

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Matematika dan Hakekat Matematika

Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita. Banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan Matematika. Mencari nomor rumah seseorang, menelepon, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan masih banyak lagi. Karena ilmu ini sedemikian penting, maka konsep dasar matematika yang benar yang diajarkan kepada seorang anak haruslah benar dan kuat. Paling tidak hitungan dasar yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian harus dikuasai dengan sempurna. Setiap orang, siapapun dia, pasti bersentuhan dengan salah satu konsep di atas dalam kesehariannya.¹

Ada juga yang menyebutkan istilah *mathematic* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *mathematiceski* (Rusia), atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan Latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike* yang berarti “relating to learning”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematika* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir).²

¹ Ariesandi Setyono, *Mathemagics: Cara Jenius Belajar Matematika*, (Jakarta: Gramedia pustaka Utama, 2007), hal.1

² Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal.15

Istilah juga matematika berasal dari kata Yunani *mathein* atau *manthenein* yang artinya mempelajari. Mungkin juga kata ini berhubungan erat dengan kata Sanskerta *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan, atau intelegensi.³ Sampai saat ini masih belum ada kesepakatan yang pasti di antara para matematikawan tentang definisi matematika itu sendiri.

Dalam buku Landasan Matematika, Andi Hakim Nasution tidak menggunakan istilah “ilmu pasti” dalam menyebut istilah ini. Kata “ilmu pasti” merupakan terjemahan dari bahasa Belanda “*wiskunde*”. Kemungkinan besar bahwa kata “*wis*” ini ditafsirkan sebagai “pasti”, karena di dalam bahasa Belanda ada ungkapan “*wis an zeker*”: “*zeker*” berarti “pasti”, tetapi “*wis*” di sini lebih dekat artinya ke “*wis*” dari kata “*wisdom*” dan “*wissenscaft*”, yang erat hubungannya dengan “*widya*”. Karena itu, “*wiskunde*” sebenarnya harus diterjemahkan sebagai “ilmu tentang belajar” yang sesuai dengan arti “*mathein*” pada matematika.

Penggunaan kata “ilmu pasti” atau “*wiskunde*” untuk “*mathematics*” seolah-olah membenarkan pendapat bahwa di dalam matematika semua hal sudah pasti dan tidak dapat diubah lagi. Padahal, kenyataan sebenarnya tidaklah demikian. Dalam matematika, banyak terdapat pokok bahasan yang justru tidak pasti, misalnya dalam istilah statistika ada probabilitas (kemungkinan), perkembangan dari logika konvensional yang memiliki 0 dan 1 ke logika fuzzy yang bernilai antara 0 sampai 1, dan seterusnya.

³Moch. Masykur Ag, *Mathematical Intelligent: cara erdas melatih otak dan menanggulangi kesulitan belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media group, 2007) hal. 42

Dengan demikian, istilah “matematika” lebih tepat digunakan daripada “ilmu pasti”. Karena, dengan menguasai matematika orang akan dapat belajar untuk mengatur jalan pemikirannya dan sekaligus belajar menambah kepandaianya. Dengan kata lain, belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga, untuk dapat berkecimpung di dunia sains, teknologi, atau disiplin ilmu lainnya, langkah awal yang harus ditempuh adalah menguasai alat atau ilmu dasarnya, yakni menguasai matematika secara benar.⁴

Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita. Banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan Matematika. Mencari nomor rumah seseorang, menelepon, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan masih banyak lagi. Karena ilmu ini sedemikian penting, maka konsep dasar matematika yang benar yang diajarkan kepada seorang anak haruslah benar dan kuat. Paling tidak hitungan dasar yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian harus dikuasai dengan sempurna. Setiap orang, siapapun dia, pasti bersentuhan dengan salah satu konsep di atas dalam kesehariannya.⁵

Ada juga yang menyebutkan istilah *mathematic* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *mathematiceski* (Rusia), atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan Latin

⁴ Moch Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence* (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 42-43.

⁵ Ariesandi Setyono, *Mathemagics: Cara Jenius Belajar Matematika*, (Jakarta: Gramedia pustaka Utama, 2007), hal.1

mathematica, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike* yang berarti “relating to learning”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematika* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir).⁶

Istilah matematika berasal dari kata Yunani *mathein* atau *manthenein* yang artinya mempelajari. Mungkin juga kata ini berhubungan erat dengan kata Sanskerta *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan, atau intelegensi.⁷ Sampai saat ini masih belum ada kesepakatan yang pasti di antara para matematikawan tentang definisi matematika itu sendiri.

Matematika menurut Ruseffendi, adalah bahasa simbol; ilmu deduktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya dalil. Sedangkan hakikat matematika menurut Soedjadi, yaitu memiliki objek tujuan yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir deduktif.⁸

Berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.⁹ Menurut Kline, matematika

⁶ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal.15

⁷ Moch. Masykur Ag, *Mathematical Intelligent: cara erdas melatih otak dan menanggulangi kesulitan belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media group, 2007) hal. 42

⁸ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bndung : Remaja Rosdakarya, 2008) hal 1

⁹ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. 1990 (Malang : IKIP Malang) hlm. 4

merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.¹⁰

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol yang mengenai ide daripada mengenai bunyi.¹¹ Matematika adalah logika mengenai bentuk, susunan, besaran, konsep-konsep yang berhubungan dengan yang lainnya yang jumlahnya banyak.¹²

Definisi atau pengertian tentang Matematika beraneka ragam. Di bawah ini ada beberapa definisi atau pengertian tentang Matematika.¹³

- 1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- 2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- 3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- 4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- 5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.

¹⁰ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*, (Jakarta :Rineka Cipta, 2003) hal. 252

¹¹ *Ibid.*, hal.17

¹² Rusefendi, *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru dan PGSD, D2*, (Bandung: Tarsito, 1990), hal. 2

¹³ Soedjadi. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hal. 12

6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, maka dapat terlihat beberapa karakteristik atau ciri – ciri dari matematika yaitu sebagai berikut:¹⁴

- 1) Memiliki objek kajian abstrak
- 2) Bertumpu pada kesepakatan
- 3) Berpola pikir deduktif
- 4) Memiliki simbol yang kosong dari arti
- 5) Memperhatikan semesta pembicaraan
- 6) Konsisten dalam sistemnya

Dari uraian di atas dapat didefinisikan bahwa matematika adalah suatu bahasa simbolis yang berkaitan dengan struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis, menggunakan pola berpikir deduktif, serai objek kajiannya bersifat abstrak serta merupakan ilmu dasar atau *basic science* mengenai pola berfikir yang sistematis, yang erat kaitannya dengan seni dan bahasa simbol serta dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan kehidupan dan penerapannya sangat dibutuhkan oleh ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika menurut Ruseffendi, adalah bahasa simbol; ilmu deduktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya dalil.¹⁵ Matematika menurut Herman Hudojo, berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan

¹⁴*Ibid.*, hal.13

¹⁵Ruseffendi, *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*, (Bandung: Tarsito, 1990), hlm.6

hubungan-hubungannya yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.¹⁶ Menurut Kline, matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.¹⁷

Sasaran matematika lebih di titik beratkan ke struktur sebab sasaran terhadap bilangan dan ruang tidak banyak artinya lagi dalam matematika. Kenyataan yang lebih utama ialah hubungan-hubungan antara sasaran-sasaran itu dan aturan-aturan yang menetapkan langkah-langkah operasinya. Ini mengandung arti bahwa matematika sebagai ilmu mengenai struktur akan mencakup tentang hubungan, pola maupun bentuk seperti yang telah dikemukakan di atas. Struktur yang ditelaah adalah struktur dari system-sistem matematika. Dapat dikatakan pula, matematika berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Suatu kebenaran matematika dikembangkan berdasarkan atas alasan logik dengan menggunakan pembuktian deduktif. Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/ konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.¹⁸

¹⁶ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. 1990 (Malang : IKIP Malang) hlm. 4

¹⁷ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*, (Jakarta :Rineka Cipta, 2003) hal. 252

¹⁸ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika* (Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, 1998), hal. 3.

Berdasarkan definisi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa hakekat matematika adalah suatu bahasa simbolis yang berkaitan dengan struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis, menggunakan pola berpikir deduktif, seras objek kajiannya bersifat abstrak.

B. Proses Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Belajar

Dalam pembelajaran, belajar dan mengajar adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Menurut Morgan, belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai hasil dari latihan atau pengalaman.¹⁹

Belajar merupakan suatu aktivitas mental/ psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai, dan sikap. Perubahan ini bersifat secara relative konstan dan berbekas.²⁰

Sejalan dengan itu, Hilgard dan Bower mengemukakan bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap suatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan atau keadaan-

¹⁹ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2005), hal 211

²⁰ W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta: Gramedia, 1989), hal.36.

keadaan sesaat seseorang (misalnya, kelelahan, pengaruh obat dan sebagainya).²¹

Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu memang dapat diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama. Perubahan tingkah laku yang berlaku dalam waktu relatif lama itu disertai usaha orang tersebut sehingga orang itu dari tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya. Tanpa usaha, walaupun terjadi perubahan tingkah laku, bukanlah belajar. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku itu merupakan proses belajar sedang perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar. Dengan demikian belajar akan menyangkut proses belajar dan hasil belajar.²²

Dari beberapa definisi belajar di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku individu yang disebabkan oleh pengalaman-pengalaman dan perubahan itu bersifat tetap atau permanen.

Proses belajar dapat terjadi secara efektif apabila semua faktor internal (dalam diri siswa) dan faktor eksternal (di luar diri siswa) diperhatikan oleh guru. Seorang guru harus mengetahui bagaimana potensi kecerdasan, minat,

²¹ M, Dalono, *Psikologi Pendidikan... hal. 211*

²² *Ibid.*, hal. 1.

motivasi, gaya belajar, sikap dan latar belakang sosial ekonomi dan budaya yang merupakan faktor internal dari dalam siswa. Begitu juga faktor eksternal seperti tujuan, materi, strategi, metode, iklim sosial di dalam kelas, sistem evaluasi, pandangan terhadap siswa, serta upaya guru untuk menangani kesulitan belajar siswa harus bisa dipahami dan dilaksanakan.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun, meliputi unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.²³

Menurut Miarso, pembelajaran adalah usaha mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu.²⁴

Karena kehirarkisan matematika itu, maka belajar matematika yang terputus-putus akan mengganggu terjadinya proses belajar. Ini berarti proses belajar matematika akan terjadi dengan lancar bila belajar itu sendiri dilakukan secara kontinyu. Di dalam proses belajar matematika, terjadi juga proses, sebab seseorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental dan orang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Dalam berpikir, orang itu menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam di dalam pikiran orang itu sebagai pengertian-pengertian.²⁵

²³ Zainal Aqib, *Profesionalisme Guru dalam Pembelajaran*, (Surabaya: Insan Cendekia, 2010) hal 41

²⁴ Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : TERAS, 2012) hal. 4

²⁵ *Ibid.*, hal. 4-5

Matematika diberikan kepada siswa untuk membantu siswa agar tertata nalarnya, terbentuk kepribadiannya serta tampil menggunakan matematika dan penalarannya dalam kehidupannya kelak. Pembelajaran matematika dimulai dari pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki siswa, karena pada hakikatnya proses pembelajaran tidak dapat terlepas dari lingkungan sekitar dan masyarakat.²⁶

Dengan demikian, inti dari pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan pendidik agar terjadi proses belajar dan diri peserta didik. Kegiatan pembelajaran tidak akan berarti jika tidak menghasilkan kegiatan belajar pada para peserta didik.

3. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Matematika yang berkenaan dengan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol tersusun secara hierarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi. Karena itu untuk mempelajari materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika tersebut.²⁷

Menurut Dienes, belajar matematika melibatkan suatu struktur hirarki dari konsep-konsep tingkat lebih tinggi yang dibentuk atas dasar apa yang telah terbentuk sebelumnya.²⁸ Sehingga dari pendapat ini Dienes menyatakan bahwa seorang siswa tidak mungkin dapat mengerjakan

²⁶ Ipung Yuwono, *Pembelajaran Matematika Secara Membumi*, (Malang: Departemen Pendidikan Nasional, 2001), hal. 31

²⁷ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika...* hal 5

²⁸ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran...* hal. 73

konsep-konsep pada tingkatan lebih tinggi, tanpa ia memahami konsep prasyarat yang dipelajari sebelumnya.

Karena kehirarkisannya belajar matematika yang terputus-putus akan mengganggu proses belajar. Ini berarti proses belajar matematika akan terjadi dengan lancar bila belajar itu sendiri dilakukan secara kontinyu atau dengan kata lain, siswa dapat menyelesaikan suatu masalah apabila siswa itu benar-benar mengetahui prinsip-prinsip yang dipelajari sebelumnya.

Sesuai dengan konsep hakikat matematika bahwa matematika merupakan ilmu tentang struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang terkait secara logik, maka dalam proses belajarnya terdapat suatu keterkaitan dengan hubungan-hubungan yang telah dipelajari sebelumnya. Matematika tersusun secara hirarki dari tingkat pengetahuan yang dasar ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi. Misalkan dalam mempelajari konsep B yang didasarkan pada konsep A. Seorang siswa harus memahami terlebih dulu mengenai konsep A. Tanpa memahami konsep A tidak mungkin siswa itu dapat memahami konsep B. Ini menunjukkan bahwa dalam belajar matematika harus bertahap dan berurutan serta didasarkan pada pengalaman belajar yang lalu.

Dalam proses belajar matematika, selain memahami konsep juga diperlukan hafalan (dalam presentase kecil) dikarenakan di dalam matematika terdapat banyak rumus-rumus. Akan tetapi, yang lebih penting menghafal dalam belajar matematika harus dilandasi dengan pemahaman konsep yang matang terlebih dahulu. Tidak ada satupun konsep atau

teorema dalam matematika yang wajib dihafal tanpa dipahami konsepnya terlebih dahulu.

Dengan demikian, dalam proses belajar matematika harus diutamakan tentang penanaman konsep. Dengan konsep yang matang, siswa akan mudah dalam memahami materi berikutnya karena pada materi sebelumnya siswa telah paham konsepnya. Karena kehierarkisannya, dalam belajar matematika diperlukan *review* terhadap materi lalu yang terkait dengan materi yang sedang diajarkan

Pada pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Dalam matematika, setiap konsep berkaitan dengan konsep lain, dan suatu konsep menjadi prasyarat bagi konsep yang lain. Oleh karena itu, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melakukan keterkaitan tersebut.

Dalam upaya untuk mewujudkan keberhasilan dan kelancaran dalam kegiatan proses belajar matematika, adanya system pembelajaran yang terkonsep juga sangat mendukung keberhasilan tersebut. Berikut ini adalah pemaparan pembelajaran yang ditekankan pada konsep-konsep matematika.

- a. Penanaman Konsep Dasar (Penanaman Konsep), yaitu pembelajaran suatu konsep baru matematika, ketika peserta didik belum pernah mempelajari konsep tersebut. Pembelajaran penanaman konsep dasar merupakan jembatan yang harus dapat menghubungkan kemampuan

kognitif peserta didik yang konkrit dengan konsep baru matematika yang abstrak.

- b. Pemahaman Konsep, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, yang bertujuan agar peserta didik lebih memahami suatu konsep matematika.
- c. Pembinaan Keterampilan, yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep dan pemahaman konsep. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan agar peserta didik lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika.²⁹

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa proses belajar matematika itu dilakukan secara berkelanjutan, dimulai dengan penanaman konsep dan diikuti dengan pemahaman konsep matematika pada tingkat yang lebih tinggi lagi. Matematika sekolah adalah pelajaran matematika yang diberikan di jenjang pendidikan menengah ke bawah, bukan diberikan di jenjang pendidikan tinggi. Matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuh kembangkan kemampuan dan membentuk pribadi serta berpadu pada perkembangan IPTEK.³⁰

Menurut Suherman dkk, fungsi mata pelajaran matematika sebagai: alat, pola pikir dan ilmu atau pengetahuan. Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misal melalui persamaan-persamaan,

²⁹ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar...*, hal. 3

³⁰ *Ibid.*, hal. 56

grafik, atau tabel yang merupakan penyederhanaan dari soal dalam bentuk cerita atau uraian. Belajar matematika bagi siswa, juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran antara pengertian-pengertian. Fungsi matematika selanjutnya adalah sebagai ilmu atau pengetahuan. Seorang guru harus mampu menunjukkan betapa matematika selalu mencari kebenaran dan bersedia meralat kebenaran yang telah diterima sebelumnya. Itulah salah satu fungsi matematika sebagai ilmu.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah mengacu kepada fungsi matematika serta kepada tujuan pendidikan nasional yang telah dirumuskan dalam Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN). Bahwa tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, yaitu:³¹

- 1) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien
- 2) Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Mata pelajaran matematika yang diberikan kepada siswa tunarungu tak jauh berbeda dengan yang diberikan kepada siswa normal karena diberikan

³¹*Ibid*, hal. 58

untuk membekali siswa agar mampu berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan mempunyai kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia.

Menurut Permendiknas no. 22 tahun 2006 tentang standar isi, standar kompetensi dan kompetensi dasar, matematika disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan tersebut di atas. Selain itu dimaksudkan pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain.

Menurut Permendiknas no. 22 tahun 2006, mata pelajaran matematika diajarkan kepada siswa bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat pada 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) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan dan masalah.
- 5) 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.

C. Gaya Berpikir

Berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan.³² Sehingga berpikir merupakan suatu kegiatan untuk menemukan pemahaman/pengertian maupun penyelesaian terhadap sesuatu yang kita kehendaki.

James Drever mengemukakan, "*Thinking: any course of train of ideas; in the narrower and stricter sense, a course of ideas initiated by a problem*".³³ Berpikir adalah rangkaian gagasan-gagasan; dan dalam pengertian yang lebih sempit, rangkaian gagasan-gagasan yang muncul karena adanya suatu persoalan.

Dalam ilmu jiwa, berpikir adalah gejala jiwa yang menetapkan hubungan-hubungan antara ketahuan-ketahuan kita. Berfikir adalah suatu

³² M. Ngalim Purwanto, MP. *Psikologi Pendidikan*. 2011 (Bandung : Remaja Rosdakarya) hal. 43

³³ Baharudin, *Psikologi Pendidikan*. 2007 (Jogjakarta : AR-Ruzz Media), hal 120

proses dialektis. Artinya selama kita berpikir, pikiran kita mengadakan proses tanya jawab dengan pikiran kita, untuk meletakkan hubungan-hubungan antara ketahuan kita itu, dengan tepat. Pertanyaan itulah yang memberi arah kepada pikiran kita.³⁴

Guilford dengan pidatonya yang terkenal pada tahun 1950 mengajukan Model Struktur Intelek yang membedakan berpikir konvergen dan berpikir divergen. Berpikir konvergen hanya terbatas pada respon yang tunggal dan konvensional tentang hal-hal yang terkait dengan pembicaraan, sedangkan berpikir divergen mencakup berbagai alternatif yang merupakan variasi ide yang tidak biasa tentang hal-hal yang terkait dengan pembicaraan. Lebih jauh, Guilford mengatakan berpikir konvergen adalah pemberian jawaban atau penarikan kesimpulan yang logis dari informasi yang diberikan, dengan penekanan pada pencapaian jawaban tunggal yang paling tepat, atau satu-satunya jawaban yang benar. Contoh: $2 + 5 = 7$; $5 - 1 = 4$; $2 \times 4 = 8$; $6 : 2 = 3$. Sedangkan berpikir divergen adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan, dengan penekanan pada keragaman kuantitas dan kesesuaian. Contoh: benda-benda apa saja yang berbentuk lingkaran? Model Struktur Intelek dari Guilford sangat berpengaruh dalam mengidentifikasi anak yang berkemampuan unggul khusus dalam bidang tertentu. Senada dengan Guilford, Munandar mengatakan bahwa berpikir divergen adalah menjajaki macam-macam alternatif jawaban terhadap

³⁴ Agus Sujanto, *Psikologi Umum*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2009). Hal 56

suatu persoalan, sedangkan berpikir konvergen menuju pada satu jawaban yang paling mungkin terhadap suatu persoalan.³⁵

Kita dituntut untuk mengeluarkan apa pun yang muncul di otak kita. Munculnya satu ide akan dapat memicu timbulnya ide yang lain. Kunci utama dalam metode berpikir divergen adalah menghilangkan penilaian. Karena jika penilaian masih menghantui kita, maka akan sulit untuk dapat menjalankan proses berpikir divergen secara efektif. Berpikir divergen adalah membiarkan otak kita bebas bergerak ke segala arah untuk mencari ide-ide yang nantinya kita tampung. Hal ini sesuai dengan fungsi pada otak kanan. Sedangkan berpikir secara konvergen adalah mempersempit ide dengan menyeleksi ide-ide mana yang terbaik, dan hal ini sesuai dengan fungsi dari otak kiri. Dengan kata lain berpikir divergen dan konvergen adalah bagaimana cara kita untuk menggunakan otak kiri dan otak kanan secara seimbang.

Bila kita menghadapi masalah yang rumit maka, kedua otak kita akan berfungsi secara bergantian. Kita menjelajahi berbagai dimensi, setelah itu kita analisis secara logis, teratur jawabannya, dan jawaban yang paling mendekati kebenaran sebagai pemecahan yang bersifat analitis. Meskipun demikian, tidak berarti masing-masing belahan otak mengelola bentuk informasi tertentu, namun masing-masing belahan itu berfungsi lebih efisien sesuai ciri-cirinya. Model Koestler ini bersandar terutama pada gaya berpikir, yaitu fungsi konvergen dan divergen. Gaya berpikir

³⁵ Erma Nasution, *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap gaya berfikir dan Hasil belajar*, (Yogyakarta: skripsi tidak diterbitkan, 2010), hlm.15

adalah perbedaan-perbedaan individu dalam merespon suatu permasalahan tentang hal-hal yang terkait dengan pembicaraan atau informasi yang diberikan. Menurut Piaget, semua organisme bersifat fungsi invarian, yaitu organisasi dan adaptasi.³⁶Istilah “organisasi” melukiskan kemampuan organisme mensistematisasikan/mengorganisasikan proses-proses fisik atau psikologik dalam sistem yang berkaitan. Kemudian aspek kedua adalah adaptasi. Semua organisme dilahirkan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Cara bagaimana adaptasi berbeda dari suatu organisme dengan organisme yang lainnya. Adaptasi terdiri dari dua proses yang disebut asimilasi dan akomodasi yang sering berlawanan, namun kedua proses tersebut tidak dapat dipisahkan.

Asimilasi adalah proses mengabsorpsi pengalaman-pengalaman baru ke dalam *scheme* yang sudah dimiliki. Akomodasi adalah proses mengabsorpsi pengalaman-pengalaman baru dengan jalan mengadakan ,modifikasi *scheme* yang ada, atau bahkan membentuk pengalaman-pengalaman yang benar-benar baru. Melalui kedua macam adaptasi itu, seseorang mengintegrasikan pengalaman-pengalaman barunya yang didasarkan kepada pengalaman-pengalaman lamanya. Adaptasi merupakan suatu keadaan setimbang dari asimilasi dan akomodasi. Akomodasi merupakan hasil dari ketidakseimbangan, dan struktur yang ditampilkan diubah atau timbul yang baru. Pertumbuhan intelektual merupakan suatu proses terus menerus dari keadaan seimbang-tidak seimbang. Tetapi, bila

³⁶ Herman Hudojo, *Kurikulum matematika dan...hal. 54*

keseimbangan tercapai individu berada pada tingkat intelektual yang lebih tinggi daripada sebelumnya.

Pendidikan formal di Indonesia terutama menekankan pada pemikiran konvergen. Siswa jarang dirangsang untuk melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang atau memberikan berbagai alternatif penyelesaian suatu masalah. Siswa tumbuh menjadi kurang toleran atau kurang terbuka terhadap pendapat yang divergen, yang menyimpang dari yang konvensional. Siswa yang berpikir konvergen merasa lebih nyaman dan cenderung terikat pada apa yang telah ada. Sesuatu yang baru tidak disenangi oleh siswa karena tidak biasa dan tidak dikenal.³⁷

Dengan demikian yang dimaksud dengan gaya berpikir konvergen adalah respon individu yang tunggal dan konvensional tentang hal-hal yang terkait dengan pembicaraan atau informasi yang diberikan. Berpikir konvergen adalah pola pikir seseorang yang lebih didominasi oleh berfungsinya belahan otak kiri, berfikir vertikal, sistematis dan terfokus serta cenderung mengelaborasi atau meningkatkan pengetahuan yang sudah ada. Berfikir konvergen merupakan cara berpikir yang menuju ke satu arah, untuk memberikan jawaban atau penarikan kesimpulan yang logis dari informasi yang diberikan dengan penekanan pada pencapaian jawaban tunggal yang paling tepat. Berpikir konvergen berkaitan dengan berpikir logis, sistematis, linier dan dapat diramalkan. Sementara itu, berpikir divergen adalah respon individu mencakup berbagai alternatif

³⁷ Erma Nasution, *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap gaya berfikir dan Hasil belajar*, (Yogyakarta: skripsi tidak diterbitkan, 2010), hlm.18

yang merupakan variasi ide yang tidak bisa tentang hal-hal yang terkait dengan pembicaraan atau informasi yang diberikan. Berpikir divergen adalah pola berpikir seseorang yang lebih didominasi oleh berfungsinya belahan otak kanan, berfikir lateral, holistik-sistemik dan menyebar serta menyangkut pemikiran sekitar atau yang menyimpang dari pusat persoalan. Berpikir divergen adalah berpikir kreatif, berpikir untuk memberikan bermacam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada kuantitas, keragaman, originalitas jawaban. Gaya berpikir divergen menunjuk pada pola berpikir yang menuju ke berbagai arah dengan ditandai adanya kelancaran, kelenturan, dan orisinalitas.

D. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang di peroleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Setiap proses belajar yang dilaksanakan oleh peserta didik akan menghasilkan hasil belajar.³⁸ Di dalam proses pembelajaran, guru sebagai pengajar sekaligus pendidik memegang peranan dan tanggung jawab yang besar dalam rangka membantu meningkatkan keberhasilan peserta didik dipengaruhi oleh kualitas pengajaran dan faktor intern dari siswa itu sendiri. Dalam setiap mengikuti proses pembelajaran di sekolah sudah pasti setiap peserta didik mengharapkan mendapatkan hasil belajar yang baik, sebab hasil

³⁸Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta :Pustaka Belajar, 2009) hal. 44

belajar yang baik dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuannya. Hasil belajar yang baik hanya dicapai melalui proses belajar yang baik pula. Jika proses belajar tidak optimal sangat sulit diharapkan terjadinya hasil belajar yang baik.

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mrngaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan menjadi barang jadi. Begitu pula dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah perilakunya dibanding sebelumnya.

Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil

belajar. Menurut Winkel, hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.³⁹

Hasil belajar siswa pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁴⁰

Dari penjelasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku dalam diri seseorang setelah melalui proses belajar yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Menurut Hamalik bahwa hasil belajar menunjukkan kepada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar itu merupakan indikator adanya derajat perubahan tingkah laku siswa.⁴¹ Menurut romiszowski hasil belajar adalah keluaran dari suatu sistem pemrosesan berbagai masukan yang berupa informasi.⁴² Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono hasil belajar adalah hasil yang ditunjukkan dari suatu interaksi tindak belajar dan biasanya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan guru.⁴³

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah terjadinya proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru setiap selesai memberikan materi pelajaran pada satu pokok bahasan.

³⁹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 43-45.

⁴⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 3.

⁴¹ <http://www.SERGUR.KEMENDIKNAS.go.id> diakses 1 maret 2014

⁴² Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*, (Jakarta :Rineka Cipta, 2003) hal. 38

⁴³ <http://www.SERGUR.KEMENDIKNAS.go.id> diakses 1 maret 2014

E. Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pertama kali diajukan pada awal abad 20 di USA oleh tokoh pendidikan John Dewey. Kata *Contextual* berasal dari kata *Contex* yang berarti “hubungan, konteks, suasana atau keadaan”. Dengan demikian *Contextual* diartikan “yang berhubungan dengan suasana”, sehingga CTL dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang berhubungan dengan suasana atau konteks tertentu.⁴⁴

Pembelajaran kontekstual adalah terjemahan dari istilah *Contextual Teaching Learning* (CTL). Kata *contextual* berasal dari kata *contex* yang berarti “hubungan, konteks, suasana, atau keadaan”. Dengan demikian *contextual* diartikan ”yang berhubungan dengan suasana (konteks). Sehingga *Contextual Teaching Learning* (CTL) dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang berhubungan dengan suasana tertentu.

Pembelajaran kontekstual didasarkan pada hasil penelitian John Dewey (1916) yang menyimpulkan bahwa siswa akan belajar dengan baik jika apa yang dipelajari terkait dengan apa yang telah diketahui dan dengan kegiatan atau peristiwa yang terjadi disekelilingnya.⁴⁵

Dalam pembelajaran matematika, konteks yang dimaksud adalah materi pelajaran atau soal matematika yang dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata siswa yang dekat dengan keseharian siswa. Contoh soal

⁴⁴Nurhadi, *Pendekatan Kontekstual*. (Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional, 2003), hal 75.

⁴⁵Departemen Pendidikan Nasional, *Pendekatan Kontekstual*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003). Hal. 65

yang dekat dengan keseharian siswa adalah: *Ani membeli 10 buah buku tulis di Pasar Marga dengan harga 11.500 rupiah, berapakah harga dua buah buku tulis?*. Contoh di atas akan mampu dikerjakan oleh siswa, serta situasinya mudah dibayangkan karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Di satu sisi ada soal yang mampu dikerjakan oleh siswa tetapi situasinya sulit dibayangkan. Contoh soal yang situasinya sulit dibayangkan oleh siswa adalah: *Sebuah satelit terbang dari bumi menuju bulan dengan kecepatan 700 km/jam. Jika jarak bumi dan bulan adalah 21.000 km, berapakah waktu yang diperlukan oleh satelit itu untuk sampai di bulan?*.

Model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) adalah suatu pembelajaran di mana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam pembelajarannya dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, serta lebih menekankan pada belajar bermakna. Guru menghadirkan dunia nyata ke dalam pembelajaran dengan cara, seperti: 1) guru berusaha membawa benda-benda riil yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari, kemudian siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan benda-benda riil tersebut sehingga siswa diharapkan menemukan sendiri konsep-konsep matematika yang sedang dipelajarinya, atau sebaliknya 2) guru bercerita tentang sesuatu

yang relevan dengan materi yang dipelajari, dari cerita tersebut siswa diharapkan menemukan sendiri konsep yang sedang dipelajari.⁴⁶

Pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) mengakui bahwa belajar hanya terjadi jika siswa memproses informasi atau pengetahuan baru sedemikian rupa sehingga dirasakan masuk akal sesuai dengan kerangka berpikir yang dimilikinya. Pembelajaran kontekstual menekankan pada tingkat berpikir yang tinggi, yaitu berpikir divergen dalam pengumpulan data, pemahaman terhadap isu-isu atau pemecahan masalah. Pemaduan materi pelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa dalam pembelajaran kontekstual akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam sehingga siswa kaya akan pemahaman masalah dan cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pembelajaran kontekstual menekankan pada bagaimana belajar di sekolah dikaitkan ke dalam situasi nyata, sehingga hasil belajar dapat lebih diterima dan berguna bagi siswa bilamana mereka meninggalkan sekolah.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, yang dimaksud dengan pembelajaran kontekstual dalam penelitian ini adalah suatu konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep seperti itu, maka proses pembelajaran akan berlangsung secara bermakna. Proses

⁴⁶Nuri Mardiah, *Aplikasi Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) DI SDN Kedungsolo*, (Malang: Skripsi tidak diterbitkan, 2010), hal. 45

pembelajaran akan berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan bekerja dan mengalami, bukan “transfer“ pengetahuan dari guru ke siswa. Proses pembelajaran lebih utama daripada hasil pembelajaran. Dalam konteks ini, siswa harus sadar tentang makna belajar, apa manfaatnya, dalam status apa mereka dan bagaimana mencapainya. Siswa sadar bahwa apa yang mereka pelajari akan berguna dalam kehidupannya.

Dalam penerapannya di kelas, pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) tetap memperhatikan tujuh komponen pokok pembelajaran yang efektif, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learningcommunity*), pemodelan (*modeling*), penilaian autentik (*authenticassessment*) dan refleksi (*reflection*). Berikut ini dijelaskan masing-masing komponen pokok pembelajaran kontekstual, seperti diungkapkan di atas.

a. Konstruktivisme (*constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pembelajaran kontekstual. Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Dalam pandangan ini cara memperoleh pengetahuan lebih diutamakan dari pada hasil pengetahuan yang diperoleh oleh siswa. Oleh karena itu tugas guru

adalah memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya dan bukan mentransfer pengetahuan dari guru kepada siswa.

Pembelajaran kontekstual pada dasarnya mendorong agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya melalui proses pengamatan dan pengalaman. Sebab pengetahuan hanya akan berfungsi apabila dibangun oleh individu itu sendiri. Pengetahuan yang hanya diberikan oleh orang lain tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna. Atas dasar asumsi itulah, maka penerapan asas konstruktivisme dalam pembelajaran kontekstual mendorong siswa untuk mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengalaman nyata.

b. Menemukan (*inquiry*)

Asas kedua dalam pembelajaran kontekstual adalah penemuan. Artinya, proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Menemukan merupakan kegiatan inti dalam pembelajaran kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh oleh siswa bukan hasil dari mengingat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Untuk itu dalam pembelajaran kontekstual peran guru adalah merancang kegiatan yang dapat memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep, prinsip atau ketrampilan yang diinginkan.

Belajar dengan penemuan guru tidak secara langsung memberikan generalisasi, prinsip atau kaidah yang dipelajari siswa, tetapi guru melibatkan siswa dalam proses induktif untuk mendapatkannya. Guru

menyusun situasi belajar sedemikian rupa sehingga siswa belajar bagaimana bekerja dengan data untuk membuat kesimpulan.

c. Bertanya (*questioning*)

Bertanya merupakan strategi dalam pembelajaran kontekstual. Pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang selalu bermula dari bertanya. Bertanya merupakan kegiatan guru untuk menggali informasi, mengecek pemahaman siswa, memfokuskan perhatian siswa. Bertanya dapat diterapkan antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru atau guru dengan siswa.

Dalam pembelajaran kontekstual, guru tidak menyampaikan informasi begitu saja, akan tetapi memancing agar siswa menemukan sendiri. Oleh karena itu, peran bertanya sangat penting, sebab melalui pertanyaan-pertanyaan guru dapat membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep-konsep atau kaidah-kaidah yang terdapat dalam materi yang dipelajari.

d. Masyarakat Belajar (*learningcommunity*)

Konsep masyarakat belajar menyarankan agar pengetahuan atau hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan teman sejawat atau kerjasama dengan teman yang lebih dewasa. Kerja sama itu dapat dilakukan dalam berbagai bentuk baik dalam kelompok belajar (kooperatif) secara formal maupun dalam lingkungan yang terjadi secara alamiah. Hasil belajar diperoleh dari sharing antar teman, antar kelompok dan antar siswa yang tahu ke siswa yang belum tahu.

Dalam pembelajaran kontekstual, penerapan asas masyarakat belajar dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran kooperatif. Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang yang anggotanya bersifat heterogen, baik dari segi kemampuan, gaya berpikir, jenis kelamin, motivasi, ras maupun bakat dan minatnya.

e. Pemodelan (*modeling*)

Asas pemodelan adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Dalam pembelajaran kontekstual model keterampilan atau pengetahuan sangat diperlukan. Model yang dimaksud bisa berupa model proses belajar-mengajar maupun model hasil belajar, seperti misalnya cara mengoperasikan sesuatu, cara mengerjakan sesuatu dan sebagainya. Perlu disadari bahwa dalam pembelajaran kontekstual, guru bukanlah satu-satunya model. Model bisa berasal dari siswa ahli, bisa juga ahli yang didatangkan dari luar. Pada pembelajaran kontekstual guru harus pandai-pandai menjadi model.

f. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa yang telah dilakukan di masa lalu dan apa yang perlu dilakukan berikutnya. refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian pembelajaran yang telah dilalui siswa. Dalam pembelajaran kontekstual guru dituntut mampu memfasilitasi siswa

membuat hubungan-hubungan antara pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan baru. Dalam pembelajaran kontekstual, setiap berakhirnya proses pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari. Siswa diberikan kebebasan menafsirkan pengalamannya sendiri, sehingga mereka dapat menyimpulkan pengalaman belajarnya.

g. Penilaian Autentik (*authentic assessment*)

Penilaian autentik menitik beratkan pada penilaian proses dengan tanpa mengesampingkan penilaian hasil. Hal ini didasarkan bahwa sebenarnya pembelajaran seharusnya ditekankan pada upaya membantu siswa agar mampu mempelajari materi, tetapi bukan ditekankan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi di akhir satuan pembelajaran. Ini berarti informasi dikumpulkan oleh siswa selama pembelajaran maupun setelah pembelajaran. Pengumpulan informasi tersebut tidak saja dari guru, tetapi bisa dari teman sejawat atau orang lain yang terlibat dalam pembelajaran.

Dalam penelitian ini penilaian yang dilakukan adalah menggunakan tes esai. Tes esai yang autentik adalah tes esai jawaban terbuka di mana siswa mendemonstrasikan kemampuannya untuk; 1) menyebutkan pengetahuan faktual; 2) menilai pengetahuan faktualnya; 3) menyusun idenya; dan 4) mengemukakan idenya secara logis dan. Lebih jauh dikatakan bahwa tes esai yang terbuka merupakan asesmen yang baik dan relevan dengan pembelajaran kontekstual karena memiliki potensi untuk

mengukur hasil belajar pada tingkat yang lebih tinggi atau kompleks dan mampu mengukur kinerja.

Sebuah kelas dikatakan menerapkan pembelajaran kontekstual jika menerapkan ke tujuh komponen tersebut di atas dalam pembelajarannya, yaitu konstruktivis filosofinya, menemukan kegiatan belajarnya, bertanya sebagai strategi, masyarakat belajar dengan pembelajaran kooperatif, model yang bisa ditiru, pengaitan antara pengetahuan sebelumnya dengan dengan pengetahuan yang baru dengan proses refleksi dan penilaian yang sebenarnya dalam kegiatan pembelajaran. Tetapi tidak mutlak setiap kali pertemuan ketujuh komponen tersebut harus diterapkan, mengingat keterbatasan waktu dan tenaga yang dimiliki oleh guru.

F. Bangun Ruang Sisi Datar

Dalam penelitian ini, pokok bahasan yang di gunakan adalah Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD). Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu pokok bahasan yang harus dipelajari siswa kelas VIII SMP/ MTs. Bangun ruang sisi datar yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bangun ruang limas.

1. LIMAS

Limas adalah bangun yang dibatasi oleh sebuah segi-n sebagai alas dan n buah bidang berbentuk segi tiga yang bertemu pada suatu pucak. Limas dinamakan berdasarkan jenis alasnya, misalnya limas segitiga, limas segi empat, limas segi lima, dll.

a. Unsur-Unsur Bangun Limas

- 1) Sisi atau bidang, merupakan setiap daerah pada bangun ruang. Suatu bangun ruang dibatasi oleh bidang batas. Bidang batas itu disebut sisi. Misalnya sisi atas , sisi alas/bawah , sisi tegak
- 2) Rusuk, merupakan garis yang merupakan pertemuan/perpotongan dua sisi. Contoh: rusuk atas, rusuk alas, rusuk tegak.
- 3) Titik sudut, merupakan titik perpotongan dari setiap tiga rusuk yang bertemu.
- 4) Diagonal ruang, merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi.
- 5) Bidang diagonal, merupakan bidang di dalam kubus yang dibuat melalui dua rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi dan diagonal sisi yang sejajar.

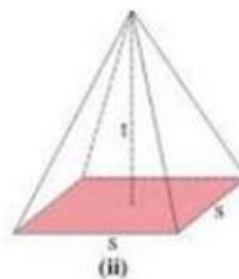
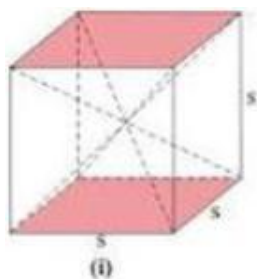
Ciri-ciri Limas :

1. Bidang atas berupa sebuah titik (lancip)
2. Bidang bawah berupa bangun datar segi n.
3. Bidang sisi tegak berupa segitiga.

b. Luas Permukaan dan Volume Limas

Secara umum luas permukaan limas adalah sebagai berikut:

Luas permukaan limas = luas alas + luas sisi tegak



Gambar disamping menunjukkan sebuah kubus. kubus tersebut memiliki 4 buah diagonal ruang yang saling berpotongan .jika di amati secara cermat, keempat diagonal ruang tersebut membentuk 6 buah limas segiempat. Dengan demikian, volume kubus merupakan gabungan volume ke-enam limatersebut.6 kali volume limas = volume kubus

$$\begin{aligned}
 \text{Volume limas} &= \frac{1}{6} \times s \times s \times s \\
 &= \frac{1}{6} \times s^2 \times s \\
 &= \frac{1}{6} \times s^2 \times \frac{2s}{2} \\
 &= \frac{2}{6} \times s^2 \times \frac{s}{2} \\
 &= \frac{1}{3} \times s^2 \times s
 \end{aligned}$$

Oleh karena s^2 merupakan luas alas kubus dan $s/2$ merupakan tinggi limas maka,

$$\begin{aligned}
 \text{volume limas} &= \frac{1}{3} \times s^2 \times s \\
 &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas limas} \times \text{tinggi limas}
 \end{aligned}$$

E. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian terdahulu, yaitu:

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Vera Andriyani (2009) yang berjudul “Pengaruh Strategi Kontekstual dan Gaya Berpikir Terhadap Hasil Belajar Sosiologi siswa” memiliki persamaan dan perbedaan sebagai berikut:

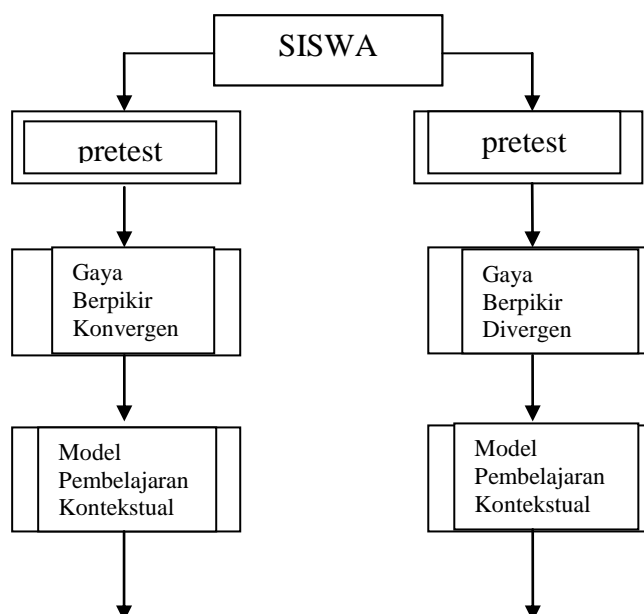
Persamaannya adalah sama-sama memiliki variabel terikat hasil belajar.

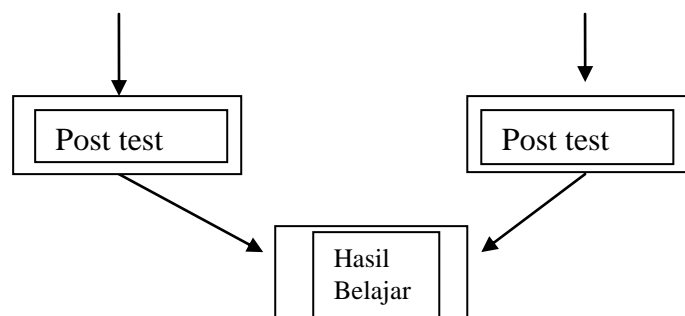
Perbedaannya adalah :

1. terletak pada populasi penelitian yang diambil, penelitian milik Vera Andriyani mengambil sampel siswa SMU, sedangkan dalam penelitian ini mengambil populasi siswa SMP.
2. Mata pelajaran yang di ampu, penelitian milik Vera Andriyani mengampu mata pelajaran sosiologi, sedangkan dalam penelitian ini mengampu mata pelajaran matematika.

F. Kerangka Berfikir Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian terlebih dahulu membuat alur pelaksanaan penelitian untuk mempermudah proses penelitian. Peneliti menggambarkan alur pelaksanaan penelitian ke dalam sebuah bagan seperti gambar di bawah ini. Alur pelaksanaan penelitian pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar matematika berdasarkan gaya berpikir siswa kelas VIII SMPN 1 Boyolangu adalah sebagai berikut:





Bagan2.1 :Bagan Alur penelitian Pengaru Model Pembelajaran Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Gaya Berpikir Siswa Kelas VIII SMPN 1 Boyolangu

Pada awal pembelajaran siswa pada kedua kelas eksperimen diberi soal *pretest*. Hal tersebut bertujuan untuk melihat kemampuan siswa. Selain itu hasil *pretest* juga akan digunakan sebagai bahan uji untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah siswa diberi perlakuan.

Setelah *pretest* selesai dilaksanakan selanjutnya peneliti memberikan test gaya berpikir untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan berpikir konvergen dan siswa yang mempunyai kemampuan divergen. Kemudian peneliti membeikan perlakuan kepada kedua kelas eksperimen. Peneliti menerapkan dua model pembelajaran kontekstual dalam proses belajar pada kedua kelas eksperimen yang berbeda. Peneliti menerapkan model pembelajaran kontekstual tersebut pada satu kompetensi dasar mengenai luas permukaan dan volume bangun limas.

setelah pembelajaran dirasa cukup, siswa diberi *posttest* untuk mendapat nilai hasil belajar. Hasil belajar dari kedua kelas eksperimen tersebut di gunakan untuk melihat pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar matematika berdasarkan gaya berpikir siswa.