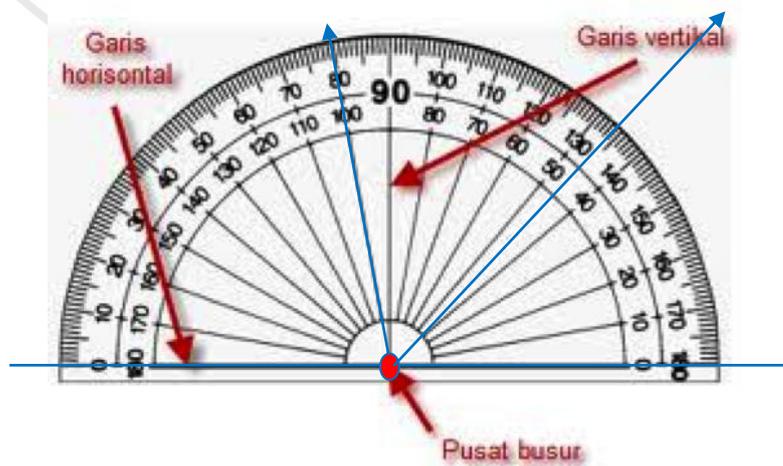
Contoh:



Gambar 2.13
Menggambar Sudut

- 5) Letakkan busur derajat pas dengan garis horizontal dan titik sudut.

Contoh:



Gambar 2.14
Sudut pada Busur Derajat

- 6) Hitunglah jarak yang ditandai.
- 7) Setelah dihitung diperoleh hasil sebesar 55° . Sehingga besar sudutnya 55° . Berilah nama, misalkan : sudut $ABC = 55^\circ$.
- 8) Klasifikasikan sudut yang telah dibuat pada jenis-jenis sudut yang telah diketahui.

d. Membandingkan besar sudut

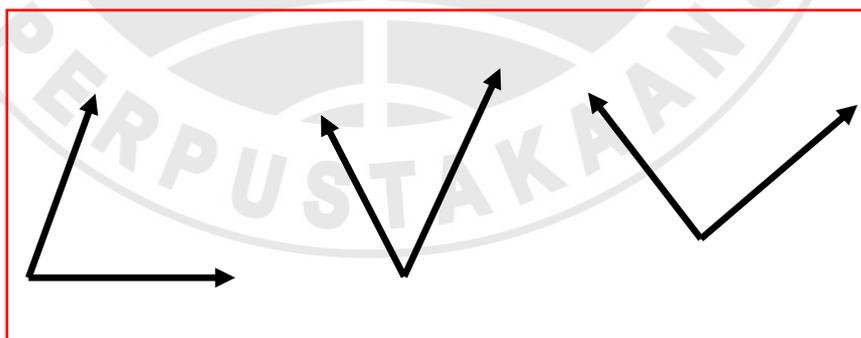
Untuk kegiatan membandingkan besar sudut memerlukan pemahaman konseptual. Langkah-langkah yang bisa dilakukan sebagai berikut.

- 1) Mintalah siswa mengukur besar sudut benda yang ada di sekeliling siswa.
- 2) Catatlah pada buku siswa berapa benda yang ditemukan.
- 3) Ukurlah benda tersebut dengan menggunakan busur derajat dan hitunglah ukurannya.
- 4) Klasifikasikan dalam jenis-jenis sudut.
- 5) Buat perbandingan benda apa yang ukurannya lebih besar atau kecil.

Untuk mengembangkan pemahaman matematis siswa dalam membandingkan besar sudut adalah dengan menaksir besar sudut serta membuktikannya dengan satuan standar. Langkah kegiatan yang bisa dilakukan antara lain:

- 1) Berilah beberapa gambar sudut dalam model lidi.

Contoh:



Gambar 2.15
Model Sudut

- 2) Biarkan siswa menaksir untuk membandingkan sudut terbesar dan terkecil.
- 3) Untuk membuktikan sudut mana yang paling besar dan kecil, gabungkanlah sudut yang berbentuk lidi itu satu persatu.

- 4) Setelah itu, dapat diketahui mana sudut yang memiliki nilai terbesar dan terkecil.
- 5) Mintalah siswa menaksir ukuran sudut tersebut dengan menggubakan satuan standar.
- 6) Hasil taksiran siswa catat pada buku masing-masing.
- 7) Untuk membuktikan taksirannya, ukur menggunakan busur derajat.
- 8) Tulis pula hasil pengukuran dengan menggunakan busur derajat.
- 9) Bandingkanlah dengan temannya yang lain.
- 10) Semakin kecil perbedaan hasil taksiran siswa dengan pengukuran menggunakan busur derajat, maka kemampuan intuitif/menaksir siswa semakin baik.

e. Sudut dalam kehidupan sehari-hari

Sudut seringkali ada hampir pada setiap benda dalam kehidupan sehari-harinya. Namun terkadang keberadaannya tidak disadari. Beberapa contoh benda yang bersudut adalah meja, kursi dan masih banyak lagi. Dalam meja, agar meja dapat seimbang harus menentukan sudut yang tegak lurus dengan kaki meja. Lalu contoh lain dari penggunaan sudut adalah pada jalan raya untuk menentukan bidang miring jalan raya.

6. Teori Belajar-Mengajar Matematika

a. Teori Bruner

Jerome Seymour Bruner merupakan ahli psikologi dari Universitas Harvard Amerika Serikat yang mencetuskan teori perkembangan belajar. Bruner (dalam Subarinah, 2006) mengemukakan bahwa proses belajar menekankan pada siswa yang mengalami sendiri apa yang hendak dipelajarinya sehingga melalui pengalaman tersebut akan direkam dalam pikirannya menggunakan caranya sendiri. Melalui pengalaman belajar membuat pembelajaran lebih bermakna. Dalam pembelajaran matematika penekanan terhadap konsep matematika dan struktur matematika menjadi sangat penting. Menurut Bruner (dalam Pitajeng, 2006, hlm. 29),

Belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika.

Pemahaman terhadap konsep dan struktur suatu materi menjadikan materi itu mudah dipahami secara komprehensif. Selain itu, anak didik lebih mudah mengingat materi bila yang dipelajari mempunyai pola terstruktur.

Bruner (dalam Maulana, 2011, hlm.21) membagi proses pembelajaran menjadi tiga tahapan.

- 1) Tahap enaktif (*enactive*). Dalam tahap ini anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak atik) suatu benda.
- 2) Tahap ikonik (*iconic*). Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan anak sudah berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek/benda yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan pada tahap enaktif.
- 3) Tahap simbolik (*symbolic*). Dalam tahap ini anak tidak lagi terikat dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Anak pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi/symbol tanpa ketergantungan terhadap objek real/konkret.

Bruner dan Kenney melakukan penelitian pada sekolah-sekolah. Dari hasil penelitiannya tersebut, Bruner (dalam Pitajeng, 2006) mencetuskan empat dalil dalam belajar matematika yang meliputi dalil penyusunan (*construction theorem*), dalil notasi (*notation theorem*), dalil pengkontrasan dan keanekaragaman (*contras and variation theorem*) serta dalil pengaitan (*connectivity theorem*). Secara lebih rinci akan diuraikan sebagai berikut.

1) Dalil Penyusunan (*Construction Theorem*)

Pada dalil ini hendaknya dalam pembelajaran matematika guru membiarkan siswa menyusun representasinya sendiri. Sebab dengan menyusun representasinya sendiri, siswa dapat dilatih mencoba dan melakukan sendiri memahami konsep pembelajaran yang akan dipelajari. Pada penyusunan konsep, siswa hendaknya diberi bantuan dengan menggunakan model benda konkret karena dapat lebih bermakna, mudah dipahami dan dapat diingat oleh memori siswa dalam jangka waktu panjang.

2) Dalil Notasi (*Notation Theorem*)

Dalil notasi menyatakan bahwa pemberian makna notasi matematika di SD harus dilakukan mulai dari notasi sederhana sampai yang kompleks. Hal ini dilakukan agar siswa tidak merasa kebingungan dengan notasi-notasi yang abstrak. Misalnya untuk menyatakan fungsi $y = 2x + 3$ menjadi $f(x)=2x + 3$,

untuk anak SD sebaiknya dengan menggunakan istilah “diketahui sebuah segitiga hasilnya 2 dikali bilangan ditambah dengan 3” atau notasinya $\blacktriangle = 2\square + 3$.

3) Dalil Pengkontrasan dan Keanekaragaman (*Contras and Variation Theorem*)

Dalil pengkontrasan dan keanekaragaman maksudnya dengan memberikan contoh terhadap suatu konsep bisa menggunakan benda-benda ataupun keberagaman lainnya. Hal ini dilakukan untuk memahami karakteristik konsep yang akan dipelajari serta agar siswa mampu melakukan perubahan konsep matematika yang abstrak ke yang konkret. Misalkan siswa akan mempelajari konsep bilangan 3, 3 merupakan konsep bilangan abstrak. Untuk memahami konsep bilangan 3, diperlukan benda konkret yang menunjukkan makna dari bilangan 3 bisa pensil sebanyak 3 buah bola dan sebagainya.

4) Dalil Pengaitan (*Connectivity Theorem*)

Dalil pengaitan memiliki maksud bahwa terdapat keterkaitan konsep antara materi matematika yang satu dengan yang lain. Bahkan materi tersebut bisa menjadi prasyarat untuk materi matematika lain. Misalnya: ketika siswa akan belajar membuat diagram lingkaran sebagai hasil dari pengolahan data, maka siswa perlu mengetahui sudut yang akan dibentuk sebagai representasi dari pengolahan data tersebut. Maka dari kasus tersebut, ada keterkaitan antara materi sudut dengan materi pengolahan data dan sudut sebagai salahsatu prasyarat dari materi pengolahan data.

Berdasarkan teori Bruner, pembelajaran sudut dapat dilakukan dengan membiarkan siswa membuat pengalamannya sendiri dalam mempelajari materi sudut. Keempat dalil yang dalam teori Bruner dapat langsung diterapkan dalam pembelajaran sudut dengan menggunakan pendekatan SAVI. Misalnya saja, dalil penyusunan merupakan langkah awal siswa dalam membangun definisi konsep sudut dengan cara mencoba menggambar titik dan garis-garis yang melalui titik tersebut. Lalu dibuatlah definisi oleh siswa dari aktivitas somatis dan intelektual yang merupakan bagian dari karakteristik pendekatan SAVI. Dalil penyusunan dengan membuat siswa mendefinisikan pengertian sudut. Dalil notasi dengan membuat notasi atau nama sudut dari gambar. Dalil pengkontrasan dan keanekaragaman dengan menggolongkan gambar-gambar sudut dalam jenis-jenis sudut. Dalil pengaitan yaitu mengaitkan materi sudut dengan materi matematika

lain seperti bangun datar untuk menghitung besar sudut dalam bangun datar. Sehingga dalam pembelajaran sudut dapat melibatkan keempat dalil tersebut.

b. Teori van Hiele

Teori van Hiele ini digagas oleh matematikawan Belanda yaitu sepasang suami istri sekitar tahun 1954 bernama Hiele Gedolf dan Piere Marie van Hiele. Penyelidikan yang dilakukan adalah mengenai pembelajaran geometri hingga akhirnya terdapat lima tahapan perkembangan geometri (Maulana, 2011). Tingkat-tingkat pemikiran geometris van Hiele (dalam van de Walle, 2008b) terdiri dari lima tahapan yaitu level 0 (Visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (deduksi informal), level 3 (deduksi), dan level 4 (ketepatan/rigor). Pemaparan lebih jelasnya sebagai berikut.

1) Level 0 (Visualisasi)

Level 0 ini merupakan level yang membuat siswa mampu mengamati objek dari apa yang dilihat siswa terhadap objek yang diamati berdasarkan karakteristik dan tampilan luar. Melalui proses pengamatan tersebut siswa dalam level 0 ini sudah dapat membuat dan mulai memahami pengelompokan bentuk benda-benda yang diamati. Selain itu van Hiele juga berpendapat bahwa penekanan pada level 0 terdapat pada bentuk-bentuk yang dapat diamati, dirasakan, dibentuk, dipisahkan, atau digunakan dalam beberapa cara oleh siswa (dalam van de Walle, 2008b). Maksudnya siswa dapat mengelompokkan benda-benda menurut bentuk dan ciri-ciri sederhana dari yang siswa lihat, misalnya mengelompokkan bentuk segitiga sedangkan menurut sisinya memiliki sudut siku-siku dan sebagainya. Oleh sebab itu, level 0 dikatakan sebagai level visualisasi.

2) Level 1 (Analisis)

Level 1 merupakan level lanjutan dari level 0. Level 1 ini menekankan bahwa siswa sudah dapat mengklasifikasikan benda berdasarkan sifat-sifat atau ciri-ciri geometrinya dan ide-ide terhadap suatu bentuk dapat digeneralisasikan pada semua bentuk yang ada dalam golongan tersebut (dalam van de Walle, 2008b). Pada level analisis ini siswa dapat menyebutkan sifat-sifat lebih banyak dari apa yang siswa temukan pada level 0. Perbedaan antara level 0 dan 1 ini adalah pada level 1 siswa sudah mengenal sifat-sifat yang ada dalam suatu bentuk secara geometri. Misalnya sudut dibentuk oleh dua ruas garis yang memiliki titik pangkal

sama dan siswa langsung dapat mengamati melalui gambar garis dan titik yang dibuatnya serta siswa mulai melakukan analisis.

3) Level 2 (Deduksi Informal)

Level 2 merupakan tahap pemikiran lanjutan dari level 1. Pada level 2, siswa sudah bisa mengelompokkan dan mengaitkan hubungan antara konsep yang satu dengan konsep lainnya. Siswa pada tahapan ini sudah memiliki pemikiran yang logis namun masih bersifat informal. Maksudnya, siswa dapat mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lainnya berdasarkan sifat sebagai nalurian dalam dirinya (dalam van de Walle, 2008b). Misalnya: berdasarkan hasil pengamatan siswa bahwa terdapat empat sudut siku-siku maka itu merupakan bangun persegi, sehingga persegi dapat dikatakan memiliki ciri-ciri keempat sudutnya merupakan siku-siku. Kemudian siswa mengamati persegi panjang dan ditemukan memiliki empat sudut siku-siku pula maka persegi panjang merupakan bangun persegi juga.

4) Level 3 (Deduksi)

Level 3 ini merupakan tahap siswa mengembangkan bukti dari level 2. Pada level 3 siswa tidak hanya berdasarkan sifat-sifat atau bentuk namun lebih dalam ruang lingkup geometri. Menurut Maulana (2011, hlm. 82), "Tahap ini merupakan tahap pengembangan dari bukti melalui aksioma dan definisi. Pemikiran deduktif siswa sudah tumbuh, tapi belum berkembang dengan baik".

5) Level 4 (Ketepatan/rigor)

Level 4 ini merupakan level tertinggi yang hanya bisa dicapai oleh tingkat mahasiswa dalam jurusan matematika. Hasil pemikiran pada tingkat 4 berupa perbandingan dan perbedaan di antara berbagai sistem-sistem geometri dasar (dalam van de Walle, 2008b).

Dalam teori van Hiele, level atau tahapan pemikiran geometris untuk anak usia sekolah dasar umumnya hanya sampai pada level deduksi informal. Oleh sebab itu, penelitian ini menyajikan pembelajaran sudut dan mengantarkan siswa dari level visualisasi sampai level deduksi informal dengan menggunakan pendekatan SAVI dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa. Level visualisasi dalam pembelajaran sudut salahsatunya dengan menggolongkan gambar-gambar sudut sesuai dengan jenis sudutnya ataupun saat menggambar bentuk sudut. Hal tersebut merupakan aktivitas somatis, visual dan intelektual

dalam pendekatan SAVI. Level analisis dalam pembelajaran sudut dengan menganalisis dengan menganalisis jenis-jenis sudut berdasarkan gambarnya lalu diukur hingga diketahui ukuran derajatnya. Level deduksi informal merupakan tahap lanjutan, ketika siswa sudah mengetahui ciri dari jenis-jenis sudut maka siswa dapat menggolongkan beberapa benda atau gambar yang telah dianalisa berdasarkan jenis sudutnya. Melalui proses tersebut siswa mendapat pengetahuan berdasarkan hasil pengamatannya dengan mengaitkan pengetahuan yang telah didapatnya.

c. Teori Gagne

Teori ini dikembangkan oleh ahli psikologi Robert M. Gagne. Gagne (dalam Maulana, 2011) menyatakan bahwa objek matematika terbagi menjadi dua yakni objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung terdiri atas fakta, keterampilan, konsep dan aturan/prinsip. Sedangkan objek tak langsung meliputi kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, kemandirian dalam belajar dan bekerja, bersikap positif terhadap matematika, tahu bagaimana cara belajar, disiplin dan sebagainya. Berikut penjelasan dari objek langsung.

- 1) Fakta merupakan objek matematika yang tinggal diterima konsepnya. Contoh: angka, sudut, ruas garis, dan simbol/notasi matematika.
- 2) Keterampilan merupakan kemampuan dalam memberi suatu jawaban secara benar dan tepat.
- 3) Konsep merupakan suatu ide yang sifatnya abstrak sehingga mampu diaplikasikan atau dikelompokkan dalam bentuk contoh dan non contoh benda.
- 4) Aturan/prinsip merupakan objek yang paling abstrak seperti dalil, teori atau sifat.

Selain itu Gagne mengemukakan delapan tipe belajar dari yang sederhana hingga ke yang paling kompleks. Delapan tipe belajar tersebut adalah belajar isyarat (*signal learning*), belajar stimulus-respon (*stimulus response learning*), rangkaian gerak (*motor chaining*), rangkaian verbal (*verbal chaining*), belajar membedakan (*different learning*), belajar konsep (*concept learning*), belajar aturan (*rule learning*) dan pemecahan masalah (*problem solving*) (dalam Subarinah, 2006). Berikut pemaparan mengenai delapan tipe belajar tersebut.

- 1) Belajar isyarat (*signal learning*), yakni belajar sesuatu yang tidak disengaja sebagai akibat adanya rangsangan dari luar. Misalnya: siswa merasa senang belajar matematika karena pembawaan guru yang menyenangkan saat belajar dengan menggunakan pendekatan SAVI.
- 2) Belajar stimulus-respon (*stimulus response learning*), yaitu belajar sebagai proses yang diciptakan sengaja tetapi responnya masih bersifat jasmaniah (fisik). Misalnya: siswa belajar mengukur besar sudut dengan menggunakan busur derajat. Melalui proses pengukuran tersebut siswa dapat melibatkan aktivitas fisik (somatisnya).
- 3) Rangkaian gerak (*motor chaining*), yaitu belajar sebagai kegiatan jasmaniah yang terurut dari dua atau lebih rangsangan stimulus-respon. Misalnya: ketika siswa ingin mengukur sudut dengan satuan tidak baku dari kertas yang dilipat atau ditempel, siswa harus membuat lingkaran dengan jangka untuk mengetahui titik pusatnya, selanjutnya menandainya dengan pensil hingga membuat lipatannya dan dipotong lalu ditempelkan pada gambar sudut.
- 4) Rangkaian verbal (*verbal chaining*), yaitu belajar sebagai perbuatan lisan yang terurut berdasarkan dua atau lebih rangsangan. Misalnya: siswa mengemukakan pengertian sudut sesuai dengan pendapatnya sendiri.
- 5) Belajar membedakan (*different learning*), yaitu belajar memisahkan rangkaian yang bervariasi. Misalkan: siswa dapat membedakan jenis-jenis sudut siku-siku, tumpul, lancip, refleksi dan lurus.
- 6) Belajar konsep (*concept learning*), yaitu belajar mengelompokkan berdasarkan melihat dan mengenal sifat-sifat yang sama dari suatu benda konkret. Misalnya: siswa mengelompokkan benda yang memiliki konsep sudut, hasilnya benda tersebut adalah papan tulis, meja, jendela, kotak pensil dan sebagainya.
- 7) Belajar aturan (*rule learning*), yaitu belajar tentang aturan-aturan yang berlaku dalam matematika. Misalnya: siswa belajar mengenai operasi penjumlahan. Dalam operasi penjumlahan berlaku sifat tertutup, hukum komutatif, hukum distributif, dan hukum asosiatif.
- 8) Pemecahan masalah (*problem solving*), yaitu kedudukan belajar yang lebih kompleks. Belajar melalui pemecahan masalah baru (dalam bentuk masalah

non rutin). Menurut Maulana (2011, hlm. 66), “sesuatu merupakan masalah bagi seseorang jika sesuatu itu: (1) bersifat baru, (2) sesuai dengan kondisi mental orang yang memecahkan masalahnya, dan (3) memiliki pengetahuan prasyarat”. Misalnya dalam pembelajaran sudut siswa diminta untuk menghitung besar sudut pada jam, hal tersebut merupakan permasalahan yang harus dipecahkan siswa.

Dalam teori Gagne, delapan tipe belajar mendukung kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI. Melalui delapan tipe belajar tersebut melibatkan serangkaian aktivitas somatis, auditori, visual dan intelektual siswa dalam pembelajaran sudut.

d. Teori Ausubel

Tokoh yang mengemukakan teori pembelajaran ini adalah David Ausubel. Teori ini merupakan teori yang menekankan bahwa belajar itu harus bermakna dan pengulangan pada saat pembelajaran sangat penting (dalam Maulana, 2011). Selain itu, teori ini merupakan aliran tingkah laku yang membedakan pula antara belajar menerima dan belajar menemukan. Maksudnya siswa belajar menerima berarti siswa hanya mengetahui informasi dari guru sedangkan menemukan berarti bahwa siswa turut terlibat aktif dalam mencari informasinya sehingga dapat bermakna.

Teori ausubel ini membedakan pula antara belajar menghafal dan belajar bermakna. Belajar menghafal berarti siswa belajar melalui hafalan informasi yang sudah diberikan, sedangkan belajar bermakna berarti siswa tidak hanya menghafal melainkan “memahami” informasi yang didapat dan mengaitkannya pada keadaan lain sehingga siswa lebih mengerti (dalam Ruseffendi, 1991).

Kaitannya penelitian dengan teori ini adalah siswa diharapkan dapat belajar tidak hanya menghafal melainkan memahami materi sehingga pembelajaran dapat bermakna. Selain itu, pembelajaran sudut memerlukan pemahaman matematis.

7. Gaya Belajar Siswa SD

Siswa sekolah dasar umumnya berkisar pada usia 7-12 tahun. Teori perkembangan kognitif Piaget (dalam Syah, 2013) mengungkapkan bahwa anak berusia 7-12 tahun masih dalam tahapan berpikir operasional konkret. Maksudnya

anak bisa memahami suatu materi apabila terdapat hal konkret yang bisa dibayangkan oleh anak sehingga dengan membayangkan benda konkret tersebut memahami materi secara nyata. Usia sekolah dasar termasuk ke dalam anak usia 7-12 tahun. Dalam tahap ini terdapat tiga sistem operasi kognitif, yakni:

- a. *Conservation*(pengekaln), maksudnya keyakinan bahwa sifat benda kuantitatif tidak akan berubah sembarangan. Contoh: terdapat beberapa kelereng yang disusun rapih kemudian diubah tatanannya, namun hal tersebut tidak mengubah jumlah kelereng itu. Sehingga keyakinan tentang jumlah kelereng yang tidak akan berubah merupakan sebuah pengekaln.
- b. *Addition of classes* (penambahan golongan benda), maksudnya pada tahapan ini siswa mampu mengklasifikasikan benda-benda khusus ke dalam benda umum atau sebaliknya. Contoh: Bunga merupakan kata umum, secara lebih khusus bunga memiliki banyak jenis diantaranya mawar, melati dan sebagainya.
- c. *Multiplication of classes* (pelipat gandaan suatu benda), maksudnya kemampuan untuk mengidentifikasi serta mengelompokkan suatu benda menjadi dimensi yang diinginkan ataupun sebaliknya. Contoh: Bunga mawar memiliki warna merah, putih, kuning dan sebagainya.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar sendiri agar memberikan pembelajaran yang sesuai dengan tahap berpikir siswa SD harus memperhatikan sifat-sifat anak usia sekolah dasar. Sifat-sifat tersebut dikelompok tersebut dibagi menjadi dua yakni kelompok umur 6-9 tahun dan 9-12 tahun (Pitajeng, 2006). Berikut pemaparannya.

- a. Kelompok umur 6-9 tahun

Pada kelompok ini, siswa cenderung banyak melibatkan aktifitas fisik, mudah letih, dan mudah bosan. Siswa belum bisa memegang pensil secara benar. Dalam kasus kelompok ini pembelajaran harus banyak melibatkan permainan, teka-teki atau humor yang sekiranya dapat disenangi anak dan membuat anak tidak bosan. Penggunaan media benda konkret juga sangat penting diterapkan pada anak kelompok ini,

Pada aspek sosial, siswa kelompok ini lebih menyenangi kegiatan berkelompok sesuai dengan kedekatan hubungan pertemanannya. Semangat untuk

bersaing sangat tinggi sehingga apabila diadakan suatu lomba akan berlomba-lomba untuk menjadi pemenang.

Pada aspek emosional siswa kelompok ini, siswa cenderung bersifat spontan. Maksudnya selalu berkata jujur tanpa mempertimbangkan apakah hal tersebut membuat sakit hati temannya dan cenderung sensitif terhadap celaan orang. Namun siswa juga mudah melupakan apa yang terjadi dan tidak berkelanjutan menjadi dendam. Siswa juga sangat senang apabila diberi motivasi positif. Misalkan apabila diberi PR, ketika guru menilai PRnya hal itu memacu motivasinya untuk mengerjakan PR atau tugas lainnya. Hal ini merupakan hal yang harus diperhatikan seorang guru, bahwa sangat penting untuk memacu motivasi siswa.

b. Kelompok umur 9-12 tahun

Pada kelompok umur ini, anak cenderung mulai bisa mengoperasikan alat-alat seperti gunting dan sebagainya sesuai dengan kegunaan serta tujuannya. Hal ini terjadi karena siswa pada kelompok ini sudah dapat menguasai koordinasi otot halus pada tangannya.

Pada aspek sosialnya, siswa mudah dipengaruhi oleh pergaulan sosial teman sepermainannya. Selain itu, anak kelompok ini cenderung mencari perhatian dengan tingkah lakunya yang aktif. Pembelajaran kelompok sangat disarankan untuk siswa kelompok ini karena siswa mempunyai daya saing yang tinggi.

Sifat emosional yang muncul pada kelompok ini adalah timbulnya pertentangan norma-norma karena munculnya sifat keremajaannya. Oleh sebab itu, perlu perhatian khusus untuk melatih tata tertib serta mematuhi peraturan yang ada. Namun pada kelompok ini, mentalnya mulai terlatih dengan siswa mempunyai hasrat ingin tahu yang tinggi, lebih kritis, lebih mempunyai rasa percaya diri dan ingin bebas. Dalam hal ini pembelajaran seharusnya menggunakan pemodelan dan memotivasi siswa.

Pembelajaran matematika di SD, memerlukan persiapan yang matang mulai dari menyiapkan pendekatan pembelajaran yang sesuai, media, langkah pembelajaran. Menurut Heruman (2012, hlm. 2), "Konsep-konsep kurikulum matematika SD dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar penanaman konsep

dasar (penanaman konsep), pemahaman konsep, dan pembinaan keterampilan”. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.

- a. Penanaman konsep dasar, yaitu saat siswa baru mempelajari konsep matematika dan dalam kurikulum hal tersebut dicirikan dengan kata “mengenal”. Pada langkah ini, guru perlu menggunakan media konkret atau hal konkret dalam mengajarkan konsep baru matematika yang sifatnya abstrak.
- b. Pemahaman konsep, merupakan langkah lanjutan dari penanaman konsep yang memiliki tujuan untuk membantu siswa memahami konsep.
- c. Pembinaan keterampilan merupakan langkah lanjutan dari langkah-langkah sebelumnya dan bertujuan untuk membuat siswa terampil menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

8. Pengertian Pendekatan SAVI

Pendekatan yang akan dilakukan dalam penelitian yaitu pendekatan SAVI. Pendekatan SAVI merupakan pendekatan yang melibatkan empat unsur yakni somatis, auditori, visual dan intelektual. Sebelum membahas mengenai pendekatan SAVI, alangkah baiknya jika mengulas sedikit tentang pendekatan pembelajaran. Menurut Maulana (2011, hlm. 59), “Pendekatan pembelajaran (*approach*) cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa”. Hal ini sejalan dengan pendapat Pitajeng (2006), bahwa pendekatan pembelajaran merupakan suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam membahas bahan pelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dari pendapat kedua ahli tersebut diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan pembelajaran merupakan cara guru dalam pembelajaran agar konsep atau bahan pelajaran dapat disajikan sesuai dengan karakteristik siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pendekatan pembelajaran yang akan digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah pendekatan SAVI. Pendekatan SAVI digagas oleh Dave Meier dan ide tersebut dituangkan dalam bukunya yang berjudul “*The accelerated learning handbook*”. Menurut Meier (2002, hlm. 91), “Pembelajaran tidak otomatis meningkat dengan menyuruh orang berdiri kesana kemari, akan tetapi menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan

penggunaan semua indera dapat berpengaruh besar terhadap pembelajaran”. Hal ini didukung dengan kecenderungan gaya belajar yang diungkapkan oleh Ken, dkk. (dalam Rose dan Nicholl, 2006), bahwa anak-anak mempunyai tiga kecenderungan belajar yaitu visual (belajar melalui melihat), auditori (belajar melalui mendengar sesuatu) dan kinestetik (belajar melalui aktivitas fisik dan keterlibatan langsung). Dari pemaparan tersebut diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan SAVI merupakan pendekatan pembelajaran yang menuntut siswa menggabungkan aktivitas fisik (somatis), pendengaran (auditori), penglihatan (visual) dan kemampuan intelektual siswa.

9. Karakteristik Pendekatan SAVI

Menurut Meier (2002) karakteristik pendekatan SAVI terdiri dari empat unsur, yaitu: somatis, auditori, visual dan intelektual. Berikut pemaparannya.

a. Somatis

Kata “somatis” berasal dari bahasa Yunani yakni kata “*soma*” yang berarti tubuh. Jadi belajar dengan menggunakan somatis berarti belajar dengan melibatkan aktivitas tubuh yang meliputi belajar dengan menggunakan indera peraba, kinestetis dan fisik dalam belajar. Meier (2002) berpendapat bahwa pikiran adalah tubuh dan tubuh adalah pikiran, keduanya merupakan sebuah kesatuan sistem. Jika siswa dihalangi aktivitas somatisnya dalam belajar maka itu akan menghalangi fungsi pikirannya. Oleh sebab itu pembelajaran hendaknya dapat membuat siswa bergerak secara aktif dalam belajar.

b. Auditori

Belajar auditori berarti siswa belajar dari pendengaran. Untuk memperoleh informasi dari auditori. Melalui berbicara beberapa area penting dalam otak menjadi aktif. Menurut Meier (2002) tidak dapat dipungkiri bahwa kecenderungan kuat seseorang dalam belajar melalui auditori seperti mendengarkan kaset, membaca keras dan sebagainya. Menurut Sagala (2006, hlm. 126), “Pendengaran terhadap bunyi-bunyian, ini berarti apa yang baru saja didengar atau terdengar tidak akan segera hilang melainkan masih terngiang dan masih turut bekerja dalam apa yang didengar dan terdengar pada saat berikutnya”. Hal ini

menunjukkan bahwa melalui pendengaran, informasi yang akan ditangkap oleh siswa dapat tersimpan dalam memori otak dalam jangka waktu cukup lama.

c. Visual

Visual berarti belajar melalui melihat. Meier (2002) mengemukakan bahwa otak yang dimiliki manusia memiliki kapasitas memori lebih banyak untuk mengolah informasi visual dibandingkan dengan indera lain. Seseorang dapat belajar melalui visual dengan membaca buku, piktogram, melihat diagram, gambar, dan sebagainya. Aplikasi dalam pembelajaran, dalam penggunaan media visual hendaknya menarik bagi siswa. Umumnya siswa cenderung menyenangi gambar-gambar dan warna-warna yang menarik perhatian.

d. Intelektual

Intelektual adalah bagian dari kemampuan merenung, mencipta, memecahkan masalah, dan membangun makna. Menurut Meier (2002, hlm. 99), “Intelektual pencipta makna dalam pikiran, sarana yang digunakan manusia untuk ‘berpikir’, menyatukan pengalaman, menciptakan jaringan syaraf baru dan belajar menghubungkan pengalaman mental, fisik, emosional, dan intuitif tubuh untuk membuat makna baru bagi dirinya sendiri”. Adanya intelektual menyempurnakan proses penyerapan informasi pembelajaran, karena apabila hanya terdapat somatis, auditori dan visual tidak akan cukup tanpa memiliki kedalaman intelektual.

Pembelajaran sudut dengan menggunakan pendekatan SAVI adalah dengan menciptakan pembelajaran yang membuatsiswa belajar melalui aktivitas somatis, auditori, visual dan intelektual. Pada hakikatnya setiap anak memiliki gaya belajar yang berbeda-beda sehingga dengan memaksimalkan penyesuaian gaya belajar anak diharapkan dapat menciptakan pembelajaran bermakna. Sudut merupakan materi geometri yang sifatnya abstrak, hal ini bertolak belakang dengan tipe berpikir konkret siswa SD. Oleh sebab itu, pada pembelajaran sudut menggunakan pendekatan SAVI terdapat aktivitas dimana siswa dapat belajar dengan bergerak, melihat/mengamati, mendengar dan mendapatkan pemahaman materi. Pembelajaran sudut dengan pendekatan SAVI menggunakan media jam sudut, lembar kerja siswa secara berkelompok, permainan berkelompok,

praktik langsung mengukur sudut dan observasi untuk mengamati benda-benda sekitar dalam kehidupan siswa.

Semua aktivitas tersebut melibatkan seluruh indera pada siswa dengan melibatkan pengetahuan yang dibangun sendiri oleh siswa (konstruktif). Itulah yang membedakan pembelajaran SAVI dengan pembelajaran konvensional.

10. Pembelajaran Sudut dengan Menggunakan Pendekatan SAVI

Sudut merupakan salah satu materi geometri yang menjadi prasyarat dalam pembelajaran matematika lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi sudut menjadi salah satu materi yang penting untuk dikuasai siswa. Oleh sebab itu, pembelajaran sudut hendaknya dipahami siswa. Pemahaman menjadi aspek penting dalam pembelajaran sudut sehingga untuk mendapatkan pemahaman tentang materi sudut diperlukan pembelajaran yang sesuai bagi siswa dan dimaknai oleh siswa.

Salah satu alternatif untuk membuat pembelajaran sudut menjadi menarik, dapat dipahami siswa dan dimaknai siswa adalah dengan menggunakan pendekatan SAVI. Pendekatan SAVI merupakan pendekatan yang melibatkan aktivitas somatis (tubuh), auditori (pendengaran), visual (penglihatan), dan intelektual sehingga dengan memaksimalkan keempat aktivitas tersebut siswa dapat memaknai dan membuat pembelajaran menarik. Pembelajaran SAVI pada materi sudut yaitu dengan membuat siswa mendapatkan pengetahuan baru berdasarkan aktivitas belajar yang melibatkan semua indera. Pada pertemuan pertama, siswa akan belajar mengenai konsep sudut dan jenis-jenis sudut maka guru hanya memberikan arahan sehingga siswa dapat memahami sudut, contohnya dan jenis-jenisnya. Siswa dilibatkan pula dalam aktivitas berkelompok dan permainan yang memicu semangat belajarnya. Pada pertemuan kedua, siswa belajar mengenai mengukur sudut dengan satuan baku dan tidak baku, sebelum mengenal satuan bakunya berupa derajat siswa mengenal terlebih dahulu tentang mengukur sudut dengan satuan tidak baku. Siswa diberi kertas berupa lingkaran dan siswa diminta untuk membagi menjadi beberapa bagian lalu potong dan tempelkan pada gambar sudut sehingga dapat menutupi gambar tersebut. Pada kesimpulan, siswa membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukannya dengan bimbingan guru. Pada pertemuan ketiga, siswa belajar mengenai

menghitung besar sudut pada jam dan bangun sederhana. Siswa dibagi secara berkelompok dan diberi media jam berwarna untuk mempermudah siswa membayangkan posisi jam, misal pukul 02.00 posisi jarum pendek terletak pada angka 2 dan jarum panjang terletak pada angka 12. Seperti halnya pada pembelajaran satuan tidak baku sudut, dalam media jam berwarna terdapat beberapa bagian warna yang ukurannya sama besar sehingga dari hal tersebut siswa bisa menghitung 1 lingkaran adalah 360° dan siswa diberikan masalah berupa soal-soal yang harus dipecahkan tanpa ceramah dari guru melainkan harus berusaha bersama teman sekelompoknya untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Melalui serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran matematika pada materi sudut, siswa mendapat pengetahuan yang bermakna dari aktivitasnya.

11. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa rutin dilakukan dalam suatu kelas. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran di kelas V pada SD yang dijadikan kelas kontrol. Pembelajaran konvensionalnya yaitu dengan menggunakan metode ceramah. Dalam metode ceramah ini, guru berperan lebih aktif. Alasan digunakan metode ceramah karena dalam setiap pembelajaran biasanya sering menggunakan metode ceramah atau metode ceramah lebih mendominasi pembelajaran. Berikut penjelasan mengenai metode ceramah.

a. Pengertian Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan metode penyampaian materi yang disajikan dengan bahasa lisan kepada siswa agar materi dapat tersampaikan secara langsung kepada siswa. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Sanjaya (2006, hlm. 145), "Metode ceramah dapat diartikan sebagai cara menyajikan pelajaran melalui penuturan secara lisan atau penjelasan langsung kepada sekelompok siswa". Namun metode ceramah ini bersifat pasif bagi siswa, karena dalam hal ini guru secara monolog yang lebih berperan aktif dalam menyampaikan pembelajaran. Hal ini sejalan pula dengan pendapat Syah (2011) yang menyatakan bahwa metode ceramah merupakan metode klasik namun masih sering dipakai dimanamana selain itu cara yang disampaikan guru dalam metode ini yaitu secara monolog dan hubungan satu arah (*one way communication*).

Dalam pembelajaran sudut di kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah. Maksudnya dalam pembelajaran sudut, guru menyampaikan materi secara monolog dan satu arah sehingga siswa cenderung pasif.

b. Tahap-tahap Menggunakan Metode Ceramah

Menurut Sanjaya (2006), ada dua tahapan yang harus dilakukan dalam pembelajaran menggunakan metode ceramah yaitu tahap persiapan, dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan terdiri dari persiapan guru sebelum memulai pembelajaran seperti merumuskan tujuan yang ingin dicapai, menentukan pokok-pokok pikiran yang akan diceramahkan, dan mempersiapkan alat bantu. Tahap pelaksanaan merupakan kegiatan inti dalam suatu pembelajaran. Tahap ini terbagi lagi menjadi tiga langkah yaitu langkah pembukaan, langkah penyajian dan langkah mengakhiri dan menutup ceramah. Berikut tahap pembelajaran sudut dengan metode konvensional (ceramah).

- 1) Tahap persiapan
 - a) Guru merumuskan tujuan yang ingin dicapai untuk pembelajaran sudut.
 - b) Menentukan pokok-pokok pikiran untuk pembelajaran sudut, seperti konsep sudut dan jenis-jenis sudut pada pertemuan pertama.
 - c) Mempersiapkan alat bantu yaitu busur derajat, penggaris dan jangka.
- 2) Tahap pelaksanaan
 - a) Langkah pembukaan: guru memberikan apersepsi mengenai pembelajaran sudut dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar.
 - b) Langkah penyajian: guru menyampaikan materi sudut secara lisan dengan menggunakan bahasa komunikatif, jelas dan mudah dimengerti siswa. selain itu guru harus menciptakan suasana kelas yang kondusif dengan melibatkan kontak mata agar siswa bisa memerhatikan penjelasan guru. Guru juga menyampaikan materi sudut secara sistematis dan terurut. Ketika siswa mengajukan respon, maka guru perlu menanggapi.
 - c) Langkah mengakhiri atau menutup ceramah: guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran sudut yang telah dilakukan dan merangsang siswa untuk memberikan tanggapan terhadap materi sudut yang telah dipelajari.

12. Perbedaan Pembelajaran Konvensional dengan Pendekatan SAVI

Tabel 2.2
Perbedaan Pembelajaran Konvensional dengan Pendekatan SAVI

No.	Aktivitas	Konvensional	SAVI
1.	Somatis	Aktivitas bergerak siswa dengan menirukan apa yang dilakukan guru.	Aktivitas somatis siswa dengan berdasarkan pengetahuan yang dibangun oleh siswa sendiri, tidak diberitahu guru (konstruktif).
2.	Auditori	Aktivitas auditori siswa dengan menyimak penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru.	Aktivitas auditori siswa dengan menyimak informasi dan menyampaikannya dalam bentuk lisan atau tulisan berdasarkan pemahaman pikirannya tanpa harus selalu menjawab pertanyaan guru.
3.	Visual	Siswa melihat gambar atau media visual lainnya yang diperoleh dari guru dan melakukan pengamatan gambar sesuai dengan langkah yang diberikan oleh guru.	Siswa dapat melihat gambar atau media visual lainnya dan dapat melihat masalah dari gambar yang diberikan sehingga siswa melakukan pengamatan lebih jauh tidak sebatas melihat saja namun dapat mengkonstruksi pengetahuan dari apa yang telah dilihat atau diamati.
4.	Intelektual	a. Pengetahuan diperoleh dari guru. b. Siswa memecahkan permasalahan dengan langkah-langkah yang diberikan guru atau instruksi dari guru.	a. Pengetahuan yang diperoleh siswa dengan cara mengkonstruksi informasi yang diperoleh. b. Siswa memecahkan permasalahan dengan proses inkuri mencari jawabannya sendiri.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan berkaitan dengan pendekatan SAVI salahsatunya adalah penelitian yang dilakukan Warta (2010) tentang “Penerapan Pendekatan SAVI untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas III MI Cipeundeuy Kecamatan Jatinunggal Kabupaten Sumedang terhadap Materi Membandingkan Pecahan Sederhana”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan SAVI dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi membandingkan pecahan sederhana dari siklus 1 hingga siklus III. Pada siklus I presentase ketuntasan siswa adalah sebesar 46,15%, pada siklus II meningkat hingga mencapai hasil 76,92%, dan pada siklus III meningkat hingga mencapai 100%. Peningkatan berturut-turut yang terjadi pada siklus I hingga siklus III adalah 46,15%, 30,77%, dan 23,08%. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan SAVI dapat meningkatkan kemampuan

pemahaman matematis siswa pada materi membandingkan pecahan sederhana. Selain itu, pendekatan SAVI ini membuat semua siswa turut aktif dalam pembelajaran karena menghadirkan pembelajaran yang melibatkan aktivitas somatis, auditori, visual dan intelektual siswa bekerja.

Hasil penelitian Nurokhmatilah (2010) menunjukkan terdapat peningkatan pemahaman pada siswa yang mengikuti pembelajaran geometri dengan menggunakan model SAVI dibandingkan dengan menggunakan model ekspositori. Dalam penelitian tersebut diuraikan bahwa kelas eksperimen yakni menggunakan model SAVI hanya 20,51% yang sudah memenuhi KKM, sedangkan pada kelas kontrol yakni menggunakan model ekspositori hanya 4,88% yang memenuhi KKM. Meskipun demikian hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran geometri dengan menggunakan model SAVI cenderung lebih baik jika dibandingkan terhadap pembelajaran dengan menggunakan model ekspositori.

Hasil penelitian Novia (2010) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan *spatial sense* (tilikan ruang) pada siswa yang menggunakan multimedia interaktif pada model pembelajaran SAVI dalam materi geometri. Peningkatan kemampuan *spatial sense* (tilikan ruang) siswa kelas eksperimen sebesar 79,73%. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan terjadi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran SAVI.

Hasil penelitian tindakan kelas oleh Nilawati (2013) menunjukkan hasil belajar siswa dengan menggunakan alat peraga busur derajat setelah dilakukan tindakan pada siklus I pertemuan ke-1 siswa yang mencapai nilai ketuntasan sebanyak 23 orang (60,53%) dengan nilai rata-rata 64,47. Pada pertemuan ke-2 siswa yang mencapai nilai ketuntasan 27 orang (71,05%) dengan nilai rata-rata 65,00. Pada siklus II dilakukan perbaikan pembelajaran, data yang diperoleh yaitu pada pertemuan ke-1 siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan sebanyak 36 orang (94,74%). Pada pertemuan ke-2 siswa semuanya telah tuntas 100% dengan nilai rata-rata 83,68. Penelitian tersebut berlangsung selama dua siklus karena siswa telah mengalami peningkatan 100% pada siklus ke dua. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sudut akan lebih baik jika menggunakan alat peraga busur derajat pula dalam pengukuran sudut.

Hasil penelitian relevan selanjutnya menggunakan pendekatan SAVI pada penelitian eksperimen yang dilakukan di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam penelitian Umami (2014) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa”. Penelitian Eksperimen tersebut dilakukan terhadap Siswa Kelas V SDN 2 Ujungsemi dan SDN 1 Wargabinangun Kecamatan Kaliwedi Kabupaten Cirebon pada Materi Sifat-sifat Bangun Datar dan Simetri. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pengaruh signifikan terjadi pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol yakni terhadap kemampuan komunikasi matematis. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan perbedaan rata-rata data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji-t (*Independent Sample t-test*) dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal Variance Assumed*) dan taraf signifikansi α didapatkan nilai *P-value* (*Sig.2-tailed*) = 0,007 karena yang diuji satu arah, maka 0,007 dibagi dua sehingga nilai *P-value* (*Sig.1-tailed*) = 0,0035. Hasil yang diperoleh *P-value* $< \alpha$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) secara umum lebih baik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sifat-sifat bangun datar dan simetri dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada BAB I dapat diperoleh hipotesis sebagai berikut:

1. Pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa secara signifikan pada materi sudut.
2. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SAVI dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa secara signifikan pada materi sudut.
3. Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan SAVI lebih baik daripada pembelajaran konvensional dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi sudut.