

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Proses Mengajar dan Belajar Matematika

1. Pengertian Belajar

Dalam kamus lengkap bahasa Indonesia disebutkan bahwa belajar adalah menuntut Ilmu (Kepandaian), melatih diri, berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.¹

Yoto dan Saiful Rahman mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti : perubahan pengetahuan, pemahaman sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan dan kemampuannya serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.²

Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan, keterampilan, 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

¹ Fahmi Idrus, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Greisinda Press Surabaya), hal. 20

² Yoto dan Saiful Rahman, *Manajemen Pembelajaran*, (Malang: Yanizar, 2001), hal.3

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 relatif lama itu disertai usaha orang tersebut sehingga orang itu 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.³

2. Pengertian Matematika

Sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat diantara para matematikawan, apa yang disebut matematika itu. Sasaran penelaahan matematika tidaklah konkrit, tetapi abstrak. Dengan mengetahui sasaran penelaahan matematika, kita dapat mengetahui hakekat matematika yang sekaligus dapat kita ketahui juga cara berpikir matematik itu.

Kalau kita telaah, matematika itu tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur ruang sebagai sarannya. Kalau pengertian bilangan dan ruang ini dicakup menjadi satu istilah yang disebut kuantitas, maka nampaknya matematika dapat

³ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan, 1988), hal.1

didefinisikan sebagai ilmu yang mengenai kuantitas. Hubungan yang ada dalam matematika memang bertalian erat dengan kehidupan sehari-hari, misalnya saja tentang kesamaan, lebih besar, dan lebih kecil. Hubungan-hubungan itu kemudian diolah secara logika-deduktif. Karena itu dapat dikatakan bahwa matematika itu sama saja dengan teori logika-deduktif yang berkenaan hubungan-hubungan yang bebas dari isi materialnya hal-hal yang ditelaah. Hubungan-hubungan tersebut dalam matematika berbentuk rumus (teorema, dalil) matematika. Karena itu bentuk suatu rumus matematika lebih penting dari simbol-simbol yang dipergunakan. Penelaahan bentuk dalam matematika membawa matematika itu ke struktur-struktur. Jadi matematika itu dapat pula didefinisikan sebagai penelaahan tentang struktur-struktur itu.

Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.

3. Proses Belajar Matematika

Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang itu. Karena itu untuk mempelajari suatu matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika tersebut.

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 berfikir, sebab seseorang dikatakan berfikir jika seseorang itu melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Tentunya kemampuan berfikir seseorang itu dipengaruhi oleh intelegensinya. Dengan demikian terlihat adanya ikatan antara intelegensi dengan proses belajar matematika.⁴

4. Mengajar Matematika

Pada dasarnya apabila dikatakan mengajar, tentu ada subjek yang diberi pelajaran yaitu peserta didik dan ada subjek yang mengajar yaitu pengajar. Mengajar disini dapat saja tidak langsung berhadapan muka dengan yang diberi pelajaran, misalnya melalui media seperti teks, modul, dan lain-lain. Dari uraian ini tersirat bahwa mengajar itu adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan/pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik. Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu, mengajar yang baik itu hanya jika hasil belajar peserta didik itu baik. Pernyataan ini dapat dipenuhi,

⁴ *Ibid.*, hal.2-4

bila pengajar mampu memberikan fasilitas belajar yang baik hingga dapat terjadi proses belajar yang baik⁵.

Yoto dan Saiful Rahman berpendapat bahwa mengajar berarti memberikan informasi yang berupa pengetahuan dan keterampilan kepada siswa yang dirancang secara sistematis, sesuai dengan bahan atau materi pelajaran yang ditentukan.⁶

Dari uraian tersebut di atas, terlihat pula bahwa mengajar itu merupakan kegiatan yang melibatkan pengajar dan peserta didik. peserta didik diharapkan belajar karena ada intervensi dari pengajar. Dengan adanya intervensi ini, diharapkan para peserta didik menjadi terbiasa belajar sehingga ia mempunyai kebiasaan belajar.

Dalam hal mengajar matematika, pengajar mampu memberikan intervensi yang cocok, bila pengajar itu menguasai dengan baik materi Matematika yang diajarkan. Oleh karena itu, merupakan syarat yang esensial bahwa pengajar matematika harus menguasai bahan matematika yang diajarkan. Namun penguasaan terhadap materi belumlah cukup agar peserta didik berprestasi intelektual dalam belajar. Pengajar seyogyanya juga mengerti penerapan teori belajar yang cocok sehingga teori belajar menjadi bermakna sebagai peserta didik. Peristiwa belajar akan terlihat bila dalam

⁵ *Ibid.*, hal.5

⁶ Yoto dan Saiful Rahman, *Manajemen Pembelajaran* , hal.6

mengajar terjadi interaksi dua arah antara pengajar dan siswa. Dapat dikatakan, mengajar dan belajar itu adalah dua kegiatan yang saling mempengaruhi yang dapat menentukan hasil belajar.⁷

B. Pembelajaran Matematika

1. Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dengan demikian proses pembelajaran memang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.⁸ Dalam suatu proses pembelajaran selalu ada peran guru, siswa, bahan ajar, dan lingkungan belajar kondusif yang sengaja diciptakan.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses komunikasi antara guru dan siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika yang menggunakan media atau bahan ajar untuk mempermudah kegiatan belajar di dalam suatu lingkungan belajar.

2. Tujuan Pembelajaran Matematika

Tujuan dari pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:⁹

- a. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di

⁷ Hudojo, Mengajar *Belajar Matematika*, hal.5-6

⁸ Erman suherman, et.all., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung:JICA, 2003), hal. 7

⁹ *Ibid.*, hal. 58

dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.

- b. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Setiap tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran matematika pada dasarnya merupakan sasaran yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika tersebut. Karenanya, sasaran tujuan pembelajaran matematika tersebut dianggap tercapai bila siswa telah memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan di bidang matematika yang dipelajari.

3. Karakteristik Pembelajaran Matematika

Dalam pembelajaran matematika di sekolah tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual siswa. Oleh karena itu, ada beberapa karakteristik pembelajaran matematika yang harus kita perhatikan, diantaranya adalah:¹⁰

- a. Pembelajaran Matematika adalah Berjenjang(Bertahap)

Bahan kajian matematika diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dimulai dari hal yang konkrit dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks. Atau bisa dikatakan dari

¹⁰ *Ibid.*, hal . 68-69

konsep yang mudah menuju konsep yang lebih sukar.

b. Pembelajaran Matematika Mengikuti Metoda Spiral

Dalam setiap memperkenalkan konsep atau bahan yang baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari, dan sekaligus untuk mengingatkannya kembali. Pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam adalah perlu dalam pembelajaran matematika. Metoda spiral bukanlah mengajarkan konsep hanya dengan pengulangan atau perluasan saja tetapi harus ada peningkatan. Spiralnya harus spiral naik bukan spiral turun.

c. Pembelajaran Matematika Menekankan Pola Pikir Deduktif

Matematika adalah ilmu deduktif, matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Namun demikian kita harus memilih pendekatan yang cocok dengan kondisi anak didik.

Sebagai contoh dalam pengenalan fungsi, tidak diawali fungsi, tetapi diawali dengan memberikan contoh-contoh relasi yang diantaranya ada yang merupakan fungsi. Sehingga dari pengamatan terhadap contoh-contoh tersebut kelihatan bedanya antara relasi biasa dengan relasi yang khusus yang disebut fungsi.

Pemahaman konsep-konsep matematika melalui contoh-contoh tentang sifat-sifat yang sama yang dimiliki dan yang tidak dimiliki oleh

konsep-konsep tersebut merupakan tuntutan pembelajaran matematika.

d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran dalam matematika sesuai dengan struktur deduktif aksiomatiknya. Kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan terdahulu yang telah diterima kebenarannya.

C. Pendekatan Pembelajaran Matematika

Ketika orang akan mengerjakan sesuatu, maka orang tersebut mestinya menetapkan sasaran yang hendak dicapai. Untuk mencapai sasaran itu seseorang memilih pendekatan yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal, berhasil guna, dan tepat guna.

Pendekatan pembelajaran adalah suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran berupa dicapainya kompetensi tertentu oleh siswa sebagai hasil belajar. Pada tiap prosedur pembelajaran dapat dipilih berbagai macam metode pembelajaran yang relevan.¹¹

Pendekatan pembelajaran matematika merupakan cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi

¹¹ Sri Wardhani, *Pembelajaran Matematika Kontekstual di SMP*, (Yogyakarta:Depdiknas Dirjen Dikdasmen PPPG Matematika, 2004), hal. 11

dengan siswa. Ada dua jenis pendekatan dalam pembelajaran matematika, yaitu pendekatan yang bersifat metodologi dan pendekatan yang bersifat materi. Pendekatan metodologik berkenaan dengan cara siswa mengadaptasi konsep yang disajikan ke dalam struktur kognitifnya, yang sejalan dengan guru menyajikan bahan tersebut. Pendekatan metodologik diantaranya adalah pendekatan intuitif, analitik, sintetik, spiral, induktif, deduktif, tematik, realistic(kontekstual), dan heuristic. Sedangkan pendekatan material yaitu pendekatan pembelajaran matematika dimana dalam menyajikan konsep matematika melalui konsep matematika lain yang telah dimiliki siswa. Misalnya untuk menyajikan penjumlahan bilangan menggunakan pendekatan garis bilangan atau himpunan.¹²

D. Hakikat Pendekatan Kontekstual

1. Pengertian Pendekatan Kontekstual

Komalasari mengatakan bahwa pendekatan kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya.¹³

Sri Wardhani menyatakan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching*

¹² *Ibid.*, hal. 6

¹³ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung:Refika Aditama, 2010), hal.7

and Learning) sebagai konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen, yakni: (1) konstruktivisme (*Constructivism*), (2) bertanya (*Questioning*), (3) menemukan (*Inquiry*), (4) masyarakat belajar (*Learning Community*), (5) permodelan (*Modeling*), (6) Refleksi (*Reflection*), (7) penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*).

Pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning*, Wina menjelaskan, suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.¹⁴

Nurhadi dan Senduk mengatakan bahwa pendekatan kontekstual adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas, mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari(konteks pribadi,

¹⁴ <http://pendekatan-kontekstual.blogspot.com/2009/08/pendekatan-kontekstual.html>, diakses tanggal 27 Februari 2012

sosial, dan kultural) maka siswa dapat memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari suatu permasalahan ke konteks permasalahan lainnya.¹⁵

Dari beberapa pendapat di atas dapat penulis simpulkan bahwa pengertian dari pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan yang mengaitkan/ menghubungkan materi dengan situasi dunia nyata siswa.

2. Karakteristik Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual memiliki beberapa karakteristik yang khas yang membedakannya dengan pendekatan pembelajaran lain. Johnson mengidentifikasi delapan karakteristik pendekatan kontekstual, yaitu:

a. Making Meaningful Connections (Membuat Hubungan Penuh Makna)

Siswa dapat mengatur diri sendiri sebagai orang yang belajar aktif dalam mengembangkan minatnya secara individual, orang yang dapat bekerja sendiri atau bekerja dalam kelompok, dan orang yang dapat belajar sambil berbuat (Learning by Doing).

b. Doing Significant Work (Melakukan Pekerjaan Penting)

Siswa membuat hubungan-hubungan antara sekolah dan berbagai konteks yang ada dalam kehidupan nyata sebagai anggota masyarakat.

¹⁵ Kuntjojo, *Model-Model Pembelajaran*, (Kediri:Universitas Nusantara PGRI Kediri Panitia Sertifikasi Guru Rayon 43 , 2010), hal.8

c. Self-Regulated Learning(Belajar Mengatur Sendiri)

Siswa melakukan pekerjaan yang signifikan: ada tujuannya, ada urusannya dengan orang lain, ada hubungannya dengan penentuan pilihan, dan ada produk/ hasilnya yang sifatnya nyata.

d. Collaborating (Kerja Sama)

Siswa dapat bekerja sama. Guru membantu siswa bekerja secara efektif dalam kelompok, membantu mereka memahami bagaimana mereka saling mempengaruhi dan saling berkomunikasi.

e. Critical and Creative Thinking (Berpikir Kritis dan Kreatif)

Siswa dapat menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi secara kritis dan kreatif: dapat menganalisis, membuat sintesis, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan menggunakan bukti-bukti dan logika.

f. Nurturing the Individual (Memelihara Individu)

Siswa memelihara pribadinya: mengetahui, memberi perhatian, memberi harapan-harapan yang tinggi, memotivasi dan memperkuat diri sendiri. Siswa tidak dapat berhasil tanpa dukungan orang dewasa.

g. Reaching High Standards (Mencapai Standar Tinggi)

h. Using Authentic Assessment (Mengadakan Asesmen Autentik)

siswa menggunakan pengetahuan akademis dalam konteks dunia nyata untuk suatu tujuan yang bermakna. Misalnya, siswa boleh menggambarkan informasi akademis yang telah mereka pelajari untuk

diaplikasikan dalam kehidupan nyata.¹⁶

Sementara itu, Menurut Sri Wardhani untuk penerapannya, pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen utama, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), menemukan (*Inquiry*), bertanya (*Questioning*), masyarakat-belajar (*Learning Community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian yang sebenarnya (*Authentic*). Adapun tujuh komponen tersebut sebagai berikut:

a. Konstruktivisme (*constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir pendekatan kontekstual, yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal, mengingat pengetahuan tetapi merupakan suatu proses belajar mengajar dimana siswa sendiri aktif secara mental membangun pengetahuannya, yang dilandasi oleh struktur pengetahuan yang dimilikinya.

b. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual, karena pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta tetapi hasil dari menemukan sendiri. Kegiatan menemukan (*inquiry*) merupakan

¹⁶Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual...*, hal.7-8

sebuah siklus yang terdiri dari observasi (*observation*), bertanya (*questioning*), mengajukan dugaan (*hiphotesis*), pengumpulan data (*data gathering*), penyimpulan (*conclusion*).

c. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu dimulai dari bertanya. Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran berbasis kontekstual. Kegiatan bertanya berguna untuk : 1) menggali informasi, 2) menggali pemahaman siswa, 3) membangkitkan respon kepada siswa, 4) mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa, 5) mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa, 6) memfokuskan perhatian pada sesuatu yang dikehendaki guru, 7) membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa, 8) untuk menyegarkan kembali pengetahuan siswa.

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep masyarakat belajar menyarankan hasil pembelajaran diperoleh dari hasil kerjasama dari orang lain. Hasil belajar diperoleh dari 'sharing' antar teman, antar kelompok, dan antar yang tahu ke yang belum tahu. Masyarakat belajar terjadi apabila ada komunikasi dua arah, dua kelompok atau lebih yang terlibat dalam komunikasi pembelajaran saling belajar.

e. Pemodelan (*Modeling*)

Pemodelan pada dasarnya membahasakan yang dipikirkan, mendemonstrasi bagaimana guru menginginkan siswanya untuk belajar dan melakukan apa yang guru inginkan agar siswanya melakukan. Dalam pembelajaran kontekstual, guru bukan satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa dan juga mendatangkan dari luar.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan cara berpikir atau respon tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa yang sudah dilakukan di masa lalu. Realisasinya dalam pembelajaran, guru menyisakan waktu sejenak agar siswa melakukan refleksi yang berupa pernyataan langsung tentang apa yang diperoleh hari itu.

g. Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberi gambaran mengenai perkembangan belajar siswa. Dalam pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual, gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami pembelajaran yang benar. Fokus penilaian adalah pada

penyelesaian tugas yang relevan dan kontekstual serta penilaian dilakukan terhadap proses maupun hasil.¹⁷

Sounders menjelaskan bahwa pendekatan kontekstual difokuskan pada REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring). Penjelasan masing-masing prinsip pendekatan kontekstual tersebut adalah sebagai berikut:

a. Keterkaitan, Relevansi (Relating)

Proses pembelajaran hendaknya ada keterkaitan (relevansi) dengan bekal pengetahuan (prerequisite knowledge) yang telah ada pada diri siswa (relevansi antar factor internal seperti bekal pengetahuan, keterampilan, bakat, minat, dengan factor eksternal seperti ekpose media dan pembelajaran oleh guru dan lingkungan luar), dan dengan konteks pengalaman dalam kehidupan dunia nyata seperti manfaat untuk bekal di kemudian hari.

b. Pengalaman Langsung (Experiencing)

Dalam kegiatan pembelajaran siswa perlu mendapatkan pengalaman langsung melalui kegiatan eksplorasi, penemuan (discovery), inventori, investigasi, penelitian, dan sebagainya.

c. Aplikasi (Applying)

Menerapkan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang dipelajari

¹⁷<http://ipotes.wordpress.com/2008/05/13/pendekatan-kontekstual-atau-contextual-teaching-and-learning-ctl/>

dalam situasi dan konteks yang lain merupakan pembelajaran tingkat tinggi, lebih dari sekedar hafal.

d. Kerja Sama (Cooperating)

Kerja sama dalam konteks saling tukar pikiran, mengajukan, dan menjawab pertanyaan, komunikasi interaktif antar sesama siswa, antar siswa dengan guru, antar siswa dengan nara sumber, memecahkan masalah dan mengerjakan tugas bersama merupakan strategi pembelajaran pokok dalam pembelajaran kontekstual ini.

e. Alih Pengetahuan (Transferring)

Pendekatan kontekstual menekankan pada kemampuan siswa mentransfer pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang telah dimiliki pada situasi lain.¹⁸

E. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual

Nur M. menyatakan bahwa pendekatan kontekstual menekankan pada konteks sebagai awal pembelajaran. Sebagai ganti dari pengenalan konsep secara abstrak. Dalam pembelajaran matematika yang kontekstual proses pengembangan konsep-konsep dan gagasan-gagasan matematika bermula dari dunia nyata. Dunia nyata tidak berarti konkret secara fisik atau kasat mata, namun juga termasuk hal-hal yang dapat dibayangkan oleh alam pikiran siswa karena sesuai dengan pengalamannya. Ini berarti masalah-masalah yang digunakan pada awal

¹⁸ Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual...*, hal.8-10

pembelajaran matematika yang kontekstual dapat berupa masalah-masalah yang aktual bagi siswa atau masalah-masalah yang dapat dibayangkan sebagai masalah nyata oleh siswa.

Sementara itu suwarsono menyatakan bahwa pembelajaran yang kontekstual dalam matematika sangat bermanfaat untuk menunjukkan beberapa hal kepada siswa, antara lain keterkaitan antara matematika dengan dunia nyata, kegunaan matematika bagi kehidupan manusia dan matematika merupakan suatu ilmu yang tumbuh dari situasi kehidupan nyata.

Ada beberapa ciri pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan kontekstual, yaitu:

1. Diajakannya masalah kontekstual untuk dipecahkan atau diselesaikan oleh siswa pada awal proses pembelajaran.
2. Dikembangkannya cara, alat atau model matematis untuk memperoleh jawaban informasi dari masalah. Cara, alat, atau model itu berfungsi sebagai jembatan antara dunia nyata dengan dunia abstrak untuk mewujudkan proses matematisasi horizontal. Proses matematisasi horizontal adalah proses diperolehnya matematika informal oleh siswa.
3. Terjadi interaksi antara guru dan siswa atau antara siswa dan siswa atau antara siswa dengan pakar dalam suasana demokratis berkenaan dengan penyelesaian masalah yang diajukan selama proses belajar.
4. Ada keseimbangan antara terjadinya proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertical atau proses pembahasan matematika formal (secara

simbolik dan abstrak) yang dipandang pakar. Ini berarti ada kesempatan yang cukup bagi siswa untuk menemukan, menyelidiki, dan memecahkan persoalan dalam rangka mencari jawaban persoalan sebelum sampai pada tahap pembahasan matematika formal.

5. Ada kesempatan yang cukup bagi siswa untuk merefleksi, menginterpretasi hal-hal yang telah dipelajari atau dihasilkan oleh siswa selama proses belajar.
6. Pembelajaran matematika tidak semata-mata memberi penekanan pada komputasi dan hanya mementingkan langkah-langkah prosedural penyelesaian soal, namun juga memberi penekanan pada pemahaman konsep dan pemecahan masalah.¹⁹

F. Modul

1. Pengertian Modul

Dalam kamus lengkap Bahasa Indonesia disebutkan bahwa modul merupakan kegiatan program belajar mengajar dengan memberikan banyak tugas sesuai dengan aturan yang dipakai. Tugas yang diberikan sudah mencakup petunjuk, tujuan, serta pelajaran, dan evaluasi.²⁰

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga

¹⁹ Sri Wardhani, *Pembelajaran Matematika Kontekstual ...*, hal. 8-9

²⁰ Idrus, *Kamus Lengkap bahasa Indonesia*, hal.448

media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan “bahasa pengajar” atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya. Maka dari itulah, media ini sering disebut bahan instruksional mandiri. Pengajar tidak secara langsung memberi pelajaran atau mengajarkan sesuatu kepada para murid-muridnya dengan tatap muka, tetapi cukup dengan modul-modul ini. Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.²¹

Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Dalam pandangan lainnya, modul dimaknai sebagai seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis, sehingga penggunaanya dapat belajar dengan atau tanpa fasilitator atau guru. Dengan demikian, sebuah modul harus dapat dijadikan bahan ajar sebagai pengganti fungsi pendidik. Jika pendidik mempunyai fungsi menjelaskan sesuatu, maka modul harus mampu

²¹ <http://www.rosyid.info/2010/06/pengertian-fungsi-dan-tujuan-penulisan.html>, diakses tanggal 27 Februari 2012

menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya.²²

Mulyasa mengatakan bahwa modul merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Modul adalah suatu proses pembelajaran mengenai suatu satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional, dan terarah untuk digunakan oleh siswa.²³

Badan Pengembangan Pendidikan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan mengemukakan bahwa modul adalah satu unit program kegiatan belajar mengajar terkecil yang secara terperinci menggariskan hal-hal sebagai berikut:

- a. Tujuan-tujuan instruksional umum yang akan ditunjang pencapaiannya.
- b. Topic yang akan dijadikan pangkal proses belajar mengajar.
- c. Tujuan-tujuan instruksional khusus yang akan dicapai oleh siswa.
- d. Pokok-pokok materi yang akan dipelajari dan diajarkan.
- e. Kedudukan dan fungsi satuan (modul) dalam kesatuan program yang lebih luas.
- f. Peranan guru dalam proses belajar mengajar.

²² Prastowo, ...*Bahan Ajar Inovatif*, hal. 104

²³ Mulyasa, *Kurikulum yang Disempurnakan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 231

- g. Alat-alat dan sumber yang akan dipakai.
- h. Kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati murid secara berurutan.
- i. Lembaran-lembaran kerja yang harus diisi murid.
- j. Program evaluasi yang akan dilaksanakan selama berjalannya proses belajar ini.

Dari beberapa pendapat di atas dapat kita pahami bahwa modul pada dasarnya adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan minimal dari guru

2. Karakteristik Modul

Setiap bentuk bahan ajar, pada umumnya memiliki sejumlah karakteristik tertentu yang membedakannya dengan bentuk bahan ajar yang lain. Menurut mohammad modul memiliki karakteristik sebagai berikut:²⁴

- a. Modul dirancang untuk sistem pembelajaran mandiri
- b. Modul merupakan program pembelajaran yang utuh dan sistematis
- c. Modul mengandung tujuan
- d. Modul merupakan bahan atau kegiatan dan evaluasi

²⁴ Prastowo, ...*Bahan Ajar Inovatif*, hal. 110

- e. Modul disajikan secara komunikatif (2 arah)
- f. Modul diupayakan agar dapat menggantikan peran guru
- g. Cakupan bahasa pada modul terfokus dan terukur serta mementingkan aktivitas belajar pemakai

Sedangkan menurut vembriarto terdapat lima karakteristik dari modul yaitu,²⁵

- a. Modul merupakan unit (paket) pengajaran terkecil dan lengkap
- b. Modul memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis
- c. Modul memuat tujuan belajar (pengajaran) yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik
- d. Modul memungkinkan siswa belajar mandiri
- e. Modul adalah realisasi pengakuan perbedaan individual, yakni salah satu perwujudan pengajaran individual

Suprawoto dalam tulisannya mengemukakan bahwa modul pembelajaran memiliki karakteristik sebagai berikut;²⁶

- a. Self Instructional; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter self instructional, maka dalam modul harus
 - 1) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas

²⁵ *Ibid*, hal. 110

²⁶ <http://www.scribd.com/doc/16554502/Mengembangkan-Bahan-Ajar-dengan-Menyusun-Modul> , diakses pada tanggal 27 Pebruari 2012

- 2) Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas
 - 3) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran
 - 4) Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya
 - 5) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya
 - 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
 - 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran
 - 8) Terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan 'self assessment'
 - 9) Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi
 - 10) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi.
 - 11) Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.
- b. Self Contained; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu

modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan pembelajar mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.

- c. Stand Alone (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, pembelajar tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.
- d. Adaptive; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multimedia hendaknya tetap “up to date”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

- e. User Friendly; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk user friendly.

3. Fungsi Modul

Menurut Prastowo sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul memiliki fungsi sebagai berikut:²⁷

- a. Bahan ajar mandiri. Penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
- b. Pengganti fungsi pendidik. Modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Sementara fungsi penjelas sesuatu tersebut juga melekat pada pendidik. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi pendidik.
- c. Sebagai alat evaluasi. Dengan modul siswa dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari.

²⁷ Prastowo, ... *Bahan Ajar Inovatif*, hal. 107-108

- d. Sebagai bahan rujukan bagi siswa. Modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh siswa.

Penggunaan modul sering dikaitkan dengan aktivitas pembelajaran mandiri (self-instruction). Karena fungsinya yang seperti tersebut di atas, maka konsekuensi lain yang harus dipenuhi oleh modul ini ialah adanya kelengkapan isi; artinya isi atau materi sajian dari suatu modul haruslah secara lengkap dibahas lewat sajian-sajian sehingga dengan begitu para pembaca merasa cukup memahami bidang kajian tertentu dari hasil belajar melalui modul ini. Kecuali apabila pembaca menginginkan pengembangan wawasan tentang bidang tersebut, bahkan dianjurkan untuk menelusurinya lebih lanjut melalui daftar pustaka (bibliografi) yang sering juga dilampirkan pada bagian akhir setiap modul. Isi suatu modul hendaknya lengkap, baik dilihat dari pola sajiannya, apalagi isinya. Modul mempunyai banyak arti berkenaan dengan kegiatan belajar mandiri. Orang bisa belajar kapan saja dan di mana saja secara mandiri. Karena konsep belajarnya berciri demikian, maka kegiatan belajar itu sendiri juga tidak terbatas pada masalah tempat, dan bahkan orang yang berdiam di tempat yang jauh dari pusat penyelenggara pun bisa mengikuti pola belajar seperti ini.

4. Tujuan Penyusunan modul

Tujuan dari penyusunan modul adalah sebagai berikut.²⁸

²⁸ *Ibid.*, hal. 108-109

- a. Agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik
- b. Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran
- c. Melatih kejujuran siswa
- d. Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa. Bagi siswa yang kecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula. Sebaliknya, bagi yang lambat maka mereka akan dipersilahkan untuk mengulanginya kembali.
- e. Agar siswa mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari

Dengan memperhatikan tujuan-tujuan di atas, modul sebagai bahan ajar akan sama efektifnya dengan pembelajaran tatap muka. Hal ini tergantung pada proses penulisan modul. Penulis modul yang baik menulis seolah-olah sedang mengajarkan kepada seorang peserta mengenai suatu topik melalui tulisan. Segala sesuatu yang ingin disampaikan oleh penulis saat pembelajaran, dikemukakan dalam modul yang ditulisnya. Penggunaan modul dapat dikatakan sebagai kegiatan tutorial secara tertulis.²⁹

²⁹ <http://www.rosyid.info/2010/06/>, diakses tanggal 27 Pebruari 2012

5. Jenis-Jenis Modul

a. Menurut Peggunannya

Dilihat dari peggunannya, modul terbagi menjadi dua macam, yaitu modul untuk peserta didik dan modul untuk pendidik. Modul untuk peserta didik berisi kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik, sedangkan modul untuk pendidik berisi petunjuk guru ,tes akhir modul, dan kunci jawaban tes akhir modul.

b. Menurut Tujuan Penyusunannya

Menurut vembriarto jenis modul menurut tujuan penyusunannya dibedakan menjadi 2 yaitu, modul inti dan modul pengayaan.³⁰

1) Modul Inti

Modul inti adalah modul yang disusun dari kurikulum dasar yang merupakan tuntutan dari pendidikan dasar umum yang diperlukan oleh seluruh warga Negara Indonesia. Modul pengajaran ini merupakan hasil penyusunan dari unit-unit program yang disusun menurut tingkat dan bidang studi. Adapun unit-unit program itu sendiri diperoleh dari hasil penjabaran kurikulum dasar. Desangkan kurikulum dasar disusun guna memberikan pendidikan dasar umum untuk semua sekolah dasar dan menengah.

2) Modul Pengayaan

Modul pengayaan adalah modul hasil dari penyusunan unit-unit

³⁰ Prastowo,... *Bahan Ajar Inovatif*, hal. 110-112

program pengayaan yang berasal dari program pengayaan yang bersifat memperluas atau memperdalam program pendidikan dasar yang bersifat umum tersebut. Modul ini disusun sebagai bagian dari usaha untuk mengakomodasi siswa yang telah menyelesaikan dengan baik program pendidikan dasarnya mendahului teman-temannya.

Hal tersebut juga sebagai bagian dari pengakuan terhadap realitas siswa yang pada kenyataannya ada yang lebih cepat belajarnya daripada siswa lainnya. Mereka berbeda dalam hal kemampuan intelektual dan fisik, serta lingkungan sosial, ekonomi, dan pendidikan keluarga yang dapat mempengaruhi prestasi belajar mereka.

Dengan adanya modul-modul pengayaan ini, lembaga pendidikan tidak akan menghambat peserta didik yang proses belajarnya cepat. Dengan mengombinasikan modul inti dan modul pengayaan untuk berbagai bidang studi, lembaga pendidikan memungkinkan para peserta didiknya maju dalam proses belajarnya sesuai kemampuan belajar masing-masing.

G. Pengembangan Bahan Ajar

Mbulu dan Suhartono mengatakan bahwa bahan ajar merupakan isi pembelajaran yang termuat di dalam buku yang ditulis oleh pengajar atau penulis lain untuk kepentingan pembelajaran.³¹ Lebih lanjut disebutkan bahwa bahan ajar

³¹Joseph Mbulu dan Suhartono, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Malang: Elang Mas, 2004), hal.87

yang dirancang dan dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang baik akan dapat membantu siswa dalam proses belajarnya, membantu guru untuk mengurangi waktu penyajian materi dan memperbanyak waktu pembimbingan guru bagi siswa, membantu sekolah dalam menyelesaikan kurikulum dan mencapai tujuan pembelajaran dengan waktu yang tersedia.

Menurut Mbulu dan Suhartono ada empat tahap yang harus dilalui untuk mengembangkan bahan ajar. Keempat tahap tersebut adalah:

1. Tahap Analisis Situasi Awal

Analisis situasi awal dilakukan dengan mengkaji KTSP 2006 dengan memperhatikan materi prasyarat yang harus dikuasai siswa pada materi tersebut. Hasil pengkajian ini akan digunakan sebagai pedoman pengembangan bahan ajar.

2. Tahap Pengembangan Rancangan

Suatu materi terdiri dari beberapa kompetensi dasar. Pada saat mengembangkan bahan ajar perlu dipilih kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa menggunakan bahan ajar tersebut. Penentuan kompetensi dasar menjadi dasar untuk menentukan indikator-indikator untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

3. Tahap Penyusunan Produk Awal

Pada tahap penyusunan ada beberapa langkah yang dilakukan, antara lain menentukan materi, merumuskan butir-butir materi, penyusunan soal,

penyusunan kelengkapan modul, dan penyusunan soal evaluasi. Langkah-langkah tersebut digunakan dengan tujuan bahan ajar yang dibuat akan lebih sistematis dan rapi.

4. Tahap Penilaian Produk

Penilaian bahan ajar dilakukan oleh dosen dan guru matematika serta jika memungkinkan oleh siswa. Penilaian digunakan untuk mengetahui apakah bahan ajar yang telah dikembangkan layak atau tidak untuk dipakai dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.³²

H. Tinjauan Materi Luas Permukaan dan Volume Balok dan Kubus untuk Kelas VIII Semester 2

Materi bangun ruang dipelajari pada kelas VIII semester 2 dengan standar kompetensi dan kompetensi seperti pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Luas Permukaan dan Volume Kubus dan balok

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya	5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas

³²*Ibid.*, hal.89-90

Modul yang dikembangkan berisi materi menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok yang diajarkan di kelas VIII semester 2. Untuk ketercapaian kompetensi dasar siswa pada materi luas permukaan dan volume kubus dan balok, maka ditentukan beberapa indikator yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok yaitu: (i) memahami rumus umum luas permukaan kubus dan balok (ii) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok (iii) memahami rumus volume kubus dan balok (iv) menyelesaikan yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.³³

³³ Ana Zumaroh, *Pengembangan LKS...*, hal.18-19