

PEMBELAJARAN MATERI LUAS PERMUKAAN BALOK DAN KUBUS DENGAN PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)

Dian Farhatin
E-mail: df_hatin@gmail.co.id.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan *contextual teaching learning (CTL)*. Pendekatan *contextual teaching learning (CTL)* mempunyai ciri-ciri diantaranya menggunakan masalah kontekstual, dengan menggunakan permasalahan kegiatan sehari-hari sebagai contoh, sehingga dapat memudahkan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang ada. Dengan harapan siswa dapat lebih mengingat konsep-konsep yang terdapat pada permasalahan yang mereka hadapi. Dengan pendekatan CTL, siswa dibimbing untuk menemukan konsep-konsep dalam matematika, sehingga siswa dapat mengembangkan ide-ide kreatif mereka pada pembelajaran selanjutnya.

Kata kunci: pembelajaran, pendidikan matematika realistik indonesia

Tuntutan kurikulum di era globalisasi pada kegiatan pembelajaran matematika antara lain, adalah menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah, melatih berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kreativitas yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan melalui pemikiran divergen, orisinal, membuat prediksi, dan mencoba-coba (*trial and error*), dengan harapan dapat membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kemampuan tersebut diperlukan agar siswa dapat memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk menjalani kehidupan sehari-harinya. Sementara materi pelajaran yang tersedia dalam bentuk buku-buku teks, belum mendukung pencapaian tuntutan kurikulum tersebut.

Hal tersebut dapat kita lihat dari sedikitnya bahan ajar siswa kejuruan yang benar-benar menggali permasalahan keseharian siswa terutama yang berkaitan dengan pelajaran kejuruan yang di geluti siswa. Sementara bahan ajar untuk siswa

Sekolah Menengah Atas atau umum, begitu mudahnya kita dapati. Sehingga tanpa disadari keterbatasan bahan ajar yang relevan tersebut sedikit banyak telah berperan dalam menghambat berpikir kritis siswa.

Keterampilan berpikir kritis merupakan hal yang penting dalam pendidikan matematika, perlu dilatihkan pada siswa mulai dari jenjang pendidikan dasar. Siswa perlu dibekali keterampilan seperti itu supaya siswa mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi secara kritis. Pentingnya keterampilan berpikir kritis dilatihkan kepada siswa, didukung oleh visi pendidikan matematika yang mempunyai dua arah pengembangan yaitu memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang (Sumarmo, 2006).

Visi pertama untuk kebutuhan masa kini, pembelajaran matematika yang mengarah pada pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematik dan ilmu pengetahuan lainnya. Visi kedua untuk kebutuhan masa yang akan datang atau mengarah ke masa depan, mempunyai arti lebih luas yaitu

pembelajaran matematika memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berpikir objektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Rumusan Masalah

Bagaimana pembelajaran matematika untuk materi luas permukaan balok dan kubus Sekolah Menengah Kejuruan, berdasarkan pendekatan *contextual teaching and learning* ?

Tujuan

Menciptakan pembelajaran materi luas permukaan balok dan kubus berdasarkan pendekatan *contextual teaching and learning*.

Manfaat

Memberikan informasi dan alternative metoda pembelajaran bagi guru matematika dan sebagai pengalaman bagi siswa dalam pembelajaran matematika.

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Pembelajaran kontekstual sebagai terjemahan dari *contextual teaching and learning (CTL)* memiliki dua peranan dalam pendidikan yaitu sebagai filosofi pendidikan dan sebagai rangkaian kesatuan dari strategi pendidikan. Sebagai filosofi pendidikan, *CTL* mengasumsikan bahwa peran pendidik adalah membantu peserta didik menemukan makna dalam pendidikan dengan cara membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari di sekolah dan cara-cara menerapkan pengetahuan tersebut di dunia nyata. Hal ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik memahami mengapa yang mereka pelajari itu penting. Sedang sebagai strategi, strategi pengajaran dengan *CTL* memadukan teknik-teknik yang membantu peserta didik menjadi lebih aktif sebagai pelajar dan reflektif terhadap pengalamannya (Depdiknas, 2004).

Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Pembelajaran yang berorientasi target penguasaan materi terbukti

berhasil dalam kompetensi mengingat dalam jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali anak dalam memecahkan masalah dalam kehidupan jangka panjang. *CTL* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Sagala, 2010: 87)

Menurut de Lange, 1987 (dalam Zulkardi, 2002) proses pengembangan ide dan konsep matematika yang dimulai dari dunia nyata disebut matematisasi konseptual.

Bagian-bagian Terpenting Dalam *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

CTL menekankan pada berpikir tingkat lebih tinggi, transfer pengetahuan lintas disiplin, serta pengumpulan, penganalisisan dan pensintesisan informasi dan data dari berbagai sumber dan pandangan. Disamping itu, telah diidentifikasi enam unsur kunci seperti berikut ini (University of Washington. 2001. dalam Tarsito.2009) :

1. Pembelajaran bermakna: pemahaman, relevansi dan penghargaan pribadi siswa bahwa ia berkepentingan terhadap konten yang harus dipelajari. Pembelajaran dipersepsi sebagai relevan dengan hidup mereka;
2. Penerapan pengetahuan: kemampuan untuk melihat bagaimana apa yang dipelajari diterapkan dalam tatanan-tatanan lain dan fungsi-fungsi pada masa sekarang dan akan datang;
3. Berpikir tingkat lebih tinggi: siswa dilatih untuk menggunakan berpikir kritis dan kreatif dalam mengumpulkan data, memahami suatu isu, atau memecahkan suatu masalah;
4. Kurikulum yang dikembangkan berdasarkan standard: konten pengajaran berhubungan dengan suatu rentang dan beragam standard lokal, negara bagian, nasional, asosiasi, dan/atau industri;

5. Responsif terhadap budaya: pendidik harus memahami dan menghormati nilai-nilai, keyakinan-keyakinan, dan kebiasaan-kebiasaan siswa, sesama rekan pendidik dan masyarakat tempat mereka mendidik. Berbagai macam budaya perorangan dan kelompok mempengaruhi pembelajaran. Budaya-budaya ini, dan hubungan antar budaya-budaya ini, mempengaruhi bagaimana pendidik mengajar. Paling tidak empat perspektif seharusnya dikembangkan: individu siswa, kelompok siswa (seperti tim atau keseluruhan kelas), tatanan sekolah, dan tatanan masyarakat yang lebih luas;
6. Penilaian autentik: penggunaan berbagai macam strategi penilaian yang secara valid mencerminkan hasil belajar sesungguhnya yang diharapkan dari siswa. Strategi penilaian yang secara valid mencerminkan hasil belajar sesungguhnya yang diharapkan dari siswa. Strategi-strategi ini dapat meliputi penilaian atas proyek dan kegiatan siswa, penggunaan portofolio, rubrik, *chek list*, dan panduan pengamatan disamping memberikan kesempatan kepada siswa ikut aktif berperan serta dalam menilai pembelajaran mereka sendiri dan penggunaan untuk memperbaiki keterampilan menulis mereka.

Karakteristik Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Trianto (2009:111-120), menjelaskan bahwa pendekatan *CTL* memiliki tujuh komponen utama, yaitu : (1) konstruktivisme (*constructivism*), (2) inkuiri (*inquiry*), (3) bertanya (*questioning*), (4) masyarakat belajar (*learning community*), (5) pemodelan (*modeling*), (6) refleksi (*reflection*), (7) penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme (*Constructivism*) merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. 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. Esensi dari teori konstruktivis adalah ide bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan apabila dikehendaki, informasi itu menjadi milik mereka sendiri. Dengan dasar itu, pembelajaran harus dikemas menjadi proses ‘mengkonstruksi’ bukan ‘menerima’ pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar dan mengajar. Siswa menjadi pusat kegiatan bukan guru.

2. Inkuiri (*Inquiry*)

Inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun yang diajarkannya.

3. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang, selalu bermula dari ‘bertanya’. *Questioning* (bertanya) merupakan strategi utama yang berbasis kontekstual. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa, kegiatan

bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis *inquiry*, yaitu menggali informasi, menginformasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada proses komunikasi dua arah. Seorang guru mengajari siswanya bukan contoh masyarakat belajar karena komunikasi hanya terjadi satu arah, yaitu informasi hanya datang dari guru kearah siswa, tidak ada arus informasi yang perlu dipelajari guru yang datang dari arah siswa. Dalam contoh ini yang belajar hanya siswa, bukan guru. Dalam masyarakat belajar, dua kelompok (atau lebih) yang terlibat dalam komunikasi pembelajaran saling belajar satu sama lain. Seseorang yang terlibat dalam kegiatan masyarakat belajar memberi informasi yang diperlukan oleh teman bicaranya dan sekaligus juga meminta informasi yang diperlukan oleh teman bicaranya dan sekaligus juga meminta informasi yang diperlukan dari teman belajarnya.

5. Pemodelan (*Modeling*)

Dalam pembelajaran kontekstual, guru bukan satu-satunya model. Pemodelan dapat dirancang dengan melibatkan siswa. Seseorang bisa ditunjuk untuk memodelkan sesuatu berdasarkan pengalaman yang diketahuinya. Model dapat juga didatangkan dari luar yang ahli dibidangnya mendatangkan seorang perawat untuk memodelkan cara menggunakan thermometer untuk mengukur suhu tubuh pasiennya.

6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah kita lakukan di masa yang lalu. Siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur

pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi merupakan respons terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang baru diterima. Pengetahuan yang bermakna diperoleh dari proses. Pengetahuan dimiliki siswa diperluas melalui konteks pembelajaran, yang kemudian diperluas sedikit demi sedikit. Guru membantu siswa membuat hubungan-hubungan antara pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru. Dengan begitu, siswa merasa memperoleh sesuatu yang berguna bagi dirinya tentang apa yang dipelajarinya. Kunci dari semua itu adalah bagaimana pengetahuan itu mengendap di benak siswa. Siswa mencatat apa yang sudah dipelajari dan bagaimana merasakan ide-ide baru.

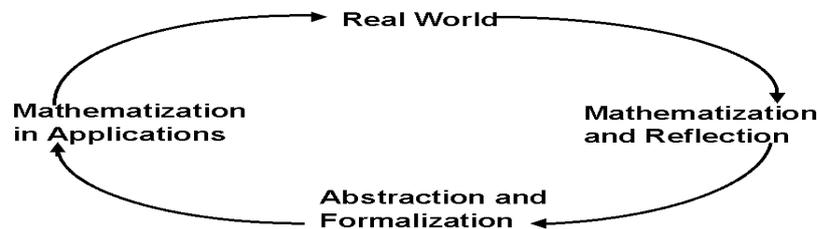
7. Penilaian Autentik (*Authentic Assessment*)

Assessment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Gambaran pembelajaran siswa perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar. Apabila data yang dikumpulkan guru mengidentifikasi bahwa siswa mengalami kemacetan dalam belajar, maka guru sesegera mungkin bisa mengambil tindakan yang tepat agar siswa terbebas dari kemacetan belajar. Data yang dikumpulkan melalui kegiatan penilaian (*Assessment*) bukanlah untuk mencari informasi tentang belajar siswa. Pembelajaran yang benar memang seharusnya ditekankan pada upaya membantu siswa agar mampu mempelajari (*learning how to learn*), bukan ditekankan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi di akhir periode pembelajaran.

Pembelajaran dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Model skematis proses pembelajaran de Lange (Tessmer, :1987. 72) yang merupakan proses pengembangan ide-ide dan

konsep-konsep yang dimulai dari dunia nyata yang disebut matematisasi konseptual yang dilukiskan dalam gambar berikut :



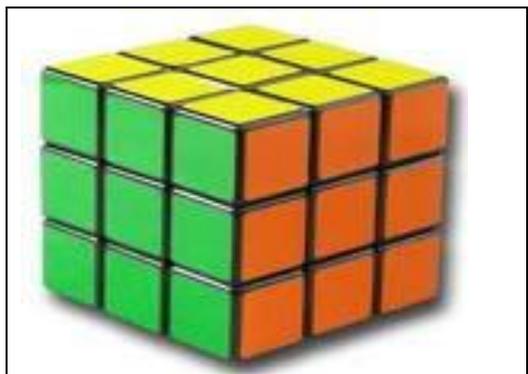
Gambar 1. Matematisasi Konseptual (de Lange. 1987)

Proses pembelajaran matematika realistik menggunakan masalah kontekstual (*contextual problems*) sebagai titik awal dalam belajar matematika. Menurut Trefers (1991. 32) mengklasifikasi pendekatan pembelajaran matematika berdasarkan komponen matematisasi yaitu: mekanistik, empiristik, strukturalistik dan realistik. Proses matematisasi ada dua tipe , yaitu horizontal dan vertikal. Menurut Gravemeijer (1994. 21) ”matematisasi horizontal sebagai suatu proses yang bertolak dari kehidupan nyata ke dunia simbol”. Proses ini dapat disebut proses informal. Sedangkan “matematisasi vertikal merupakan proses membawa hal-hal yang matematis ke jenjang yang lebih tinggi”. Proses ini dapat disebut proses formal.

Dalam matematisasi horisontal siswa dengan pengetahuan yang dimilikinya dapat mengorganisasikan dan memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari atau dengan kata lain matematisasi horisontal bergerak dari dunia nyata ke dunia simbol. Contoh matematisasi horisontal adalah pengidentifikasian, perumusan dan

penvisualisasi masalah dalam cara-cara yang berbeda, pentransformasian masalah dunia nyata ke masalah matematika. Sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses pengorganisasian kembali dengan menggunakan matematika itu sendiri, jadi dalam matematisasi vertikal bergerak dari dunia simbol. Contoh matematisasi vertikal adalah perepresentasian hubungan-hubungan dalam rumus, menghaluskan dan penyesuaian model matematik, penggunaan model-model yang berbeda, perumusan model matematik dan penggeneralisasian. Mekanistik lebih menekankan pada latihan, dan penghapalan rumus (proses matematisasi tidak nampak). Emperistik lebih menekankan pada matematisasi horizontal dan cenderung mengabaikan matematisasi vertikal. Strukturalistik lebih menekankan pada matematisasi vertikal dan cenderung mengabaikan matematisasi horizontal. Sedangkan realistik menyeimbangkan matematisasi horizontal dan vertikal.

Adapun materi luas permukaan balok dan kubus dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* sebagai berikut:



Gambar 2 Rubik



Gambar 3 Kotak Suplemen

Tujuan : Mengeksplorasi rumus luas permukaan balok dan kubus

Alat dan bahan:

1. Benda berbentuk balok dan kubus
2. Kertas karton
3. Gunting
4. Penggaris
5. Spidol hitam

Langkah-langkah :

1. Siapkan sebuah kotak yang berbentuk balok dan kubus, lengkap dengan tutup dan alasnya.
2. Jiplaklah kotak di atas kertas kartonmu, lalu guntinglah hasil jiplakanmu.

3. Letakkan hasil guntingan kotak tersebut di atas meja masing-masing.

4. Lipatlah hasil jiplakan balok dan kubus tadi dan perjelaslah garis hasil lipatan dengan spidol.

Hasil jiplakan dari kotak tersebut dinamakan jaring-jaring balok atau jaring-jaring kubus.

5. Gambarkanlah jaring-jaring balok dan kubus berdasarkan hasil dari kegiatan yang kalian lakukan di atas ! Kemudian buatlah beraneka ragam bentuk jaring-jaring balok dan kubus !

Berdasarkan gambar jaring-jaring balok dan kubus yang telah kalian buat di atas, bagaimana cara menghitung luas jaring-jaring balok dan kubus !



Luas jaring-jaring balok =



Luas jaring-jaring kubus =



Luas jaring-jaring balok dan kubus yang kalian dapatkan dari aktivitas di atas di namakan luas permukaan balok dan luas permukaan kubus.

Kesimpulan

Dalam pembelajaran dengan pendekatan *contextual teaching and learning* sedapat mungkin memunculkan tujuh prinsip *contextual teaching and learning*.

Saran

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *contextual teaching and learning* seorang guru diharapkan dapat menjadi fasilitator, motivator serta pembimbing yang baik untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan memahami materi.

Daftar Pustaka

- Depdiknas. (2004). *Model-model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bagian Proyek Pengembangan Sistem dan Pengendalian Program SLTP
- Fisher, R. (1995). *Teaching Children to Think*. Cheltenham, United Kingdom: Stanley Thornes Ltd
- Foshay, R. dan Kirkley, J. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving* [online]. Tersedia: www.ispi.org/ProComm/resources/UsingtheCognitiveApproachSilber.pdf [1 Desember 2010].
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute

- Sumarno, U. (2002). *Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah pada Seminar Tingkat nasional FMIPA UPI Bandung: tidak diterbitkan
- Sagala, Saiful. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Tessmer, Martin. (1993). *Planing and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogan Page
- Trianto, (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Zulkardi. (2002). *Developing A Learning Environment On Realistic Mathematics Education For Indonesian Student Teachers*. Disertasi. University of Twente.