

BAB II

STUDI LITERATUR

A. Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Matematika

Kata matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu, kemudian berubah menjadi *mathematike* yang artinya mempelajari. Selanjutnya, *mathematike* diterjemahkan ke dalam bahasa Latin yaitu *mathematika*. Di Indonesia, *mathematika* dikenal dengan nama matematika yang diambil dari bahasa Inggris yaitu *mathematics*. Dalam bahasa Indonesia, suku kata terakhir *-ka* pada kata matematika berarti ilmu.

Istilah matematika mendapat perhatian dari berbagai pihak. Ruseffendi (dalam Suwangsih & Tiurlina, 2006, hlm. 4) mengemukakan bahwa, “Matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil dimana dalil-dalil setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif”. Kebenaran dalam matematika yang berlaku umum itu dapat dijadikan sebagai cara atau alat yang mendukung terbentuknya suatu pengetahuan baru.

Reys, dkk. (dalam Suwangsih & Tiurlina, 2006, hlm. 4) menyatakan bahwa, “Matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat”. Pendapat Reys, dkk. tersebut menunjukkan bahwa dalam matematika terdapat suatu cara, pola atau alat yang dapat digunakan dalam segala bidang kehidupan. Hal ini memperlihatkan bahwa begitu pentingnya matematika dalam menjalani kehidupan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, tidak terdapat pengertian tunggal tentang matematika yang disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika. Setiap pakar matematika memiliki pendapat tersendiri yang kebenarannya dapat diterima. Namun, dari pendapat-pendapat di atas yang dapat disimpulkan adalah bahwa matematika merupakan suatu pola berpikir yang terorganisasi dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil, untuk membantu manusia dalam memahami dan memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari.

2. Karakteristik Matematika

Berdasarkan pengertian matematika menurut para ahli, dapat dilihat bahwa matematika memiliki karakteristik tersendiri, yaitu deduktif, terstruktur, pola dan hubungan, bahasa simbol, seni, serta ratu dan pelayan ilmu. Suwangsih & Tiurlina (2006, hlm. 5) menjelaskan matematika sebagai ilmu deduktif, seperti yang dikemukakannya bahwa “Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif, karena proses mencari kebenaran (generalisasi) dalam matematika berbeda dengan ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan yang lain”. Matematika sebagai ilmu terstruktur karena matematika tersusun mulai dari unsur-unsur yang tidak terdefinisi, unsur-unsur terdefinisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil. Matematika sebagai ilmu tentang pola dan hubungan dikemukakan oleh Suwangsih & Tiurlina (2006), sebagaimana pernyataannya bahwa matematika disebut sebagai ilmu tentang pola karena pada matematika sering dicari keseragaman pola dari sekumpulan konsep-konsep tertentu atau model yang merupakan representasinya untuk membuat generalisasi. Sementara, matematika disebut sebagai ilmu tentang hubungan karena antarkonsep dalam matematika saling berhubungan.

Selain itu, matematika terdiri dari simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri, yang karena kekonsistennya dapat diterima dan digunakan secara universal, sehingga matematika dapat menjadi pemersatu dalam komunikasi setiap manusia. Matematika memiliki pola keteraturan yang berkaitan dengan unsur seni atau estetika.

Ruseffendi, dkk. (1992) menyatakan bahwa matematika disebut ratunya ilmu (*Mathematics is the queen of the science*), artinya bahwa matematika adalah bahasa yang tidak tergantung pada bidang studi lain yang menggunakan simbol dan istilah yang cermat yang disepakati secara universal sehingga mudah dipahami. Matematika juga merupakan ilmu yang menunjang ilmu-ilmu lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Suwangsih & Tiurlina (2006, hlm. 9) bahwa “...matematika sebagai alat dan pelayan ilmu yang lain”.

3. Peran Matematika

Matematika sangat penting dalam kehidupan. Secara sadar atau tidak sadar, kehidupan manusia tidak pernah terlepas dari matematika. Pendapat ahli yang menyatakan begitu pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari

adalah yang dikemukakan oleh Kline (dalam Suwangsih & Tiurlina, 2006, hlm. 4) bahwa, “Matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam”. Pendapat tersebut sudah jelas menunjukkan betapa pentingnya matematika dalam kehidupan. Matematika itu dekat dengan kehidupan manusia, artinya matematika dan apa yang ada dalam hidup ini saling berhubungan. Walaupun banyak orang yang berpendapat bahwa matematika itu penuh dengan angka dan rumus-rumus, tetapi apa yang ada dalam matematika pada hakikatnya mempunyai banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Beberapa manfaat atau peran matematika dalam kehidupan, seperti yang diungkapkan Suwangsih & Tiurlina (2006), di antaranya sebagai berikut.

- a. Penunjang ilmu lain, misalnya: 1) ilmu pendidikan, khususnya dalam evaluasi pembelajaran menggunakan konsep statistik untuk menentukan tingkat reliabilitas dan validitas dalam uji soal; 2) ilmu kependudukan untuk menghitung tingkat natalitas, mortalitas, dan migrasi yang dilanjutkan dengan perhitungan statistik; 3) ilmu seni grafis, konsep transformasi geometrik digunakan untuk melukis mosaik dan pengubinan; 4) seni musik, barisan bilangan digunakan untuk merancang alat musik; 5) ilmu kimia, menggunakan konsep matematika seperti dalam menentukan dosis suatu zat dan kecepatan reaksi; serta 6) ilmu ekonomi, mengenai perhitungan laba-rugi, kenaikan atau penurunan permintaan dan penawaran suatu produk.
- b. Untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, misalnya: 1) konsep pecahan dalam hukum waris Islam; 2) penentuan skala dalam pembuatan peta; 3) konsep geometri dalam konstruksi; 4) konsep membilang dalam kehidupan manusia, seperti pada aktivitas perdagangan; 5) konsep logika dalam hukum; dan 6) konsep trigonometri dalam pengukuran.

4. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Pembelajaran berasal dari kata dasar belajar yang berimbuhan pe-an. Imbuhan pe-an menunjukkan proses, sehingga pembelajaran itu merupakan proses belajar. Proses belajar tersebut terjadi antara siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang menghasilkan perubahan perilaku ke

arah lebih baik sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Sebagaimana Gagne (dalam Siregar & Nara, 2010, hlm. 12) mendefinisikan bahwa, “Pembelajaran sebagai pengaturan peristiwa secara seksama dengan maksud agar terjadi belajar dan membuatnya berhasil guna”. Berdasarkan definisi tersebut, dalam melakukan suatu pembelajaran berarti terjadi proses belajar, dimana proses belajar ini diatur secara terencana agar hasil atau tujuan dari proses belajar itu sendiri tercapai. Salahsatu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku terhadap dirinya, baik itu yang bersifat pengetahuan, keterampilan, maupun nilai dan sikap (Siregar & Nara, 2010). Sementara dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) nomor 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 20 mengisyaratkan bahwa, “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan pembelajaran”. Hal ini berarti, pembelajaran dilakukan dengan melibatkan tiga komponen, yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar. Ketiga komponen tersebut saling mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran adalah proses interaksi siswa, guru, dan sumber belajar yang diatur secara seksama dan terencana guna mencapai tujuan pembelajaran.

Kompetensi atau tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan di sekolah dasar tentunya berbeda dengan pembelajaran di sekolah menengah maupun sekolah tinggi. Mengingat anak usia SD berkisar 7 tahun sampai 12 tahun. Menurut Piaget (dalam Maulana, 2011) perkembangan kognitif usia tersebut berada pada tahap operasi konkret, dimana siswa sudah mulai berpikir logis, memahami konsep kekekalan, mampu melihat sudut pandang orang lain, mengetahui mana benar dan mana salah, senang membuat benda-bentukan atau alat-alat mekanis, serta dapat mengelompokkan benda-benda konkret berdasarkan warna, bentuk, atau ukurannya. Berdasarkan hal tersebut, maka pembelajaran matematika di SD harus mampu menjembatani jurang pemisah antara matematika yang bersifat abstrak dengan pemikiran siswa yang bersifat konkret. Suwangsih & Tiurlina (2006) mengemukakan karakteristik pembelajaran matematika di SD, yaitu pembelajarannya bertahap, bermakna, menggunakan metode spiral, metode induktif, dan menganut kebenaran konsistensi. Berikut ini penjabaran dari karakteristik pembelajaran matematika tersebut.

- a. Pembelajaran matematika dilakukan secara bertahap.

Pembelajaran matematika di SD dimulai dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks. Dalam hal ini, guru sebaiknya mengkonkretkan konsep matematika yang diajarkan.

- b. Pembelajaran matematika hendaknya bermakna.

Pembelajaran yang bermakna dilakukan dengan melibatkan siswa secara langsung dalam penemuan konsep. Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalaman atau kegiatan yang mengarah pada konsep tersebut. Dengan demikian, seorang guru hanya memfasilitasi siswa untuk membantu menemukan sebuah konsep, bukan memberitahu konsep yang dipelajarinya.

- c. Pembelajaran matematika menggunakan metode spiral.

Konsep atau topik dalam pembelajaran matematika saling berkaitan. Konsep yang sudah dipelajari merupakan prasyarat untuk mempelajari konsep selanjutnya secara lebih mendalam dan meluas. Dengan kata lain, pembelajaran matematika tidak terlepas dari pengetahuan sebelumnya, dimana pengetahuan tersebut akan membantu siswa untuk memahami lebih luas materi matematika.

- d. Pembelajaran matematika menggunakan metode induktif.

Matematika merupakan ilmu yang deduktif. Namun demikian, mengingat anak usia SD yang berada pada tahap perkembangan operasional konkret, tentunya anak usia tersebut cukup sulit untuk belajar matematika dengan metode deduktif. Oleh karena itu, hendaknya guru mengajarkan matematika dengan metode induktif, yaitu mengajak anak untuk aktif dalam melakukan percobaan-percobaan sederhana dalam rangka menemukan kembali suatu konsep.

- e. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi.

Konsep-konsep dalam matematika yang telah dibuktikan dan diterima kebenarannya memiliki nilai kebenaran yang konsisten. Kekonsistensian dari kebenaran matematika tersebut tidak akan ada pertentangan dari kebenaran yang satu dengan kebenaran yang lainnya.

5. Kompetensi Pembelajaran Matematika

Setiap mata pelajaran memiliki kompetensi tersendiri yang harus dicapai, termasuk kompetensi yang harus dicapai dalam mata pelajaran matematika. Maulana (2011, hlm. 53) menyatakan bahwa, “Kemampuan matematis yang

ditargetkan dalam kurikulum matematika adalah pemahaman matematis, pemecahan masalah matematis, penalaran matematis, koneksi matematis, dan komunikasi matematis". Adapun penjabaran kompetensi tersebut sebagai berikut.

a. Pemahaman Matematis

Secara umum, indikator pemahaman matematis, yaitu mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip, serta idea matematika. Namun, pemahaman matematis ini diklasifikasikan lagi menurut beberapa ahli, yaitu sebagai berikut.

- 1) Menurut Polya (dalam Maulana, 2011), kemampuan pemahaman matematis terdiri dari empat tahap, yaitu:
 - (a) pemahaman mekanikal, kemampuan mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana;
 - (b) pemahaman induktif, menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa;
 - (c) pemahaman rasional, membuktikan kebenaran suatu rumus atau teorema;
 - (d) pemahaman intuitif, memperkirakan kebenaran tanpa ragu-ragu sebelum menganalisis lebih lanjut.
- 2) Menurut Pollatsek (dalam Maulana, 2011) terdapat dua jenis pemahaman. Pemahaman tersebut adalah:
 - (a) pemahaman komputasional, menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik;
 - (b) pemahaman fungsional, mengaitkan suatu konsep atau prinsip dengan konsep atau prinsip lainnya dan menyadari proses yang dikerjakan.
- 3) Skemp (dalam Maulana, 2011) juga mengklasifikasikan pemahaman menjadi dua jenis, yaitu:
 - (a) pemahaman instrumental, cirinya adalah hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan melakukan pengerjaan hitung secara algoritma;
 - (b) pemahaman relasional, mengaitkan suatu konsep atau prinsip dengan konsep atau prinsip lainnya.
- 4) Copeland (dalam Maulana, 2011) membagi pemahaman matematis ke dalam dua kelompok, yaitu:

- (a) *knowing how to*, melakukan perhitungan secara rutin atau algoritmik;
- (b) *knowing*, mengerjakan suatu perhitungan secara sadar.

b. Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan kompetensi dalam matematika yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dengan adanya proses menemukan, serta memahami materi, konsep, dan prinsip matematika. Menurut Maulana (2011), tujuan dari pemecahan masalah matematis ini adalah agar siswa dapat merumuskan masalah, menerapkan strategi, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil, menyusun model matematika, dan menggunakan matematika secara bermakna.

c. Penalaran Matematis

Maulana (2011) menggolongkan indikator-indikator yang termasuk kemampuan penalaran matematis, yaitu: 1) menarik kesimpulan logis; 2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat, dan hubungan; 3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; 4) menggunakan pola dan hubungan; 5) menyusun dan menguji konjektur; 6) merumuskan lawan contoh; 7) mengikuti aturan inferensi; 8) menyusun argumen yang valid; 9) menyusun pembuktian.

d. Koneksi Matematis

Indikator dari kemampuan koneksi matematis menurut Maulana (2011) yaitu: 1) mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; 2) memahami hubungan antartopik 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 antartopik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

e. Komunikasi Matematis

Maulana (2011) mengemukakan beberapa indikator dari kemampuan komunikasi matematis, yaitu: 1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; 2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi

matematik, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; 4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; 5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; 6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi; 7) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Kompetensi-kompetensi di atas tercapai setelah mempelajari matematika. Adapun ruang lingkup dan cakupan materi pembelajaran matematika di jenjang SD menurut Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) (2006) dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yaitu bilangan, geometri dan pengukuran serta pengolahan data. Bilangan mencakup angka dan operasi hitung. Geometri mencakup bangun datar, bangun ruang, dan sifat-sifatnya, sedangkan pengukuran mencakup satuan ukuran, alat ukur dan perbandingan kuantitas suatu objek. Sementara cakupan pengolahan data meliputi diagram, tabel, bagan, dan rata-rata.

Ruang lingkup materi matematika tersebut merupakan konten yang akan membantu siswa dalam mencapai kompetensi matematis dan tujuan matapelajaran matematika. Adapun menurut BNSP (2006, hlm. 148) matapelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- 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.

Berdasarkan ruang lingkup pembelajaran matematika dalam KTSP tersebut, materi penelitian yang dilakukan termasuk ke dalam materi geometri dan pengukuran. Materi difokuskan pada pokok bahasan bangun datar mengenai luas

dan keliling persegi panjang. Materi tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa SD di kelas V semester 2.

B. Pendekatan Kontekstual

1. Pengertian Pendekatan Kontekstual

Dalam bahasa Indonesia, kontekstual merupakan serapan dari bahasa Inggris *contextual* yang berkata dasar *context*. *Context* berasal dari kata kerja Latin yaitu *contexere* yang berarti “menjalin bersama”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kontekstual berarti berhubungan dengan konteks, dimana menurut Alwasilah (2011, hlm. 58), “Konteks biasanya disamakan dengan lingkungan, yaitu dunia luar yang dikomunikasikan melalui pancaindra, ruang yang kita gunakan setiap hari”. Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kontekstual artinya berhubungan dengan lingkungan.

Lingkungan yang dimaksud dalam kontekstual di atas adalah segala sesuatu yang dijadikan sebagai objek kajian. Objek kajian tersebut di antaranya dalam bidang agama, pendidikan, keluarga, politik, budaya, dan ekonomi. Contoh objek kajian dalam konteks pendidikan misalnya sekumpulan orang yang berdiskusi mengenai perkembangan anak, berarti mereka berbicara tentang perkembangan anak yang berkaitan dengan seputar lingkungan pendidikan.

Istilah kontekstual digunakan pula dalam dunia pendidikan, salahsatunya yaitu dalam pendekatan pembelajaran yang dikenal dengan pendekatan kontekstual atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan nama *Contextual Teaching and Learning* (CTL). “CTL merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan konsep dengan konteksnya, sehingga siswa memperoleh sejumlah pengalaman belajar bermakna berupa pengetahuan dan keterampilan” (Suwangsih & Tiurlina, 2006, hlm. 122).

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman dalam belajar dengan menghubungkannya pada kehidupan sehari-hari siswa, sehingga siswa bukan hanya mengetahui teorinya, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan. Hal ini selaras dengan pendapat Sagala (2006, hlm. 87) bahwa, “Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru

mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari”.

Pendapat lain mengenai CTL dikemukakan oleh Johnson (dalam Alwasilah, 2011, hlm. 14), sebagaimana pendapatnya bahwa,

CTL adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima, dan mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya.

Berdasarkan pendapat Johnson tersebut bahwa inti dari pembelajaran adalah siswa dapat memahami dan mengaitkan makna dari materi yang dipelajarinya. Hal ini disebabkan karena dengan adanya penemuan dan pengaitan makna tersebut, siswa akan menjadi lebih ingat terhadap apa yang dipelajarinya. Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika yang menggunakan CTL, guru harus memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan aktif, belajar dengan mengalami bukan menerima konsep yang sudah jadi, dan dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Selain itu, konsep yang dipelajarinya bukan sekedar dihafalkan sehingga mudah terlupakan, tetapi harus dimengerti dan dipahami dengan baik agar lebih bermakna dan konsep yang dipelajari tersebut dapat mengendap di memori jangka panjang, sehingga menjadi miliknya.

2. Karakteristik Pendekatan Kontekstual

Mengingat bahwa pendekatan kontekstual mengaitkan antara pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa, maka dalam hal ini pembelajaran bukanlah sekedar untuk dihafal, melainkan dipahami agar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Proses memahami tersebut dapat dilakukan dengan mengikutsertakan siswa secara aktif dalam memperoleh atau menemukan pengetahuan. Apabila pengetahuan ditemukan sendiri oleh siswa, maka siswa dapat memahami pengetahuan tersebut dengan mudah. Menurut Sanjaya (2006) terdapat lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual, yaitu sebagai berikut.

- a. Pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Pengetahuan yang dibentuk tersebut tidak terlepas dari pengetahuan sebelumnya, artinya pengetahuan yang akan dipelajari dihubungkan dengan pengetahuan yang sudah dipelajari.

- b. Pembelajaran merupakan kegiatan dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan baru.

Sama halnya dengan pendekatan-pendekatan yang lain, pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pun merupakan proses memperoleh dan menambah pengetahuan baru. Dimana pengetahuan yang diperoleh itu disebut dengan skema. Skema tersebut disempurnakan melalui proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan proses penyempurnaan skema, sedangkan akomodasi merupakan proses mengubah skema yang sudah ada hingga terbentuk skema baru.

- c. Pembelajaran merupakan pemahaman pengetahuan.

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual tidak hanya berupa hafalan semata, melainkan proses memahami pengetahuan karena siswa yang aktif dalam memperoleh pengetahuan tersebut.

- d. Pembelajaran merupakan kegiatan mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman.

Pembelajaran merupakan aktivitas mengondisikan siswa untuk belajar. Artinya, aktivitas ini merupakan aktivitas buatan yang tidak secara alami terjadi begitu saja. Oleh karena itu, pembelajaran akan bermakna apabila pengetahuan yang diperoleh dapat dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari.

- e. Adanya refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan.

Dalam pendekatan kontekstual terdapat proses evaluasi yang dilakukan untuk memperbaiki strategi pengembangan pengetahuan. Proses evaluasi tersebut menuntut perbaikan kinerja guru.

Sementara karakteristik pendekatan kontekstual menurut Wintarti, dkk. (2008) adalah sebagai berikut.

- a. Adanya kerjasama, *sharing* dengan teman dan saling menunjang.

Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual menekankan pada kerjasama antarsiswa dalam perolehan pengetahuan. Dalam kerjasama tersebut diharapkan siswa dapat saling bertukar informasi untuk membentuk suatu pengetahuan baru.

- b. Siswa aktif dan kritis, belajar dengan bergairah, menyenangkan dan tidak membosankan, serta guru kreatif.

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mengisyaratkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan cara inkuiri, bertanya, dan bekerjasama untuk saling bertukar informasi tentang materi yang dipelajari. Dengan demikian, guru terus mengembangkan kemampuannya untuk berusaha menjadikan suatu pembelajaran menjadi lebih hidup.

- c. Pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber.

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual tidak terfokus pada satu sumber belajar, melainkan memadukan beberapa sumber belajar, karena dalam pendekatan kontekstual segala sesuatu yang ada di lingkungan siswa dapat menjadi sumber belajar.

- d. Dinding kelas dan lorong-lorong penuh dengan hasil karya siswa.

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mengapresiasi hasil karya siswa dengan menampilkan karya tersebut di lingkungan belajar.

- e. Laporan kepada orang tua bukan sekedar rapot akan tetapi hasil karya siswa, laporan praktikum.

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual menekankan adanya laporan hasil dan prestasi belajar siswa kepada orang tua, baik itu dalam bentuk rapot, hasil karya, maupun hasil praktikum siswa.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik dari pendekatan kontekstual di antaranya adalah pembelajaran berpusat pada siswa, mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari, memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, mengintegrasikan berbagai sumber belajar, penilaian bersifat autentik, proses dan hasil belajar siswa dilaporkan kepada orang tua, serta hasil karya siswa diapresiasi.

3. Komponen Pendekatan Kontekstual

Mengingat bahwa pendekatan kontekstual menekankan pada kebermaknaan, maka dibutuhkan suatu pembelajaran yang dapat menghubungkan atau mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan siswa, sehingga siswa dengan mudah dapat menemukan makna dari apa yang dipelajarinya. Untuk dapat melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual ini, guru harus memperhatikan komponen-komponen yang terdapat dalam pendekatan kontekstual sebagai acuan dalam membuat langkah-langkah pembelajaran. Sa'ud & Suherman (2010) menyatakan terdapat tujuh komponen dalam pendekatan kontekstual, yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian nyata. Berikut penjabaran dari komponen-komponen tersebut.

a. Konstruktivisme

“Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalamannya” (Sa'ud & Suherman, 2010, hlm. 137). Dalam hal ini berarti pengetahuan berasal dari luar diri siswa atau dari lingkungan, tetapi untuk memperoleh pengetahuan itu dibutuhkan adanya konstruksi pada diri siswa. Hal ini selaras dengan pendapat Piaget (dalam Sanjaya, 2006, hlm. 262) bahwa, “...pengetahuan itu terbentuk bukan hanya dari objek semata, tetapi juga dari kemampuan individu sebagai subjek yang menangkap setiap objek yang diamatinya”.

b. Inkuiri

“Inkuiri merupakan proses pembelajaran berdasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis” (Sa'ud & Suherman, 2010, hlm. 138). Hal ini berarti pembelajaran dengan inkuiri menekankan siswa untuk mencari dan menemukan sendiri pengetahuan melalui berbagai macam kegiatan, seperti praktikum, studi lapangan, observasi. Terdapat langkah-langkah dalam inkuiri menurut Suwangsih & Tiurlina (2010) yaitu merumuskan masalah, mengamati atau melakukan observasi, menganalisis dan menyajikan hasil, dan mengkomunikasikan hasil karya kepada orang lain.

c. Bertanya

Bertanya dalam pendekatan kontekstual merupakan suatu interaksi yang dilakukan oleh siswa dan guru, baik siswa terhadap guru, siswa terhadap siswa,

maupun guru terhadap siswa. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menggali informasi dalam memperoleh pengetahuan baru. Sebagaimana pendapat Sanjaya (2006) bahwa peran bertanya sangat penting sebab melalui pertanyaan-pertanyaan, guru dapat membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan pengetahuan dari materi yang dipelajari. Selain itu, bertanya dapat memunculkan terjadinya proses belajar, karena bertanya dapat menjawab rasa keingintahuan siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sa'ud & Suherman (2010, hlm. 138) bahwa, "Belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan".

d. Masyarakat Belajar

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual menekankan adanya kerjasama antarsiswa dalam memperoleh pengetahuan. Kerjasama tersebut dapat dilakukan melalui masyarakat belajar dengan membentuk siswa menjadi kelompok-kelompok belajar. Menurut Sanjaya (2006, hlm. 265), "Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok yang anggotanya bersifat heterogen, baik dilihat dari kemampuan dan kecepatan belajarnya, maupun dilihat dari bakat dan minatnya". Fungsi dari kelompok belajar tersebut adalah agar setiap siswa dapat saling berinteraksi untuk bertukar informasi dalam memperoleh pengetahuan.

e. Pemodelan

Pemodelan dibutuhkan dalam pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep yang dipelajari. Pemodelan tersebut dapat dilakukan oleh guru, siswa, maupun pihak yang lebih berpengetahuan. Melalui pemodelan, diharapkan siswa terhindar dari verbalisme. Sebagaimana pendapat Sanjaya (2006, hlm. 266) bahwa, "*Modeling* merupakan asas yang cukup penting dalam pembelajaran CTL, sebab melalui *modeling* siswa dapat terhindar dari pembelajaran teoretis-abstrak yang dapat memungkinkan terjadinya verbalisme".

f. Refleksi

"Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya" (Sa'ud & Suherman, 2010, hlm. 139). Melalui kegiatan refleksi yang dilaksanakan di akhir pembelajaran, siswa diharapkan dapat memaknai apa yang telah dipelajari maupun baru dipelajari sehingga berguna bagi dirinya.

g. Penilaian Nyata

Sa'ud & Suherman (2010, hlm. 139) menyatakan bahwa, "Penilaian nyata adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa". Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual ini menekankan pada penilaian yang menyeluruh, baik itu penilaian proses, maupun penilaian hasil belajar yang mendeskripsikan perkembangan belajar siswa, namun penilaian lebih ditekankan pada penilaian proses.

4. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Kontekstual

Terdapat kelebihan dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Menurut Sheva (2011), terdapat dua kelebihan dari pendekatan kontekstual, yaitu pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil, serta pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa. Penjabaran dari kedua kelebihan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil.

Pengetahuan yang didapat oleh siswa merupakan pengetahuan yang terintegrasi, bukan pengetahuan yang terpisah-pisah. Pengintegrasian pengetahuan diperoleh dari berbagai sumber belajar. Dalam pendekatan ini, lingkungan sekitar siswa bisa dijadikan sebagai sumber belajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata.

b. Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa.

Pendekatan kontekstual menjadikan siswa lebih produktif dalam mengembangkan pengetahuan. Hal ini karena adanya komponen konstruktivisme yang menekankan pembentukan pengetahuan di dalam diri siswa dan komponen inkuiri yang menekankan siswa aktif menemukan pengetahuannya sendiri.

Selain itu, pendekatan kontekstual pun memiliki kekurangan. Sheva (2011) menyatakan bahwa jika guru tidak bisa membimbing dan merencanakan kegiatan pembelajaran dengan baik dan matang dikhawatirkan mengakibatkan siswa tidak dapat memaknai materi yang dipelajari. Hal ini karena pendekatan kontekstual menekankan siswa untuk aktif dalam pembelajaran, sedangkan semakin siswa aktif, semakin guru dituntut untuk ekstra membimbing siswa.

Berdasarkan karakteristik pendekatan kontekstual dan sumber-sumber yang dipelajari, adapun kelebihan dan kekurangan pendekatan kontekstual yaitu sebagai berikut.

a. Kelebihan

- 1) Pembelajaran menjadi lebih bermakna, karena materi yang dipelajari dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Melatih kemandirian siswa dalam belajar, karena siswa dibiasakan untuk menemukan sendiri pengetahuan, sementara guru hanya membimbing.
- 3) Pembelajaran menjadi lebih produktif, karena siswa secara aktif membentuk pengetahuannya sendiri.
- 4) Proses belajar merupakan bagian dari penilaian, karena pendekatan kontekstual menekankan pada penilaian autentik.
- 5) Hasil karya siswa mendapat apresiasi, yaitu dengan menampilkan karya-karya tersebut di lingkungan belajar.
- 6) Terhindar dari verbalisme. Verbalisme yaitu hanya mengetahui kata dari sesuatu, tetapi tidak mengetahui makna, arti, wujud, atau bentuknya. Pendekatan kontekstual dapat menghindari verbalisme karena adanya pemodelan dalam penyampaian materi pembelajaran.

b. Kekurangan

- 1) Meluasnya pengantar materi yang dipelajari. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dikhawatirkan dapat menjadikan inti dari pembelajaran tidak tersampaikan, karena meluasnya pembahasan, serta adanya perbedaan pengalaman siswa terhadap materi yang dipelajari.
- 2) Memerlukan waktu yang relatif lama. Penyampaian materi pada pembelajaran dengan pendekatan kontekstual tidak langsung disampaikan oleh guru, melainkan guru harus mengaitkan materi kepada kehidupan nyata terlebih dahulu. Selain itu, siswa sendirilah yang aktif membentuk pengetahuan, sehingga diperlukan waktu yang relatif lama dalam pembelajaran, serta memungkinkan adanya beberapa konsep dalam materi yang tidak tersampaikan dalam satu pembelajaran yang telah direncanakan.

- 3) Guru harus membawa benda-benda konkret ke dalam kelas sehingga apabila membutuhkan benda-benda yang berukuran besar, maka akan kesulitan untuk dibawa ke kelas.

5. Tahapan Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual

Guru harus memperhatikan tahapan pendekatan kontekstual dalam melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Sa'ud & Suherman (2010, hlm 140) mengemukakan bahwa, "Tahapan model pembelajaran kontekstual meliputi empat tahapan, yaitu: invitasi, eksplorasi, penjelasan dan solusi, dan pengambilan tindakan". Berikut ini penjabaran dari keempat tahapan tersebut.

a. Tahap Invitasi

Menurut Sa'ud & Suherman (2010, hlm. 140) pada tahapan ini, "Siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang dibahas". Hal ini berarti dalam memperoleh suatu pengetahuan dibutuhkan adanya pengetahuan awal yang dimiliki siswa, dimana pengetahuan awal tersebut dijadikan sebagai landasan untuk mengemukakan pendapat tentang konsep yang akan dibahas.

b. Tahap Eksplorasi

Dalam KBBI, "Eksplorasi adalah penjelajahan lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak". Dalam hal ini, siswa diberi kesempatan untuk melakukan penjelajahan demi memenuhi rasa keingintahuannya terhadap fenomena kehidupan di lingkungan sekitar siswa, sehingga siswa memperoleh informasi yang diharapkan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sa'ud & Suherman (2010) bahwa pada tahapan ini terdapat proses menyelidiki dan menemukan konsep yang dilakukan oleh siswa melalui berbagai kegiatan, seperti pengumpulan, pengorganisasian, penginterpretasian data dalam sebuah kegiatan yang dirancang guru.

c. Tahap Penjelasan dan Solusi

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahapan sebelumnya, yaitu tahap eksplorasi, pada tahap selanjutnya, siswa menjelaskan hasil yang diperoleh dan membuat solusi dari hasil tersebut. Menurut Sa'ud & Suherman (2010) pada tahap

ini siswa dapat menyampaikan gagasan, membuat model, membuat rangkuman dan ringkasan.

d. Tahap Pengambilan Tindakan

Tahap pengambilan tindakan merupakan tahap dimana siswa mulai menggunakan pengetahuan yang didapat. Sebagaimana Sa'ud & Suherman (2010) mengemukakan bahwa pada tahap ini siswa dapat membuat keputusan, menggunakan pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan gagasan, mengajukan pertanyaan lanjutan, mengajukan saran baik secara individu maupun kelompok yang berhubungan dengan pemecahan masalah.

6. Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang studi apa saja, dan kelas yang bagaimanapun keadaannya. Walaupun demikian, untuk mencapai keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual ini, guru harus memperhatikan langkah-langkah penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan kajian kepustakaan mengenai pendekatan kontekstual, langkah-langkah pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual ini sebaiknya memperhatikan tahapan dan komponen-komponen dalam pendekatan kontekstual. Berikut langkah-langkah yang dapat dilakukan.

- 1) Mendorong siswa untuk mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang akan dipelajari dengan memperhatikan komponen konstruktivisme, bertanya, atau pemodelan.
- 2) Menyelidiki dan menemukan konsep yang dipelajari dengan melakukan inkuiri yang dilakukan secara berkelompok (masyarakat belajar) atau individu.
- 3) Memberi kesempatan siswa untuk menjelaskan hasil penemuannya dengan menyampaikan gagasan atau pendapatnya.
- 4) Merangkum atau meringkas materi yang telah dipelajari dengan memperhatikan komponen refleksi dan bertanya.
- 5) Menggunakan konsep yang diperoleh dalam memecahkan masalah.
- 6) Melakukan penilaian proses maupun hasil pembelajaran (penilaian nyata).

Komponen-komponen pendekatan kontekstual dapat digunakan dalam setiap langkah pembelajaran di atas, namun harus mempertimbangkan kesesuaian dan ketepatan komponen dalam langkah pembelajaran tertentu.

C. Teori Belajar yang Mendukung Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual

1. Teori Piaget

Teori Piaget merupakan suatu teori yang dikenal dengan teori perkembangan mental manusia. Sesuai dengan nama teorinya, teori Piaget ini dikemukakan oleh Jean Piaget seorang ahli psikologi dari Swiss yang merupakan tokoh aliran psikologi kognitif. Piaget meyakini bahwa, “Proses berpikir anak berbeda dengan orang dewasa” (dalam Maulana, 2011, hlm. 69). Dalam teorinya tersebut, Piaget (dalam Maulana, 2011, hlm. 70) menetapkan berbagai tahapan perkembangan intelektual manusia, yaitu sebagai berikut.

- a. Tahap sensorimotor (dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun).
- b. Tahap praoperasi (umur dari sekitar 2 tahun sampai sekitar 7 tahun).
- c. Tahap operasi konkret (umur dari sekitar 7 tahun sampai sekitar 12 tahun).
- d. Tahap operasi formal (umur dari sekitar 12 tahun sampai dewasa).

Keempat tahapan di atas memiliki ciri-ciri perkembangan masing-masing. Berikut ini ciri-ciri perkembangan intelektual manusia berdasarkan tahapan-tahapan tersebut (Maulana, 2011).

- a. Tahap Sensorimotor
 - 1) Anak belajar mengembangkan dan menyelaraskan gerak jasmaninya
 - 2) Anak berpikir/belajar melalui perbuatan dan gerak.
 - 3) Anak belajar mengaitkan simbol benda dengan benda konkretnya.
 - 4) Mulai mengotak-atik benda.
- b. Tahap Praoperasi
 - 1) Umur 2-4 tahun berada pada tahap berpikir prekonseptual, yaitu merepresentasikan sesuatu dengan bahasa, gambar, dan permainan khayalan, sedangkan umur 4-7 tahun berada pada tahap berpikir intuitif,

yaitu menilai dan mempertimbangkan sesuatu berdasarkan persepsi pengalaman sendiri.

- 2) Anak mengaitkan pengalaman dunia luar dengan pengalaman pribadinya, menemukan sifat egois pada diri anak.
 - 3) Anak mengira bahwa benda tiruan memiliki sifat benda yang sebenarnya.
 - 4) Tidak dapat membedakan kejadian yang sebenarnya dengan khayalan.
 - 5) Anak belum memiliki konsep kekekalan.
 - 6) Mengalami kesulitan untuk membalikkan dan mengulang pemikiran.
 - 7) Sulit memikirkan dua aspek atau lebih dari suatu benda secara serempak.
 - 8) Anak berpikir transduktif.
- c. Tahap Operasi Konkret
- a) Anak sudah mulai berpikir logis.
 - b) Memahami konsep kekekalan.
 - c) Mampu melihat sudut pandang orang lain.
 - d) Mengetahui mana benar dan mana salah.
 - e) Senang membuat benda-bentukan atau alat-alat mekanis.
 - f) Dapat mengelompokkan benda-benda konkret berdasarkan warna, bentuk, atau ukurannya.
- d. Tahap Operasi Formal
- a) Anak sudah mampu berpikir secara abstrak.
 - b) Dapat mempertimbangkan banyak pandangan sekaligus, dapat membedakan perbuatannya secara objektif dan merefleksikan proses berpikirnya, serta dapat membedakan antara argumentasi dan fakta.
 - c) Mulai belajar menyusun hipotesis sebelum melakukan suatu perbuatan.
 - d) Dapat merumuskan dalil/teori, menggeneralisasikan hipotesis, serta mampu menguji bermacam-macam hipotesis.

Apabila dilihat dari tahapan perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget di atas, maka anak usia SD berada dalam tahap operasi konkret. Berdasarkan ciri-ciri perkembangan kognitif pada tahap operasi konkret tersebut, dalam pembelajaran harus dilakukan kegiatan memanifulasi benda-benda konkret. Kegiatan memanifulasi benda-benda konkret ini dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran dalam menjelaskan suatu konsep matematika.

Penggunaan media pembelajaran tersebut dapat memberikan pemahaman yang benar terhadap konsep matematika yang bersifat abstrak. Hal ini sesuai dengan komponen dalam pendekatan kontekstual, yaitu pemodelan. Pembelajaran yang memanfaatkan pemodelan baik itu yang dilakukan oleh guru, siswa, maupun pihak luar yang terkait dengan konsep yang akan dipelajari dapat memudahkan siswa untuk menerima dan memahami konsep tersebut.

Sejalan dengan hal tersebut, Piaget mengemukakan bahwa proses belajar itu merupakan suatu proses *asimilasi* dan *akomodasi* dalam perkembangan mental siswa. *Asimilasi* adalah proses terpadunya informasi dan pengalaman baru ke dalam struktur mental, sedangkan *akomodasi* adalah hasil perubahan pikiran sebagai suatu akibat dari adanya informasi dan pengalaman baru (Maulana, 2011). Dalam hal ini, perkembangan kognitif siswa dipengaruhi oleh pengalaman dalam memperoleh pengetahuan sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya. Dengan kata lain, pembelajaran bukanlah suatu proses pentransferan pengetahuan, tetapi proses pengkonstruksian pengetahuan, dimana siswa aktif mencari dan menemukan sendiri pengetahuan. Kondisi tersebut sejalan dengan salahsatu komponen pendekatan kontekstual, yaitu konstruktivisme.

2. Teori Bruner

Jerome S. Bruner adalah salahseorang tokoh aliran psikologi kognitif yang dikenal dengan teorinya mengenai tahapan siswa dalam belajar matematika. Bruner (dalam Ruseffendi, dkk., 1992, hlm. 109) menyatakan bahwa, “Belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan di samping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur”. Hal ini berarti keberhasilan belajar matematika ditentukan oleh kebertahapan dalam belajar, dimulai dari pembelajaran dengan konsep-konsep yang sederhana menuju pembelajaran dengan konsep yang lebih kompleks. Dengan demikian, guru harus dapat menganalisis pokok-pokok bahasan yang termuat dalam kurikulum agar dapat disampaikan secara bertahap.

Bruner (dalam Ruseffendi, dkk., 1992, hlm. 109-110) mengemukakan bahwa dalam proses belajar siswa memiliki tiga tahap, yaitu sebagai berikut.

- a. Tahap enaktif, siswa secara langsung terlibat dalam memanipulasi objek.
- b. Tahap ikonik, kegiatan yang dilakukan siswa berhubungan dengan mental, sehingga siswa tidak langsung memanipulasi objek.
- c. Tahap simbolik, siswa memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu.

Jika dikaitkan dengan pembelajaran matematika di SD, maka tahapan belajar siswa yaitu dimulai dari penggunaan benda konkret, semi-konkret, kemudian simbolik. Misalnya pada materi luas dan keliling persegipanjang, pembelajaran dimulai dengan penggunaan persegi satuan untuk menghitung luas dan keliling benda-benda di sekitar siswa yang berbentuk persegipanjang. Selanjutnya, penggunaan penggaris untuk mengetahui sisi-sisi pada gambar benda berbentuk persegipanjang, dan terakhir hanya dengan penggunaan simbol bilangan dari ukuran panjang dan lebar suatu persegipanjang.

Berdasarkan tahapan tersebut, diharapkan siswa mampu menemukan konsep matematika yang dipelajari. Untuk menemukan konsep matematika tersebut, pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan metode penemuan. Hal ini selaras dengan pendapat Bruner (dalam Maulana, 2011, hlm. 80) bahwa, “Metode yang sangat didukung oleh Bruner adalah metode belajar dengan penemuan”. Pembelajaran matematika yang dilakukan dengan metode penemuan ini akan menjadi lebih bermakna. Hal ini karena pembelajarannya melibatkan peran aktif siswa dalam menemukan suatu konsep matematika dengan didasari oleh pengetahuan awal siswa. Dengan demikian, siswa dapat menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya untuk menemukan konsep baru. Kondisi tersebut selaras dengan pendekatan kontekstual yang mengisyaratkan adanya proses pembentukan pengetahuan dengan inkuiri. “Inkuiri merupakan proses pembelajaran yang berdasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis” (Sa’ud & Suherman, 2010, hlm. 138).

3. Teori Ausubel

Teori Ausubel dikemukakan oleh David Ausubel yang merupakan salah seorang tokoh aliran psikologi tingkah laku. Teori Ausubel ini dikenal dengan belajar bermakna. Ausubel membedakan belajar bermakna dengan belajar

menghafal. “Belajar bermakna ialah belajar untuk memahami apa yang sudah diperolehnya, kemudian dikaitkan dan dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya lebih mengerti, sedangkan belajar menghafal ialah belajar melalui menghafalkan apa saja yang telah diperoleh” (Maulana, 2011, hlm. 64). Selain itu, Ausubel juga membedakan antara belajar menemukan dengan belajar menerima. “Pada belajar menerima, siswa hanya menerima, jadi tinggal menghafalkannya, tetapi pada belajar menemukan konsep ditemukan oleh siswa, jadi tidak menerima pelajaran begitu saja” (Suwangsih & Tiurlina, 2006, hlm.78).

Ausubel menentang pendapat yang menyatakan bahwa metode penemuan adalah metode mengajar yang baik karena bermakna, dan metode ceramah adalah metode yang merupakan belajar menerima. Suatu metode dianggap bermakna atau menerima tergantung situasinya. Apabila metode ceramah belajarnya dengan cara memahami konsep lalu dikaitkan dan dikembangkan dengan keadaan lain sehingga lebih mengerti, maka metode ceramah itu dapat dikatakan sebagai metode mengajar baik karena bermakna, begitupun sebaliknya. Apabila metode penemuan belajarnya dengan cara siswa mencari kemudian menghafalnya tanpa dikaitkan dengan konsep yang lain, maka metode penemuan itu merupakan belajar menerima. Dengan demikian, belajar akan lebih bermakna apabila adanya pengaitan konsep yang baru dengan konsep atau keadaan lain. Oleh karena itu, melalui pendekatan kontekstual, siswa dapat menemukan pengetahuannya secara sendiri dengan mengaitkan atau menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari siswa.

4. Teori Vygotsky

Vygotsky adalah seorang psikolog asal Rusia yang mengemukakan pentingnya interaksi dan kerjasama dalam pembelajaran (Muijs & Reynold, 2008). Huda (2013, hlm. 45) menyatakan bahwa, “Paradigma teroris ini didasarkan pada pembelajaran sebagai konstruksi pengetahuan di antara individu dan masyarakat”. Hal ini berarti pembelajaran yang dilakukan dengan adanya interaksi dan kerjasama, baik itu antarindividu maupun dengan masyarakat akan mempengaruhi perkembangan intelektualnya. Dengan kata lain, perkembangan intelektual siswa dipengaruhi oleh faktor lingkungan sosial di mana siswa itu berada. Hal ini disebabkan oleh informasi-informasi yang diterima siswa dari lingkungan sosialnya,

baik itu secara langsung maupun tidak langsung secara terus-menerus akan terekam dan membentuk pola dalam pemikiran siswa. Sehingga, apabila seorang siswa tidak memiliki pengetahuan yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dalam lingkungan sosial, ia akan berupaya mengubah pola intelektualitas dengan melakukan proses akomodasi terhadap lingkungannya.

Dalam melakukan pembelajaran, yaitu saat siswa mengkonstruksi pengetahuannya dan siswa mengalami kesulitan, maka guru dapat berperan untuk membantu siswa dalam mengatasi kesulitan itu dan membimbing siswa untuk mencapai pengetahuan yang lebih tinggi. Menurut Vygotsky, kondisi seperti itu disebut sebagai *zone of proximal development* (ZPD) dan peran guru dalam membantu dan membimbing kesulitan itu disebut sebagai *scaffolding*. Vygotsky (dalam Huda, 2013, hlm. 46) menegaskan bahwa kompetensi seorang anak harus dipahami melalui tiga aspek, yaitu:

- a. “zona aktual”, yang merujuk pada apa yang dapat dilakukan seorang anak secara mandiri;
- b. “zona potensial”, yang merujuk pada apa yang dapat dilakukan seorang anak untuk mengatur dirinya sendiri melalui bantuan oranglain;
- c. “zona perkembangan dekat”, yang merujuk pada jarak antara level perkembangan aktual, yang ditentukan oleh kemampuan memecahkan masalah secara mandiri dan level perkembangan potensial, yang ditentukan oleh kemampuan memecahkan masalah dibawah bimbingan orang dewasa atau dengan berkolaborasi dengan rekan-rekannya yang lebih mampu.

Berdasarkan pemaparan di atas, menurut teori Vygotsky ini, guru harus mampu mendesain pembelajaran yang memanfaatkan proses alamiah pembelajaran dari orang lain yang lebih berpengetahuan untuk membantu perkembangan pengetahuan siswa. Orang lain dalam hal ini adalah guru itu sendiri, siswa atau teman sejawat, maupun pihak luar yang berkompeten. Dalam pendekatan kontekstual, desain pembelajarannya mengisyaratkan adanya masyarakat belajar, yaitu siswa bekerjasama secara berkelompok untuk memperoleh pengetahuan dengan saling bertukar informasi. Selain itu, dalam pembelajarannya dengan pendekatan kontekstual menggunakan adanya pemodelan. Pemodelan dapat berbentuk demonstrasi, pemberian contoh tentang konsep atau aktivitas belajar yang dapat dilakukan oleh guru, siswa, maupun orang lain yang memiliki kompetensi terhadap materi yang dipelajari.

D. Pendekatan Konvensional

Pendekatan konvensional adalah suatu pendekatan yang biasa digunakan dalam suatu pembelajaran di kelas. Dalam penelitian ini, pendekatan konvensional adalah metode ekspositori. Berikut ini akan dijabarkan lebih rinci mengenai metode ekspositori.

1. Pengertian Metode Ekspositori

“*Ekspository Learning* adalah suatu pendekatan pengajaran yang dilatarbelakangi dari anggapan terhadap siswa bahwa mereka masih kosong dengan ilmu” (Sakdiah, 2012). Pembelajaran dengan metode ekspositori ini lebih menekankan pada peran guru sebagai sumber utama dalam memperoleh pengetahuan atau ilmu. Maksudnya, pembelajaran terarah dan terpusat pada guru, sementara siswa sebagai objek untuk menerima materi yang dijelaskan oleh guru. Hal ini selaras dengan pendapat Roy Killen (dalam Sanjaya, 2006) yang menamakan metode ekspositori dengan istilah strategi pembelajaran langsung (*direct instruction*). Dikatakan demikian karena dalam hal ini siswa tidak dituntut untuk menemukan pengetahuan yang sedang dipelajarinya, akan tetapi materi pelajaran tersebut seakan-akan sudah jadi, sehingga siswa tinggal menerima dan mempelajarinya dengan baik. Lebih lanjut Roy Killen (dalam Sanjaya, 2006) mengemukakan bahwa metode ekspositori ini sering juga dinamakan istilah metode *chalk and talk* karena lebih menekankan kepada proses bertutur.

Sakdiah (2012) mengemukakan bahwa metode ekspositori adalah metode pembelajaran yang digunakan dengan memberikan keterangan terlebih dahulu definisi, prinsip dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan penugasan.. Berdasarkan definisi tersebut, kegiatan pembelajaran tidak terlalu banyak melibatkan siswa. Siswa diberi kesempatan mengemukakan pendapatnya hanya pada kegiatan tanya-jawab, sementara pada kegiatan awal pelajaran, menerangkan materi, dan contoh soal, gurulah yang menyampaikan. Hal ini karena pembelajaran dengan metode ekspositori mengarah pada tersampainya materi pembelajaran secara langsung kepada siswa. Dengan kata lain, peran siswa dalam pembelajaran dengan metode ekspositori ini adalah mengikuti pola pembelajaran yang ditetapkan oleh guru secara cermat.

Telah dijelaskan pada pernyataan-pernyataan di atas bahwa metode ekspositori berpusat pada guru. Apabila dibandingkan dengan metode ceramah, dalam metode ekspositori ini dominasi guru sudah banyak berkurang. Namun, apabila dibandingkan dengan metode demonstrasi, dominasi guru dalam metode ekspositori ini lebih banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Somantri (dalam Tanpa nama, 2012) yang menyebutkan bahwa,

Perbedaan metode ekspositori dengan metode ceramah bahwa pada metode ekspositori dominasi guru banyak dikurangi. Guru tidak terus bicara, informasi hanya diberikan pada saat atau bagian-bagian yang diperlukan saja, seperti di awal pembelajaran, menjelaskan konsep-konsep dan prinsip baru, pada saat memberikan contoh kasus di lapangan dan sebagainya. Tetapi jika dibanding dengan metode demonstrasi, metode ini masih nampak lebih banyak didominasi oleh guru.

Berdasarkan pendapat-pendapat yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa metode ekspositori adalah suatu cara penyampaian materi pelajaran yang dilakukan oleh guru sebagai sumber utama untuk memperoleh pengetahuan, dimana guru memiliki dominasi yang lebih banyak dibandingkan siswa.

2. Karakteristik Metode Ekspositori

Mengingat dominasi guru dalam pembelajaran dengan metode ekspositori ini lebih banyak dibandingkan siswa, maka guru harus memiliki kemampuan lisan yang baik dalam menyampaikan materi. Selain itu, materi harus dipersiapkan dengan baik dan matang karena penguasaan siswa terhadap materi tergantung dari apa yang disampaikan guru. Sanjaya (2006) mengemukakan terdapat tiga karakteristik dari metode ekspositori, yaitu sebagai berikut.

- a. Materi pelajaran disampaikan secara verbal, artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan metode ini. Dengan kata lain, pembelajaran disampaikan oleh guru secara lisan.
- b. Materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data/fakta atau konsep tertentu yang harus dihafal, sehingga tidak menuntut siswa untuk bertutur ulang bahkan menemukan sendiri konsep.
- c. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri, artinya setelah proses pembelajaran berakhir siswa dapat memahami dan mengungkapkan kembali materi yang sudah diuraikan dengan benar.

Pemilihan metode ekspositori dalam pembelajaran tentunya dilakukan atas beberapa pertimbangan. Sebagaimana Sakdiah (2012) menyatakan beberapa alasan pemilihan metode ekspositori dalam pembelajaran yaitu sebagai berikut.

- a. Karakteristik peserta didik dengan kemandirian belum memadai.
- b. Sumber referensi terbatas.
- c. Jumlah peserta didik dalam kelas banyak.
- d. Alokasi waktu terbatas.
- e. Jumlah materi (tuntutan kompetensi dalam aspek pengetahuan) atau bahan banyak.

Berdasarkan pemaparan di atas, metode ekspositori merupakan metode pembelajaran dimana guru secara lisan menyampaikan materi pelajaran yang sudah disusun atau dirancang sebelumnya untuk dikuasai oleh siswa. Materi tersebut adalah materi yang sudah jadi dan sudah siap untuk diberikan kepada siswa, sehingga siswa tidak perlu melakukan suatu kegiatan pembelajaran yang tujuannya untuk menemukan konsep dari materi yang dipelajari. Dengan kata lain, siswa tinggal menghafalkan dan memahami materi yang disampaikan guru dengan benar.

3. Kelebihan dan Kekurangan Metode Ekspositori

Berdasarkan karakteristik dari metode ekspositori, terdapat beberapa kelebihan dalam pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori. Menurut Sanjaya (2006) kelebihan dari metode ekspositori adalah sebagai berikut.

- a. Guru mengetahui sejauh mana siswa menguasai bahan belajar yang disampaikan karena urutan dan keluasan materi pembelajaran sepenuhnya dikontrol oleh guru.
- b. Pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai cukup luas, sementara waktunya terbatas.
- c. Selain hanya mendengarkan penuturan yang disampaikan guru, siswa bisa melihat atau mengobservasi suatu materi pelajaran melalui demonstrasi.
- d. Pembelajaran ekspositori ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar

Selain kelebihan di atas, metode ekspositori juga memiliki beberapa kekurangan. Berikut ini kekurangan dari metode ekspositori (Sanjaya, 2006).

- a. Siswa yang tidak memiliki kemampuan mendengar dan menyimak dengan baik akan mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran.
- b. Perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat, dan bakat, serta gaya belajar setiap individu tidak mungkin dapat terlayani dengan baik.
- c. Sulit mengembangkan kemampuan sosialisasi, interpersonal, dan berpikir kritis siswa karena pembelajaran didominasi guru dengan penyampaian materi secara lisan.
- d. Keberhasilan pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi) dan kemampuan mengelola kelas, tanpa itu sudah pasti proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
- e. Pembelajaran ekspositori lebih banyak terjadi satu arah, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.

4. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Metode Ekspositori

Mengingat pembelajaran ekspositori ini lebih didominasi oleh guru, maka keterampilan guru dalam menyampaikan materi mempengaruhi keberhasilan siswa dalam menguasai materi. Oleh karena itu, pembelajaran harus dilakukan dengan memperhatikan dan mempertimbangkan karakteristik, kelebihan, dan kekurangan dari metode ekspositori itu sendiri guna mencapai keberhasilan tujuan pembelajaran. Maulana (2011) mengemukakan tiga langkah pengajaran dengan metode ekspositori, yaitu sebagai berikut.

- a. Guru menuliskan topik, menginformasikan tujuan pembelajaran, menyampaikan dan mengulas materi prasyarat, serta memotivasi siswa.
- b. Guru menjelaskan dan menyampaikan konsep secara verbal, namun agar dapat dipahami oleh siswa biasanya guru memberi contoh dan mengajukan pertanyaan secara lisan, serta meringkas konsep yang telah disajikan.
- c. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal dengan konsep yang sudah dipelajari secara individu maupun kelompok.

Di samping itu, Sanjaya (2006) menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan metode ekspositori dengan membagi ke dalam lima tahap, yaitu persiapan, penyajian, korelasi, menyimpulkan, dan mengaplikasikan. Berikut ini penjabaran dari kelima tahap tersebut.

a. *Persiapan (Preparation)*

Keberhasilan dalam setiap pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kesiapan siswa, guru maupun faktor lain yang mendukung proses pembelajaran. Begitupun dengan metode ekspositori, keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan metode ini sangat bergantung pada langkah persiapan, yaitu berkaitan dengan mempersiapkan 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 (Sanjaya, 2006).

b. *Penyajian (Presentation)*

Pada tahap penyajian ini, langkah yang dilakukan guru adalah menyampaikan dan menjelaskan materi pelajaran kepada seluruh siswa di kelas. Guru menyiapkan materi secara tersusun dan terencana, sehingga siswa tinggal menerima materi yang sudah jadi tersebut. Namun, tantangan guru dalam menyampaikan materi yang sudah jadi ini adalah bagaimana materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa. Sanjaya (2006) menyatakan beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan langkah ini, di antaranya penggunaan bahasa, intonasi suara, menjaga kontak mata dengan siswa, serta menggunakan kemampuan guru untuk menjaga agar suasana kelas tetap hidup dan menyenangkan.

c. *Korelasi (Correlation)*

Tahap korelasi 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 dan kemampuan motorik siswa (Sanjaya, 2006). Hal ini berarti pada tahap korelasi, guru berusaha untuk memberi pemahaman yang lebih kepada siswa tentang materi pelajaran yang disampaikannya, sehingga siswa tidak

hanya sekedar tahu atau hafal, melainkan siswa memaknai materi. Dengan adanya proses pemaknaan tersebut, maka akan membawa dampak yang positif terhadap kemampuan berpikir siswa.

d. Menyimpulkan (*Generalization*)

Setelah materi selesai disampaikan dan sekiranya siswa dapat memaknai materi, langkah selanjutnya adalah menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dapat memberikan keyakinan kepada siswa tentang kebenaran suatu penjelasan. Mengingat pentingnya kegiatan menyimpulkan dan sulitnya siswa untuk membuat suatu simpulan, maka dibutuhkan suatu cara untuk mengatasi hal tersebut. Sanjaya (2006) mengemukakan beberapa cara yang dapat dilakukan untuk membuat simpulan, yaitu mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan, memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang diajarkan, dan membuat *mapping* atau pemetaan keterkaitan antarpokok-pokok materi.

e. Mengaplikasikan (*Aplication*)

Tahapan terakhir yang merupakan tahap untuk mengetahui penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan adalah tahap aplikasi. Siswa mengaplikasikan konsep dalam materi pelajaran dengan mengerjakan tes atau tugas yang sudah disediakan oleh guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2006, hlm. 188) bahwa, “Teknik yang biasa dilakukan pada langkah ini diantaranya, dengan membuat tugas yang relevan, serta dengan memberikan tes materi yang telah diajarkan untuk dikerjakan oleh siswa”.

Berdasarkan langkah-langkah di atas, penerapan pendekatan konvensional dengan metode ekspositori dapat dilakukan sebagai berikut.

- a. Mempersiapkan siswa untuk mengikuti dan menerima pelajaran dengan memotivasi siswa, menumbuhkan minat, dan rasa ingin tahu siswa.
- b. Menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.
- c. Menyampaikan dan menjelaskan materi kepada siswa secara verbal dengan memperhatikan penggunaan bahasa, intonasi suara, kontak mata dengan siswa, serta menjaga suasana kelas tetap hidup dan menyenangkan.
- d. Memberikan contoh atau melakukan tanya-jawab mengenai materi agar siswa dapat memahami dan memaknai dengan baik materi tersebut.

- e. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari agar tidak adanya kesalahafsiran pengetahuan yang diperoleh siswa.
- f. Memberikan tes mengenai materi yang telah dipelajari.

E. Perbedaan Pendekatan Kontekstual dengan Pendekatan Konvensional

Berdasarkan pemaparan mengenai pendekatan kontekstual dan konvensional, dapat dilihat adanya perbedaan antara keduanya. Perbedaan tersebut terlihat dari beberapa aspek, seperti hakikat belajar, karakteristik, kelebihan dan kekurangan, maupun prosedur pembelajaran dari masing-masing pendekatan. Untuk lebih jelasnya di bawah ini terdapat tabel perbedaan pendekatan kontekstual dan konvensional.

Tabel 2.1
Perbedaan Pendekatan Kontekstual dan Pendekatan Konvensional

Pendekatan Kontekstual	Pendekatan Konvensional
Guru tidak mendominasi terlalu banyak dalam pembelajaran.	Dominasi guru dalam pembelajaran lebih banyak dibandingkan siswa.
Siswa belajar dari teman melalui kerja kelompok, diskusi, saling mengoreksi.	Siswa belajar secara individual. Walaupun dilakukan secara berkelompok tetapi tidak kooperatif.
Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata.	Pembelajaran sangat abstrak.
Siswa secara aktif menemukan sendiri pengetahuannya. Walaupun guru membimbing tetapi hanya untuk memancing siswa menggali pengetahuan yang dimilikinya.	Siswa secara pasif menerima pengetahuan tanpa memberikan kontribusi ide dalam proses pembelajaran.
Pembelajaran merupakan kegiatan mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman.	Pembelajaran merupakan kegiatan menerima pengetahuan yang disampaikan guru secara verbal.
Pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber.	Sumber referensi pembelajaran terbatas.
Bertanya sangatlah diperlukan karena pembelajaran berpusat pada siswa, dimana siswa mencari dan menemukan pengetahuannya sendiri, sehingga bertanya dilakukan untuk menggali informasi dalam memperoleh pengetahuan baru.	Tanpa bertanya pun siswa dapat memperoleh pengetahuan karena pembelajaran berpusat pada guru. Bertanya dilakukan apabila terdapat penjelasan yang tidak dipahami siswa.
Penilaian dilakukan secara menyeluruh baik itu proses maupun hasil belajar.	Penilaian proses tidak terlalu diperhatikan karena tujuan utama pembelajarannya adalah penguasaan terhadap materi.

F. Kemampuan Koneksi Matematis

Sejalan dengan kompetensi yang harus dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika, yaitu pemahaman matematis, pemecahan masalah matematis, penalaran matematis, koneksi matematis, dan komunikasi matematis (Maulana, 2011), maka dilakukan suatu penelitian dalam rangka meningkatkan kemampuan-kemampuan tersebut. Namun, pada penelitian ini difokuskan pada upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Pemilihan kemampuan koneksi matematis ini didasarkan atas pertimbangan bahwa konsep-konsep dalam matematika saling berkaitan, sehingga sangat penting untuk menanamkan pemahaman tersebut kepada siswa bahwa matematika itu adalah sekumpulan konsep yang terintegrasi. Adapun penjelasan koneksi matematis secara lebih rinci adalah sebagai berikut ini.

1. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Kata koneksi merupakan serapan dari bahasa Inggris yaitu *connection*. Koneksi adalah keterhubungan antara satu hal dengan hal yang lain. Dalam KBBI, “Koneksi adalah hubungan yang dapat memudahkan (melancarkan) segala urusan (kegiatan)”. Apabila dihubungkan dengan matematika, maka koneksi matematis merupakan keterkaitan yang dapat memudahkan segala kegiatan yang bersifat matematika. Dalam hal ini, koneksi matematis dapat diartikan sebagai suatu keterkaitan antarkonsep matematika maupun dengan bidang studi lain atau dengan kehidupan sehari-hari.

Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Bruner yang mengemukakan bahwa, “Dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep yang lain” (Herdian, 2010). Konsep-konsep matematika yang saling berkaitan, misalnya konsep perkalian berhubungan dengan konsep penjumlahan. Selain itu, adanya keterkaitan antara konsep matematika dengan konsep pada bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, misalnya konsep penjumlahan dan pengurangan berkaitan dengan konsep perdagangan pada ilmu ekonomi.

Berdasarkan pemaparan di atas, koneksi sangatlah penting dalam mempelajari matematika, maupun dalam hidup bermasyarakat. Siswa harus mempunyai kemampuan koneksi matematis agar dapat menyelesaikan masalah matematika yang memiliki manfaat bagi kehidupan sehari-hari. Hal tersebut

selaras dengan NCTM (dalam Ramdani, 2012), yaitu dalam standar kurikulum dan evaluasi untuk matematika sekolah telah mengidentifikasi bahwa koneksi (*connection*) merupakan proses yang penting dalam pembelajaran matematika dan menyelesaikan masalah matematika.

Widarti (t.t.) menjelaskan bahwa, “Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik yang terkait”. Pernyataan ini semakin menegaskan kembali betapa pentingnya koneksi dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dalam hal ini adalah permasalahan matematis. Dengan adanya kemampuan koneksi matematis pada diri siswa, maka siswa tidak akan menganggap bahwa matematika itu adalah matapelajaran yang memiliki banyak materi atau konsep yang harus diingat secara terpisah-pisah, tetapi siswa akan beranggapan bahwa konsep dalam matematika itu saling berhubungan, sehingga tidak terlalu banyak mengingat konsep dan prosedur matematika.

Dengan demikian, kemampuan koneksi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan menghubungkan ide-ide matematis. Ide matematis itu dapat berupa konsep dan prosedur dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis yang berkaitan dengan topik matematika itu sendiri, bidang studi lain, ataupun dalam kehidupan sehari-hari.

2. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Ketercapaian kemampuan koneksi matematis dilihat berdasarkan indikator-indikatornya. Terdapat beberapa indikator-indikator dalam koneksi matematis. Ulep (dalam Widarti, t.t.) menguraikan indikator dalam koneksi matematis, yaitu sebagai berikut: 1) menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar, dan representasi verbal; 2) menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru; 3) menyadari hubungan antar topik dalam matematika; serta 4) memperluas ide-ide matematik. Berikut akan dijabarkan keempat indikator tersebut.

- a. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar, dan representasi verbal.

Mengingat antarkonsep matematika memiliki keterkaitan atau hubungan, maka hal tersebut akan memberi kemudahan dalam menyelesaikan masalah-

masalah yang disajikan dalam bentuk matematika. Keterkaitan tersebut misalnya dalam masalah pendataan penduduk pada materi pengolahan data. Data-data tersebut disajikan ke dalam bentuk grafik untuk memudahkan, yang dapat diolah dengan hitungan numerik, dan diformulasikan secara umum ke dalam bentuk aljabar. Selanjutnya, data tersebut dapat disajikan kembali secara lisan.

b. Menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru.

Konsep dan prosedur yang ada dalam matematika dapat dikaitkan dengan konsep dan prosedur lain dalam topik matematika, dengan bidang studi lain, maupun dengan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya proses pengaitan atau koneksi tersebut akan diperoleh konsep dan prosedur baru. Dimana konsep dan prosedur baru itu dapat diterapkan pada situasi baru.

c. Menyadari hubungan antartopik dalam matematika.

Ulep (dalam Widarti, t.t.) mengemukakan bahwa, "Pembelajaran matematika mengikuti metode spiral, artinya topik yang baru selalu dikaitkan dengan topik yang telah dipelajari sebelumnya". Hal ini berarti pengetahuan yang dimiliki siswa sangat dibutuhkan dalam mempelajari konsep-konsep matematika. Konsep atau pengetahuan yang sudah dimiliki siswa itu menjadi penunjang untuk mempelajari konsep lainnya, misalnya materi perkalian dengan penjumlahan. Siswa harus sadar bahwa dalam materi perkalian terdapat konsep penjumlahan. Dengan proses mengaitkan atau menghubungkan tersebut, maka siswa tidak akan merasa kesulitan mempelajari matematika, karena konsep-konsep dalam matematika saling berkaitan.

d. Memperluas ide-ide matematik.

Mengingat bahwa ide-ide matematika dapat dikaitkan dengan ide-ide pada bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari, maka hal tersebut dapat mengembangkan dan memperluas ide-ide matematika dari hasil pengaitan tersebut. Dengan kata lain, semakin banyaknya ide matematika yang dikaitkan dengan ide lain, maka semakin banyak dan luas juga ide-ide baru yang diperoleh.

Terdapat indikator-indikator lain dari kemampuan koneksi matematis yang dikemukakan oleh Maulana (2011), yaitu sebagai berikut.

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
- b. Memahami hubungan antartopik matematika.

- c. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.
- e. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- f. Menggunakan koneksi antartopik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Berikut ini penjelasan dari indikator-indikator kemampuan koneksi matematis tersebut.

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.

Matematika memiliki berbagai konsep dan prosedur. Namun, pada dasarnya konsep dan prosedur dalam matematika itu memiliki keterkaitan atau hubungan antara yang satu dengan yang lainnya. Dalam koneksi matematis ini, siswa harus bisa mencari hubungan antarkonsep dan antarp prosedur tersebut.

- b. Memahami hubungan antartopik matematika.

Siswa harus memahami bahwa konsep-konsep dalam materi matematika saling berkaitan, misalnya perkalian dengan penjumlahan, pembagian dengan pengurangan, maupun perkalian dengan pembagian atau penjumlahan dengan pengurangan. Keterkaitan itu memudahkan siswa dalam mempelajari matematika atau dalam menyelesaikan masalah matematis. Dengan demikian, dalam koneksi matematis ini, siswa harus memahami hubungan antartopik matematika.

- c. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

Mengingat bahwa matematika itu adalah salahsatu disiplin ilmu yang sangat penting dan memiliki manfaat besar dalam kehidupan, maka sebaiknya matematika itu bukan hanya sekedar dipelajari dan dipahami, tetapi dapat diaplikasikan juga dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, apa yang dipelajari dalam matematika menjadi lebih bermakna. Dengan demikian, dalam koneksi matematis ini, siswa harus bisa menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

- d. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.

Setiap konsep dalam matematika pasti saling berkaitan. Keterkaitan itu yang menyebabkan adanya perolehan atau bentuk baru terhadap suatu konsep. Namun, bentuk baru tersebut tetap dalam konsep yang sama, misalnya untuk

membuat kolase adalah menggunakan konsep luas, apabila ingin mengetahui banyaknya kolase yang dapat dibuat dari jumlah bahan kolase yang tersedia, maka dapat diperoleh dari hasil membagi jumlah bahan kolase yang tersedia dengan bahan yang dibutuhkan untuk membuat satu kolase. Dengan demikian, dalam koneksi matematis ini, siswa harus dapat memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.

- e. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.

Bentuk baru dari hasil pengaitan konsep matematika dengan konsep di luar matematika dapat diterapkan dalam situasi yang baru. Situasi baru ini dapat memunculkan suatu permasalahan. Dalam menyelesaikannya dibutuhkan suatu koneksi dari beberapa prosedur. Dengan demikian, siswa harus dapat mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.

- f. Menggunakan koneksi antartopik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Apabila dihadapkan pada suatu permasalahan yang bersifat matematis, maka cara yang dapat dilakukan untuk memecahkan atau menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan mengoneksikan permasalahan dari berbagai sudut pandang, baik dari matematika itu sendiri maupun dari luar matematika. Dengan demikian, dalam koneksi matematis, siswa harus dapat menggunakan koneksi antartopik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Dalam penelitian yang dilakukan, indikator yang digunakan adalah indikator-indikator kemampuan koneksi matematis menurut Maulana (2011), yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antartopik matematika, menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari, memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, serta menggunakan koneksi antartopik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

3. Klasifikasi Kemampuan Koneksi Matematis

Ada dua tipe umum koneksi matematis menurut NCTM (dalam Herdian, 2010), yaitu *modeling connections* dan *mathematical connections*.

1) *Modeling Connections*

Dalam bahasa Indonesia, kata *modeling* berarti pemodelan. Pemodelan dalam hal ini adalah dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang studi ilmu lain. Sementara, kata *connections* berarti koneksi atau keterkaitan. Dengan kata lain, *modeling connections* merupakan keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari atau bidang studi lain.

2) *Mathematical Connections*

Dalam bahasa Indonesia, kata *mathematical* berarti matematis, yaitu bersangkutan dengan matematika, sedangkan kata *connections* berarti koneksi atau keterkaitan. Jadi, *mathematical connections* merupakan keterkaitan yang bersangkutan dengan matematika. Dengan kata lain, *mathematical connections* mengaitkan antarkonsep dalam matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas, koneksi matematis terbagi kedalam tiga aspek kelompok koneksi, yaitu: aspek koneksi antartopik matematika, aspek koneksi dengan bidang studi lain, dan aspek koneksi dengan dunia nyata siswa atau koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

G. Persegipanjang

Prabawanto, dkk. (2007, hlm. 57) mengemukakan bahwa, “Persegipanjang adalah segiempat yang mempunyai ciri setiap ukuran sudutnya sama”. Hal-hal yang dipelajari dalam persegipanjang di antaranya adalah luas dan keliling. Luas dan keliling merupakan konsep yang terus menjadi kebingungan siswa karena siswa hanya diajarkan rumus-rumus untuk kedua konsep tersebut dan cenderung tertukar (Walle dalam Suyono, 2008). Berdasarkan hal tersebut, berikut ini akan dijabarkan mengenai pembelajaran luas dan keliling persegipanjang.

1. Luas Persegipanjang

Menurut Walle (dalam Suyono, 2008, hlm. 124), “Luas adalah spasi dua dimensi dalam daerah”. Untuk menemukan rumus luas persegipanjang, terlebih dahulu siswa harus memahami konsep dari luas itu sendiri. Apabila siswa sudah memahami konsep luas, maka guru dapat mengajak siswa untuk menemukan rumus luas persegipanjang. Namun, pada kenyataannya berdasarkan penelitian, Walle (dalam Suyono, 2008) menyatakan bahwa merupakan suatu lompatan

belajar yang signifikan bagi siswa untuk berpindah dari pembelajaran dengan menghitung persegi satuan ke pengembangan konseptual dari rumus.

Berdasarkan hal tersebut, tahapan pembelajaran yang dapat dilakukan guru agar tidak terjadinya lompatan belajar yang signifikan adalah guru dapat memberikan pemahaman terlebih dahulu kepada siswa bahwa untuk menghitung luas dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan keseluruhan persegi satuan yang mengisi persegipanjang. Setelah itu, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep perkalian antara kolom dan baris pada persegipanjang tersebut. Siswa menghitung jumlah persegi satuan pada kolom, dan siswa juga menghitung jumlah persegi satuan pada baris. Setelah diperoleh, untuk mengetahui jumlah keseluruhan persegi satuan pada persegipanjang adalah dengan mengalikan jumlah kolom dan jumlah baris tersebut. Jumlah kolom atau baris yang lebih banyak disebut *panjang*, sedangkan yang lebih sedikit disebut *lebar*. Dengan demikian, untuk menghitung luas dari persegipanjang dapat dilakukan dengan cara mengalikan sisi pendek atau lebar dan sisi panjang atau panjang dari persegipanjang tersebut. Sehingga, diperoleh rumus:

$$Luas = panjang \times lebar$$

2. Keliling Persegipanjang

Dalam KBBI (2008), “Keliling adalah garis yg membatasi suatu bidang”. Hal ini berarti untuk mencari keliling dari suatu bidang datar adalah dengan menjumlahkan garis-garis yang membatasi bidang datar tersebut. Sehingga, keliling dari persegipanjang adalah jumlah dari seluruh sisi pada persegipanjang, yaitu dua sisi panjang dan dua sisi pendek. Untuk mengajarkan konsep dari keliling persegipanjang ini, menurut Prabawanto, dkk. (2007) pembelajaran dapat dilakukan dengan pemberian lembar kerja siswa (LKS) yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS ini berisi perintah untuk mengukur panjang, lebar, dan keliling beberapa bangun berbentuk persegipanjang menggunakan penggaris. Dari kegiatan mengukur tersebut, maka siswa mengetahui bahwa untuk menghitung keliling persegipanjang adalah menjumlahkan dua panjang dan dua lebar. Sehingga, diperoleh rumus:

$$\begin{aligned} Keliling &= (2 \times panjang) + (2 \times lebar) \\ &= 2 \times (panjang + lebar) \end{aligned}$$

H. Hasil Penelitian yang Relevan

Telah banyak dilakukan penelitian yang mengembangkan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berikut ini penelitian-penelitian yang memiliki relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu mengenai pendekatan kontekstual, kemampuan koneksi matematis, serta materi luas dan keliling persegi panjang.

Mariana (2011) melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Pendekatan Kontekstual dengan Pemberian Tugas *Mind Map* setelah Pembelajaran terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP”. Berdasarkan indeks gain yang diperoleh, peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan kontekstual dengan pemberian tugas *mind map* diakhir pembelajaran lebih baik dibanding dengan pembelajaran ekspositori.

Fitrianingsih (2012) telah melakukan penelitian yang berjudul “Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP”. Hasil yang diperoleh peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual (rata-rata gain=0,50) lebih baik dari pembelajaran konvensional (rata-rata gain=0,42).

Kholisoh (2013) melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa pada Materi Segiempat”. Berdasarkan hasil uji-t yang dilakukan, rata-rata skor gain kelompok eksperimen 0,42 dan rata-rata skor gain kelompok kontrol 0,24. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan dibanding dengan pembelajaran konvensional. Respon siswa terhadap pembelajaran CTL pun menunjukkan respon positif.

Ubaidillah (2013) telah melakukan penelitian yang berjudul: “Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Pecahan Sederhana”. Populasi penelitian ini adalah SD unggul yang terdapat di Kecamatan Kapetakan Kabupaten Cirebon, dengan sampel penelitian Kelas III SDN 2 Karangkendal dan SDN 1 Pegagan Kidul.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa secara signifikan. Dilihat dari hasil perhitungan perbedaan rata-rata data pretes dan data postes kelompok eksperimen dengan menggunakan uji-U dan menggunakan $\alpha = 5\%$ *two tailed* didapatkan nilai *P-value* (Sig.2-tailed) = 0,000. Karena yang diuji satu arah, maka 0,000 dibagi dua, sehingga hasilnya tetap 0,000. Hasil yang diperoleh *P-value* < α . Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas III pada materi pecahan sederhana secara signifikan.

Hannah (2014) melakukan penelitian dengan judul, “Pengaruh Pendekatan Kontekstual *Mind Map* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar”. Berdasarkan hasil uji beda rata-rata *Wilcoxon* di kelas eksperimen dan uji t-tak bebas di kelas kontrol diperoleh *P-value* (Sig.1-tailed) 0,000 dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual *mind map* dan konvensional secara signifikan. Namun, berdasarkan uji t-bebas yang menunjukkan *P-value* (Sig.1-tailed) $0,000 < \alpha$, peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan pendekatan kontekstual *mind map* lebih baik daripada konvensional.

Hidayat (2014) melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematic Education* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Sifat-Sifat Bangun Datar”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematic Education* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan pemahaman matematis siswa kelas V pada materi sifat-sifat bangun datar secara signifikan. Selain itu, tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, begitupun dengan tingkat pemahaman matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Respon siswa terhadap pembelajaran *Realistic Mathematic Education* pun mendapatkan respon positif.

Dari penelitian-penelitian tersebut, terdapat relevansi untuk mendukung penelitian ini yaitu pendekatan kontekstual dapat meningkatkan beberapa kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti kemampuan koneksi matematis, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan pemahaman matematis. Di samping itu, berdasarkan penelitian di atas, pendekatan yang pembelajarannya menekankan pada konteks, pemecahan masalah, keterkaitan antarkonsep dan proses penemuan sendiri, dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Selain itu, materi-materi geometri bangun datar dapat membantu mengantarkan pencapaian kemampuan koneksi matematis.

Dengan demikian, pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dianggap dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi luas dan keliling persegipanjang. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian dengan judul “Pendekatan Kontekstual pada Materi Luas dan Keliling Persegipanjang untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar”.

I. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan teori yang telah dipaparkan, maka hipotesis pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Pendekatan kontekstual pada materi luas dan keliling persegipanjang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa secara signifikan.
- b. Pendekatan konvensional pada materi luas dan keliling persegipanjang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa secara signifikan.
- c. Pendekatan kontekstual lebih baik secara signifikan daripada pendekatan konvensional pada materi luas dan keliling persegipanjang dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.