

## INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)

**Rahmi Wahyuni**

Dosen FKIP Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Almuslim  
email : rahmirusli@gmail.com

### *Abstrak*

*Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan masa depan seseorang. Oleh sebab itu maka pembelajaran matematika pada sekolah sebaiknya bisa membuat siswa untuk dapat mengembangkan potensi yang mereka miliki, sehingga siswa tersebut mampu untuk mengerjakan dan memahami matematika dengan benar. Model pembelajaran yang dianggap dapat menjadi inovasi dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*). Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) adalah 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 utama pembelajaran kontekstual, yakni : konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), inkuiri (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*). Maka penulis ingin mengkaji tentang apa dan bagaimana pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*).*

**Kata kunci :** pembelajaran matematika, CTL

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peran yang sangat penting dan mendasar di dalam dunia pendidikan sebagai proses pembentukan dan pengembangan sumber daya manusia yang multidimensional. Jika berbicara mengenai pendidikan maka hal tersebut tidak akan pernah terlepas dari masalah pembelajaran karena pembelajaran berhubungan dengan proses pendidikan. Jika kita cermati pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan. Hamid (2009) menjelaskan bahwa suatu sistem pendidikan disebut bermutu dari segi proses adalah jika proses belajar mengajar berlangsung secara efektif dan siswa atau mahasiswa (pebelajar) mengalami proses pembelajaran yang bermakna dan ditunjang oleh sumber daya yang memadai. Keefektifan pembelajaran

digambarkan oleh prestasi belajar yang dicapai oleh pebelajar. Dengan kata lain, makin efektif pembelajaran maka baik hasil belajar siswa.

Dalam mewujudkan proses pembelajaran yang efektif, banyak teori yang menggaris bawahi pentingnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Bates (dalam Padmo, 1999) mendasarkan bahwa dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak cukup hanya dengan mendengar, melihat atau membaca saja, peserta didik harus pula melakukan sesuatu yang terkait dengan materi pembelajarannya, yang menunjukkan bahwa mereka memahami materi yang dipelajari. Keaktifan peserta didik dapat dicerminkan dalam kemampuannya untuk memberikan respon terhadap materi yang diberikan. Sebaliknya, pengajar harus membangkitkan

kemampuan peserta didik untuk bersikap aktif serta memberikan umpan balik. Kondisi seperti ini tentu saja membutuhkan adanya suatu proses interaktif yang timbal balik. Semua hal yang dilakukan oleh pengajar pada hakikatnya bertujuan untuk mempersiapkan generasi yang memiliki daya saing untuk masa yang akan datang.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan masa depan seseorang. Seperti yang dikatakan dalam NCTM, "*In this changing world, those who understand and can do mathematics will have significantly enhanced opportunities and options for shaping their futures. Mathematical competence opens doors to productive futures*" (NCTM : 2000). Oleh sebab itu maka pembelajaran matematika pada sekolah sebaiknya bisa membuat siswa untuk dapat mengembangkan potensi yang mereka miliki, sehingga siswa tersebut mampu untuk mengerjakan dan memahami matematika dengan benar.

Salah satu model pembelajaran yang dianggap dapat menjadi inovasi dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*). Menurut Trianto (2011) pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuannya yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran kontekstual, yakni : konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), inkuiri (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*). Tulisan ini akan membahas apa dan bagaimana pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*)

## 2. KAJIAN LITERATUR

### Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan kombinasi dari dua aspek yaitu pendidik dan peserta didik.

Menurut Bisri (2008) pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa secara aktif, baik mental, fisik maupun sosialnya. Proses pembelajaran bukan hanya transfer ilmu dari pendidik ke peserta didik saja, tetapi apabila sudah terjadi proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan peserta didik dengan peserta didik lainnya. Gagne dalam Hamid (2009) mengemukakan bahwa tahapan-tahapan dalam pembelajaran dapat dimudahkan dengan menggunakan metode pembelajaran yang mengikuti urutan tertentu, yang disebut dengan "peristiwa pembelajaran" (*the event of instruction*). Peristiwa-peristiwa pembelajaran ini mempereskripsikan kondisi belajar internal dan eksternal utama untuk kapabilitas apapun yang dipelajari. Hamalik (2009) kesembilan peristiwa pembelajaran yang dikembangkan oleh Gagne adalah: (a) menarik perhatian; (b) memberitahukan tujuan pembelajaran kepada pebelajar; (c) merangsang ingatan pada prasyarat belajar; (d) menyajikan bahan perangsang; (e) memberikan bimbingan belajar; (f) mendorong unjuk kerja; (g) memberikan balikan informative; (h) menilai unjuk kerja; (i) meningkatkan retensi dan alih belajar.

Selanjutnya matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari perkembangan kemajuan sains dan teknologi, sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berfikir untuk mamahami dunia sekitar. Dalam proses pembelajaran matematika harus menekankan kepada siswa sebagai insan yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang, dan siswa terlibat aktif dalam pencarian dan pembentukan pengetahuan oleh diri mereka sendiri. Melalui belajar matematika, siswa mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan berfikir sistematis, logis dan kritis dalam mengkomunikasikan gagasan atau dalam pemecahan masalah.

Untuk pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai proses belajar dan mengajar matematika sehingga terjadi perubahan tingkah laku akibat interaksi individu dengan lingkungan yang dapat dilihat dari kemampuan individu tersebut.

### **Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*)**

Trianto (2011) "CTL adalah suatu konsep dasar belajar yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang telah dimilikinya dengan pengetahuan baru dan menerapkannya ke dalam kehidupan sehari-hari sebagai anggota masyarakat. Kansai (2009) mengatakan bahwa kontekstual memiliki keterkaitan dengan hubungan, konteks, suasana atau keadaan, sehingga pembelajaran kontekstual dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang menghubungkan pencapaian pengetahuan melalui suatu proses yang mengaitkan pengetahuan dengan situasi atau keadaan yang sebenarnya maupun pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Dari hal tersebut pembelajaran kontekstual dapat dikatakan sebagai pembelajaran yang mengaitkan pengetahuan siswa dalam situasi sehari-hari yang telah mereka miliki. Johnson (2007) mengemukakan pendekatan kontekstual adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa.

Pembelajaran kontekstual terjadi apabila siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan dengan mengaju pada masalah-masalah dunia nyata yang berhubungan dengan peran dan tanggung jawab mereka sebagai anggota keluarga, dan masyarakat. Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang terjadi dalam hubungan yang erat dengan pengalaman sesungguhnya. Menurut Trianto (2011) CTL menekankan pada berfikir tingkat lebih tinggi, transfer pengetahuan lintas disiplin, serta pengumpulan, penganalisaan dan pensintesisan informasi dan data dari berbagai sumber dan pandangan. Disamping itu, telah diidentifikasi enam unsure kunci CTL menurut University of Washington, dalam Trianto (2011) yaitu : (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) Berfikir tingkat lebih tinggi: siswa dilatih untuk menggunakan berfikir kritis dan kreatif dalam mengumpulkan data, memahami suatu isu, atau memecahkan suatu masalah; (4) Kurikulum yang dikembangkan berdasarkan suatu standar: konten pengajaran berhubungan dengan suatu rentang dan beragam standar local, Negara bagian, nasional, asosiasi, dan atau industri; (5) Respon terhadap budaya; pendidik harus memahami dan menghormati nilai-nilai, keyakinan-keyakinan, dan kebiasaan-kebiasaan tempat mereka mendidik. Berbagai macam budaya perorangan dan kelompok memengaruhi pembelajaran. Budaya-budaya ini, dan hubungan antar budaya-budaya ini, memengaruhi bagaimana pendidik mengajar. Paling tidak empat perspektif seharusnya di pertimbangkan: individu siswa, kelompok siswa (seperti tim atau keseluruhan kelas), tatanan sekolah, dan tatanan masyarakat yang lebih besar; (6) Penilaian autentik: penggunaan berbagai macam 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, *check list*, dan panduan pengamatan di samping memberikan kesempatan siswa ikut aktif berperan serta dalam menilai pembelajaran mereka sendiri dan penggunaan untuk memperbaiki keterampilan menulis mereka.

### **Komponen Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*)**

Dalam pendekatan kontekstual terdapat komponen yang menjadi karakteristik dari pendekatan kontekstual itu sendiri. Trianto (2011) menuliskan bahwa ketujuh komponen tersebut yaitu, konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), inkuiri (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*). Menurut Trianto (2011) sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual jika menerapkan ketujuh prinsip tersebut dalam pembelajarannya

1. **Konstruktivisme (*Constructivism*)**  
Pendekatan ini pada dasarnya menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuannya mereka lewat keterlibatan aktif proses belajar mengajar. Pembelajaran tidak berpusat pada guru tetapi berpusat pada siswa. Siswa dituntut untuk lebih aktif sedangkan guru hanya berperan menjadi fasilitator disini. Tugas guru dalam memfasilitasi siswa adalah: (a) menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan; (b) memberikan kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri; (c) menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.
2. **Menemukan (*Inquiry*)**  
Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Karena pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta tetapi hasil dari penemuan sendiri. Kegiatan menemukan (*inquiry*) merupakan sebuah siklus yang terdiri dari observasi (*observation*), bertanya (*questioning*), mengajukan dugaan (*hipotesis*), pengalaman data (*data gathering*), penyimpulan (*conclusion*).
3. **Bertanya (*Questioning*)**  
Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu dimulai dari bertanya. Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran berbasis kontekstual. Kegiatan bertanya berguna untuk: (a) menggali informasi, (b) menggali informasi siswa, (c) membangkitkan respon kepada siswa, (d) mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa, (e) mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa, (f) memfokuskan perhatian pada sesuatu yang dikehendaki guru, (g) membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa, (h) untuk menyegarkan kembali pengetahuan siswa.
4. **Masyarakat Belajar (*Learning Community*)**  
Konsep masyarakat belajar menyarankan hasil pembelajaran diperoleh dari hasil kerja sama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari "*sharing*" antar teman, antar kelompok, antar orang yang lebih banyak pengalaman. Masyarakat belajar terjadi apabila ada komunikasi dua arah, dua kelompok atau lebih yang terlibat dalam komunikasi pembelajaran saling belajar. Kegiatan ini akan berlangsung dengan baik apabila tidak ada pihak yang mendominasi dalam komunikasi atau merasa paling tahu, dan takut dalam mengeluarkan pendapat ataupun bertanya. Jika semua orang mau belajar dari orang lain maka setiap orang bisa menjadi sumber belajar, dalam artian setiap orang bisa menjadi sumber belajar sehingga setiap orang akan sangat kaya dengan pengetahuan dan pengalaman.
5. **Pemodelan (*Modeling*)**  
Pemodelan pada dasarnya membahaskan yang dipikirkan, mendemonstrasikan bagaimana guru menginginkan siswanya untuk belajar dan melakukan apa yang guru inginkan agar siswanya melakukan apa yang guru inginkan agar siswanya melakukannya. Dalam pembelajaran kontekstual, guru bukan satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa dan juga mendatangkan dari luar.
6. **Refleksi (*Refleksi*)**  
Refleksi merupakan cara berpikir atau respon tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir kebelakang tentang apa yang sudah dilakukan masa lalu. Refleksinya dalam pembelajaran, guru menyisakan waktu sejenak agar siswa melakukan refleksi yang berupa pertanyaan langsung tentang apa yang telah diperolehnya.
7. **Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*)**  
Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberi gambaran mengenai perkembangan belajar siswa. Dalam pembelajaran berbasis kontekstual, gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami pembelajaran yang sebenarnya. Focus penilaian adalah pada penyelesaian tugas yang relevan dan kontekstual serta penilaian dilakukan terhadap proses maupun hasil. Karakteristik penilaian autentik adalah: (a) dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung; (b) bisa digunakan untuk formatif maupun sumatif; (c) yang diukur keterampilan dan performansi, bukan

mengingat fakta; (d) berkesinambungan; (e) terintegrasi; (f) dapat digunakan sebagai *feedback*.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat dinyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang membantu guru untuk menciptakan proses

pembelajaran yang bermakna.

Selanjutnya dari ketujuh karakteristik yang dimiliki oleh pendekatan kontekstual maka muncullah langkah-langkah yang harus diterapkan oleh guru dalam pendekatan kontekstual adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Langkah-Langkah Pembelajaran Kontekstual**

No	Fase	Peran
1	Invitasi	Pada fase ini siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang dibahas. Siswa diberi kesempatan untuk mengikutsertakan pemahamannya tentang konsep tersebut.
2	Eksplorasi	Siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, penginterpretasian data dalam sebuah kegiatan yang telah dirancang guru. Dalam tahapan ini siswa secara berkelompok melakukan kegiatan dan berdiskusi tentang masalah yang mereka bahas.
3	Penjelasan dan Solusi	Pada tahapan ini siswa diharuskan memberikan penjelasan-penjelasan solusi yang didasarkan pada hasil observasinya ditambah dengan penguatan guru. Siswa dapat menyampaikan gagasan, membuat model, membuat rangkuman dan ringkasan.
4	Pengambilan Tindakan	Siswa dapat membuat keputusan, menggunakan pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan gagasan, mengajukan pertanyaan lanjutan, mengajukan saran baik secara individu maupun kelompok yang berhubungan dengan pemecahan masalah dari masalah yang dihadirkan oleh guru.

Di sisi lain menurut Hernowo dalam Sudrajat (2008) menawarkan langkah-langkah praktis menggunakan pembelajaran Kontekstual.

1. Kaitkan setiap mata pelajaran dengan seorang tokoh yang sukses dalam menerapkan mata pelajaran tersebut.
2. Kisahkan terlebih dahulu riwayat hidup sang tokoh atau temukan cara-cara sukses yang ditempuh sang tokoh dalam menerapkan ilmu yang dimilikinya.
3. Rumuskan dan tunjukkan manfaat yang jelas dan spesifik kepada anak didik berkaitan dengan ilmu (mata pelajaran) yang diajarkan kepada mereka.
4. Upayakan agar ilmu-ilmu yang dipelajari di sekolah dapat memotivasi anak didik untuk mengulang dan mengaitkannya dengan kehidupan keseharian mereka.

5. Berikan kebebasan kepada setiap anak didik untuk mengkonstruksi ilmu yang diterimanya secara subjektif sehingga anak didik dapat menemukan sendiri cara belajar alamiah yang cocok dengan dirinya.
6. Galilah kekayaan emosi yang ada pada diri setiap anak didik dan biarkan mereka mengekspresikannya dengan bebas.
7. Bimbing mereka untuk menggunakan emosi dalam setiap pembelajaran sehingga anak didik penuh arti (tidak sia-sia dalam belajar di sekolah).

Berdasarkan penjelasan di atas, berarti pendekatan kontekstual bertujuan membekali siswa dengan pengetahuan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan ke permasalahan lain dan dari satu konteks ke konteks lainnya. Dengan

transfer diharapkan: (a) siswa belajar dari mengalami sendiri, bukan dari ‘pemberian orang lain’; (b) keterampilan dan pengetahuan itu diperluas dari konteks yang terbatas (sempit) sedikit demi sedikit; (c) penting bagi siswa tahu ‘untuk apa’ ia belajar, dan ‘bagaimana’ ia menggunakan pengetahuan dan keterampilan itu.

### **Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*)**

Beberapa keunggulan dari pembelajaran Kontekstual adalah: 1) Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan. 2) Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena metode pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofis konstruktivisme siswa diharapkan belajar melalui ”mengalami” bukan ”menghafal”. 3) Kontekstual adalah pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara penuh, baik fisik maupun mental 4) Kelas dalam pembelajaran Kontekstual bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, akan tetapi sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan mereka di lapangan 5) Materi pelajaran dapat ditemukan sendiri oleh siswa, bukan hasil pemberian dari guru 6) Penerapan pembelajaran Kontekstual dapat menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna.

Adapun kelemahan dari pembelajaran kontekstual adalah sebagai berikut: 1) Diperlukan waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran Kontekstual berlangsung 2) Jika guru tidak dapat mengendalikan kelas maka dapat menciptakan situasi kelas yang kurang kondusif 3) Guru lebih intensif dalam

membimbing. Karena dalam model pembelajaran CTL, guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan ketrampilan yang baru bagi siswa. Siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan pengalaman yang dimilikinya. Dengan demikian, peran guru bukanlah sebagai instruktur atau ”penguasa” yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya. 4) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar dengan menyadari dan dengan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Namun dalam konteks ini tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap siswa agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

### **3. PENUTUP**

Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) merupakan suatu pembelajaran holistik yang mempunyai tujuan membantu siswa dalam memahami makna dari materi ajar khususnya pada bidang studi matematika dengan cara mengaitkan materi ajar dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari (konteks pribadi sosial dan kultural). Secara operasional terdapat tujuh komponen utama penerapan CTL di dalam kelas yaitu : konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), inkuiri (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*)

### **4. REFERENSI**

- Bisri, A.M. 2008. *Sekitar Pembelajaran Efektif*. [Online]. Tersedia: [http://pendis.depag.go.id/madrasah/Insidex.php?i\\_367=at02100015](http://pendis.depag.go.id/madrasah/Insidex.php?i_367=at02100015). Diakses 25 Februari 2015

Hamid, Abdul. 2009. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan : Universitas Negeri Medan

Johnson, E. B. 2007. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung. MLC

Kansai, Michel. 2009. *Pendekatan Pembelajaran Kontekstual untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Aplikasi Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Tesis pada SPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc

Padmo, D. 1999. *Interaksi dalam Proses Belajar Mengajar pada Sistem Pendidikan Jarak Jauh Melalui Media*. Cakrawala Pendidikan. Jakarta: Universitas Terbuka

Sudrajat, Akhmad. *Pembelajaran Kontekstual (CTL)*. [Online]. Tersedia: <https://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/29/pembelajaran-kontekstual/>. Diakses 5 Desember 2016

Tanpa nama. 2004. *Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Kontekstual (CTL)*. [Online]. Tersedia <http://www.m-edukasi.web.id/2014/08/keunggulan-dan-kelemahan-pembelajaran.html>. Diakses 5 Desember 2016

Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana