

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA**

**Mardiati<sup>1</sup>, Fahrums Nisa Rani<sup>2</sup>,**  
STKIP Budidaya Binjai  
e-mail: mardiati2208@gmail.com

### **Abstract**

The purpose of this research to analyze the effect of learning Contextual Teaching and Learning (CTL) to mathematical reasoning ability of students. The research was conducted at MTs Al-Munawwarah Binjai for academic year 2016/2017. The method use in this research is quasi experimental with Pretest – Posstest Control Group Design. Sample of this research are VII-2 as experiment class and class VII-3 as control class used Simple Random Sampling. The subjects of the research was 66 students comprised experiment class of 34 students and control class 32 students.

Based on results of research that the learning of the Contextual Teaching and Learning (CTL) very effective to the students mathematical reasoning. This matter visible from the mean score of the results posttest student's mathematical reasoning who taught with Contextual Teaching and Learning (CTL) is 61,844 and who taught with conventional used expository have mean score is 61,187. The learning of Contextual Teaching and Learning (CTL) has influence of 70,56%. Conclusion the result of this research that mathematics learning with Contextual Teaching and Learning (CTL) have effective to the students mathematical reasoning.

**Key Word :** Contextual Teaching and Learning (CTL), Mathematical Reasoning ability

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Munawwarah Binjai Tahun Pelajaran 2016/2017. Jenis Penelitian adalah penelitian quasi eksperimen dengan desain penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dan VII-3 sebagai kelas kontrol yang ditentukan melalui teknik *Simple Random Sampling*. Subjek dari penelitian ini adalah 66 siswa terdiri dari siswa kelas eksperimen sebanyak 34 siswa dan siswa kelas kontrol sebanyak 32 siswa.

Berdasarkan hasil penelitian mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sangat berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttests* hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa yang telah diajarkan dengan model pembelajaran CTL adalah sebesar 61,844 dan nilai rata-rata *posttests* yang telah diajarkan dengan model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori adalah 61,187 sehingga didapatkan bahwa model pembelajaran (CTL) memiliki pengaruh sebesar 70,56 %. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah bahwa pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.

**Kata kunci :** Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Kemampuan Penalaran Matematika

Pendidikan merupakan tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Dengan adanya pendidikan akan merubah cara berpikir seseorang menjadi lebih kritis. Masalah yang sering dijumpai dalam pendidikan yakni peserta didik, pendidik, fasilitas dan faktor lingkungan. Apabila faktor-faktor tersebut dapat terpenuhi dengan baik, sudah tentu akan mempelancar proses pembelajaran. Namun kenyataannya mutu pendidikan diindonesia masih rendah.

Menurut data dari *Human Development Index* (HDI) yang dirilis oleh UNDP (2015:243) bahwa "Mutu pendidikan indonesia berada pada peringkat 110 negara dengan skor sebesar 0,684 yang masih dibawah rata-rata dunia yaitu sebesar 0,702. Pendidikan satu-satunya wadah kegiatan yang dapat menciptakan sumber daya manusia yang bermutu tinggi. Sumber daya manusia tinggi ditandai dengan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan handal dalam beradaptasi untuk menghadapi perubahan zaman yang semakin cepat dan memiliki kemampuan menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Untuk menguasai hal tersebut diperlukan matematika yang kuat sejak dini.

Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan. Banyaknya permasalahan dan kegiatan dalam kehidupan yang harus diselesaikan dengan menggunakan ilmu matematika. Matematika (Depdiknas,2006:345) merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Karena peran matematika inilah maka sangat beralasan

jika matematika diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

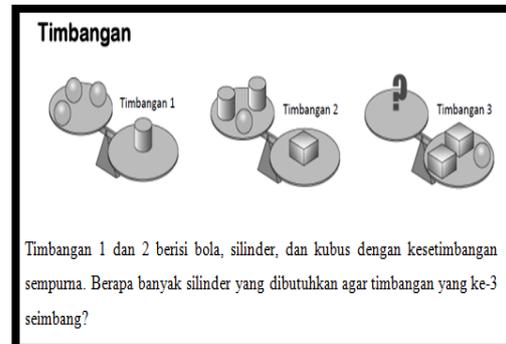
Dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dijelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran disekolah adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Dari tujuan yang dikemukakan tersebut jelas bahwa kemampuan penalaran matematika merupakan salah satu bagian yang utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika dan harus dimiliki oleh setiap siswa. Menurut Andry Tohap (2012:4) Penalaran adalah salah satu kemampuan matematika (*doing math*) yang harus dimiliki siswa dan menggunakannya pada pola, sifat, membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan untuk dapat menarik kesimpulan. Kemampuan penalaran siswa terhadap matematika dapat dilihat dari berbagai survei studi internasional yang menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa masih rendah khususnya pada jenjang SMP. Pada TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), diketahui bahwa rata-rata skor matematika Indonesia tahun 2011 adalah 386 turun 11 poin dari rata-rata skor matematika Indonesia tahun 2007 yaitu 397, dan relatif sangat rendah dibanding dengan standar rata-rata yang digunakan TIMSS yaitu 500. Oleh karena itu Indonesia berada pada

diposisi 38 untuk kemampuan matematika.

Mullis *et al* (dalam Novia Pratika,dkk 2013:2) menjelaskan bahwa pengukuran yang dilakukan TIMSS mencakup tiga domain kognitif, yaitu *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran). Rata-rata persentase jawaban benar siswa Indonesia pada survei TIMSS 2011 untuk domain *reasoning* (penalaran) hanya mencapai 17%. Rata-rata tersebut berada dibawah rata-rata persentase jawaban benar internasional 30% untuk penalaran. Selain itu, pada data PISA (*Program for Inrternational Student Assesment*) yang menitikberatkan pada kemampuan penalaran, pemecahan masalah dan komunikasi bahwa indonesia berada pada posisi 64 untuk literasi matematika dengan skor 375 dari nilai rata-rata 494.

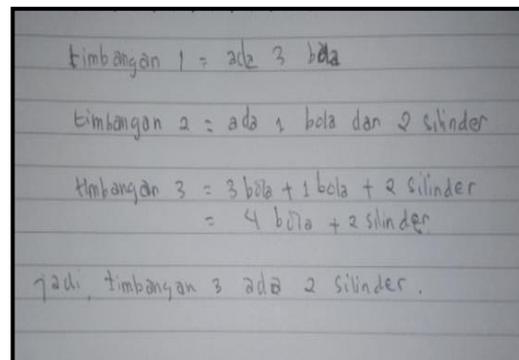
Selain itu permasalahan yang sering terjadi di Indonesia adalah rata-rata hasil akhir Ujian Nasional (UN) masih rendah, khususnya pada mata pelajaran matematika pada jenjang SMP/MTs sederajat. Menurut berita yang termuat dilaman KOMPAS bahwa “Nilai rata-rata pad aujian Nasional pada jenjang SMP turun dari 6,52 pada tahun 2014 menjadi 6,18 pada UN SMP tahun 2015 di hampir semua provinsi, penurunan nilai rata-rata ujian nasional SMP/MTs ini karena jumlah soal kategori sulit yang tahun ini ditambah 5%-10% untuk setiap mata pelajaran yang memerlukan pemahaman dan kemampuan berpikir serta berstandar PISA dan TIMSS (Luki Aulia, 2015). Hal ini serupa pada contoh kasus yang ditemuakn peneliti saat melakukan penelitian pendahuluan pada tanggal 17 Februari 2016 di MTs Al-Munawwarah Binjai dengan

memberikan sebuah test penalaran dari literasi matematika (2011) seperti berikut.



**Gambar 1. Soal Penalaran**

Dari hasil salah satu jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari seperti berikut ini:



**Gambar 2. Jawaban siswa**

Pada jawaban tersebut siswa cenderung menjawab soal secara langsung tanpa menggunakan daya pikirnya dan belum mampu untuk menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk gambar, memanipulasi matematika dalam aljabar seperti memisalkan bola =  $x$ , silinder =  $y$ , dan kubus =  $z$ . Sehingga pada timbangan I, bentuk aljabarnya  $3x=y$ , timbangan II bentuknya  $2y+x=z$  dan timbangan III bentuknya  $2z + x$ . Sehingga banyak

silinder pada timbangann III yaitu  $2z + x = 2(2y+x)+x = 4y+3x = 4y+y=5y$ . Kemudian siswa belum mampu menyimpulkan bahwa banyak silinder yang dibutuhkan agar seimbang adalah 5. Dari hasil kerja siswa terhadap soal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa disekolah tersebut masih sangat rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari indikator penalaran yang tidak tercapai.

Adapun indikator dari kemampuan penalaran matematika (Depdiknas, 2008:14) yaitu 1) menyajikan pernyataan matematika secara lisan,tulisan,gambar, 2) mengajukan dugaan, 3) melakukan manipulasi matematika, 4) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, 5) menarik kesimpulan dari pernyataan, 6) memeriksa kesahihan argumen, 7) menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi. Namun dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan indikator yaitu menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tulisan,gambar ; melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan.

Selain hal tersebut pembelajaran matematika yang dilakukan disekolah selama ini kurang memberi motivasi kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan mereka, model pembelajaran yang diterapkan guru tidak sesuai dengan karakteristik siswa karena model yang diterapkan guru selama ini belum maksimal untuk melatih daya nalar siswa serta belum mampu menunjukkan prinsip matematika dalam aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Oleh

karena itu, harus dilakukan berbagai upaya perbaikan dalam proses pembelajaran matematika disekolah, yaitu guru harus selalu berusaha untuk menemukan cara-cara pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai kemampuan penalaran matematika siswa.

Salah satunya adalah menerapkan model pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan siswa untuk aktif serta menggunakan kemampuan penalarannya dalam pembelajaran matematika yaitu dengan mengaitkan atau menghubungkan materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Model pembelajaran seperti ini dapat mendorong siswa untuk memahami konsep matematika sehingga siswa mampu menggunakan daya nalar mereka untuk menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang efektif dan berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa adalah model pembelajaran *Contextual teaching and learning* (CTL).

Menurut Elaine B. Johnson (2011:66) Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melibatkan siswa dalam mencari makna”konteks” itu sendiri. Sedangkan menurut Wina Sanjaya (2009:255) *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menenkankan 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. Jadi kesimpulannya bahwa model *Contextual Teaching and*

*Learning* (CTL), guru mengaitkan materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari dan siswa mengkonstruks sendiri pengetahuan mereka.

Jadi jelaslah bahwa pemanfaatan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) akan menciptakan ruang kelas yang didalamnya siswa akan menjadi lebih aktif serta pembelajarannya lebih bermakna artinya siswa memahami materi yang diberikan dengan melakukan sendiri kegiatan pembelajaran sehingga mendorong siswa untuk lebih berani mengemukakan pendapat tentang materi yang dipelajari.

Secara garis besar langkah – langkah penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam kelas sebagai berikut : (1) guru mengarahkan siswa agar siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan kemampuannya, (2) guru memotivasi siswa agar menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilannya yang akan dipelajari, (3) guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami oleh siswa dalam pembelajaran, (4) guru membentuk kelompok belajar yang anggotanya heterogen, (5) guru memberikan model sebagai media pembelajaran, (6) guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan, (7) guru melakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa untuk mengetahui hasil belajar masing-masing siswa (Trianto, 2010:111).

Keunggulan dari model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) antara lain pembelajaran lebih bermakna, pembelajaran lebih produktif untuk menuntut siswa dalam menemukan sendiri kegiatan pembelajaran, mendorong siswa untuk lebih berani

mengemukakan pendapat, menimbulkan rasa ingin tahu siswa tentang materi yang dipelajarinya, menumbuhkan sikap bekerja sama untuk memecahkan masalah yang ada, siswa mampu menarik kesimpulan sendiri dari kegiatan pembelajaran (Ratna, vo 3, No 2).

Model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori pada umumnya memiliki kekhasan tertentu misalnya mengutamakan hafalan dari pada pengertian, menekankan pada perhitungan, mengutamakan hasil dari pada proses dan pengajarannya masih berpusat pada guru. Adapun karakteristik dari metode ekspositori adalah persiapan (*preparation*), penyajian (*presentation*), menghubungkan (*correlation*), menyimpulkan (*generalization*), mengaplikasikan (*application*).

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, perlu diadakan penelitian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematika siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII MTs Al-Munawwarah Tahun Pelajaran 2016/2017.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen (eksperimen semu) yang dilakukan di MTs Al-Munawwarah Binjai Tahun Pelajaran 2016/2017. Terdapat dua kelompok sampel pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan kelompok kontrol melakukan pembelajaran dengan menggunakan model

pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Al-Munawwarah Binjai Tahun Pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari tiga kelas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 34 siswa dan kelas VII-3 sebagai kelas kontrol sejumlah 32 siswa yang ditentukan dengan teknik *Simple Random Sampling*. dengan menggunakan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*.

E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>

(Suharsimi Arikunto, 2013:125)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematika siswa.

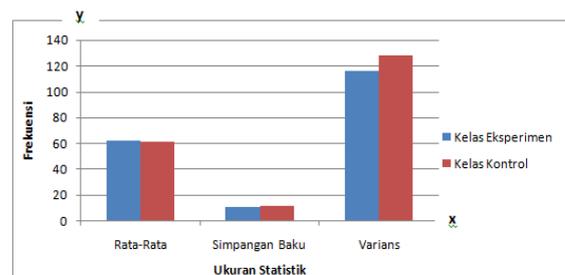
Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan instrumen yang setara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan penalaran yang berbentuk uraian sebanyak 4 soal.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data penalaran matematika siswa dari hasil *pretest* dan *posttest*. Data hasil tes kemampuan penalaran siswa *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam tabel bentuk distribusi frekuensi berikut ini.

Setelah diberikan *pretest* pada kedua kelas dan diperoleh tidak ada perbedaan kemampuan awal siswa, maka dilakukan pembelajaran yang berbeda yakni di kelas eksperimen dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori di kelas kontrol. Berikut ini adalah data *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Penyebaran data kemampuan penalaran matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada histogram sebagai berikut.



**Gambar 3. Perbedaan rata-rata, simpangan baku, dan varians posttest**

Berdasarkan persyaratan analisis, maka sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis terhadap data hasil penelitian. Uji prasyarat yang perlu dipenuhi yaitu berupa uji normalitas uji homogenitas. Kemudian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut rekapitulasi hasil perhitungan uji normalitas *Pretest*.

**Tabel 1. Uji normalitas pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol**

	Kelas	L <sub>0</sub>	L <sub>t</sub>	Ket
Pretest	E	0,150 4	0,156 6	Norma 1
	K	0,156 1	0,156 6	Norma 1

Rekapitulasi hasil uji normalitas *Posttest* seperti berikut:

**Tabel 2. Uji normalitas posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol**

	Kelas	L <sub>0</sub>	L <sub>t</sub>	Ket
Posttest	E	0,143 3	0,156 6	Norma 1
	K	0,151 4	0,156 6	Norma 1

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa data penalaran matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki  $L_0 < L_t$  sehingga berdasarkan kriteria pengujian  $H_0$  diterima artinya sampel berdistribusi normal.

Berikut rekapitulasi uji homogenitas *Pretest*.

**Tabel 3. Uji homogenitas pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol**

	Kelas	Varia n	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Pretest	E	162	0,860 2	1,8221
	K	188,3 2		

Sedangkan rekapitulasi hasil dari uji homogenitas untuk *Posttest* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 4. Uji homogenitas posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol**

	Kelas	Varia n	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Posttest	E	116,5 2	0,911 5	1,8221
	K	127,8 3		

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa data kemampuan penalaran matematika siswa memiliki  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dan berdasarkan kriteria pengujian  $H_0$  diterima artinya varians populasi memiliki varians yang sama atau homogen.

**Tabel 5. Uji Kelinieran**

Varian	JK	Db	JRK	F hit
Total	127072	32		0,0204
Sisa	1492,695	30	49,7565	
Galat/Kel	1317,732	4	329,433	
Tuna Cocok	174,963	24	6,7293	

Pada tabel tersebut menunjukkan harga  $F_{tabel}$  diperoleh dengan melihat daftar distribusi F dengan taraf nyata 5% . Dengan demikian dapat dilihat bahwa  $d_{pembilang} = 24$  dan  $dk_{penyebut} = 4$  sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,0204 < 5,76347$  berarti  $H_0$  diterima sehingga regresi Y atas X linier uji kelinieritasan pada kelas kontrol seperti tabel berikut.

**Tabel 6. Uji prasyarat**

Varian	JK	Db	JRK	F hit
Total	124475	32		0,0346
Sisa	433,07	30	71,1023	
Galat/Kel	1741,029	4	435,257	
Tuna Cocok	392,041	24	15,0785	

Dengan demikian dapat dilihat bahwa  $d_{pembilang} = 24$  dan  $dk_{penyebut} = 4$  sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,0346 < 5,76347$  berarti  $H_0$  diterima sehingga regresi Y atas X linier. Berdasarkan

hasil uji prasyarat, disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka tahapan selanjutnya adalah uji hipotesis menggunakan korelasi *Product Moment*. Berikut rekapitulasi hasil perhitungan pengujian hipotesis.

**Tabel 7. Uji hipotesis**

Hubungan	R	r <sup>2</sup>	D = r <sup>2</sup> x100 %	Garis regresi
Contextual Teaching and Learning (CTL)	0,84	0,7056	70,56 %	Y = 16,76 + 0,803 X

Dari hasil perhitungan diperoleh  $r = 0,84$  karena  $r \neq 0$ . Maka dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikan 5% (0,05) Terdapat pengaruh model pembelajaran model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Dimana besarnya pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematika siswa sebesar 70,56% Dengan demikian dapat dikatakan

**DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta. 2013

-----, *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013

Aulia, Luki. "Soal Kategori Sulit Nilai UN Turun". KOMPAS, <http://print.kompas.com/baca/2015/06/12/Soal-Kategori-Sulit->

bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh sangat besar terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa model pembelajaran model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat memberikan pengaruh atas hasil kemampuan penalaran matematika siswa lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII MTs Al-Munawwarah Binjai Tahun Pelajaran 2016/2017.

Berdasarkan kesimpulan diatas maka disarankan beberapa hal antara lain: (1) untuk guru model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang tepat diterapkan dalam proses pembelajaran, (2) untuk peneliti selanjutnya penelitian ini hanya fokus pada pokok bahasan bentuk aljabar oleh karenanya untuk dapat dikembangkan

Ditambah%2c-Nilai-UN-Turun.  
12 Juni 2015

Depdiknas. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas: Jakarta. 2006.

Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga

- Kependidikan Matematika. Yogyakarta. 2008
- Johnson, B.E. *Contextual Teaching and Learning*. Diterjemakan oleh Ibnu Setiawan. Bandung : Kaifa. 2011.
- Kontes Literasi Matematika (KLM). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*. 2011
- Mullis, *et al.* *TIMSS 2011 Assessment Frameworks*. Amsterdam, the Netherlands: the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). 2011.
- Novia Prastika, dkk. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual (CTL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Jurnal Didaktik Matematika. 2013. Hlm 1-11
- OECD, *PISA 2012 Result: What Students Know And Can Do- Student Performance In Mathematics, Reading, And Science (Volume I)*. 2014
- Sanjaya, W. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana Prenada Media. 2009.
- Sariningsih, Ratna. *Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika. Vol 3, No.2. 2014. Hlm 150-163
- Sudjana. *Metode Statistika Edisi ke 6*. Bandung : Tarsito. 2012.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana. 2010.
- Tohap, Andry. *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika dan Sikap Siswa terhadap Matematika melalui Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) di SMP Se-Kabupaten Pakpak Bharat*. Tesis. Tidak diterbitkan. Pascasarjana UNIMED, Medan. 2012
- United Nations Development Programme (UNDP). *Human Development Report*. 2015.