

## The Influence of Contextual Teaching and Learning (CTL) Learning Approach on Mathematical Reasoning Ability of Class VIII Students of SMP Negeri 3 Pematangsiantar.

Nanda Laura Samosir<sup>1</sup>, Theresia Monika Siahaan<sup>2</sup>, Golda Novatrasio Sauduran<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Sumatera Utara, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar, Sumatera Utara, Indonesia

### ABSTRACT

Mathematical reasoning ability is one of the learning objectives that are expected to develop optimally in students. But in reality, students' mathematical reasoning abilities cannot always be achieved by students optimally. This is also found in class VIII SMP Negeri 3 Pematangsiantar. One of the factors that causes this to happen is the lack of trained students to use and develop mathematical reasoning skills properly. One of the efforts that can be done to improve students' mathematical reasoning abilities is to apply a contextual teaching and learning approach. The purpose of this study was to determine whether the mathematical reasoning ability of students who used a contextual teaching and learning approach was better than the mathematical reasoning abilities of students who used conventional learning in class VIII of SMP Negeri 3 Pematangsiantar. The type of research used was a quasi-experimental design with a posttest only control design. The population in this study were eighth grade students of SMP Negeri 3 Pematangsiantar. Sampling was done by random sampling technique. Class VIII-7 was selected as the experimental class and class VIII-8 as the control class. The research instrument used was a final test sheet in the form of description questions to see students' mathematical reasoning abilities. Based on the analysis of the results of the final test of students' mathematical reasoning abilities, it was concluded that mathematical reasoning abilities by learning using a contextual teaching and learning approach were better than learning using conventional learning, which could be seen at an error rate of 5%. This shows that there is an influence on students' mathematical reasoning abilities. The average test for the experimental class is 82.63 and the control class is 60.59

**Keyword:** Contextual Teaching and Learning, Ability, Mathematical Reasoning

*Corresponding Author:*

**Nanda Laura Samosir,**

University of HKBP Nommensen Pematangsiantar, Sumatera Utara,  
Jl. Sangnawaluh No.4, Siopat Suhu, Kec.Siantar Tim., Kota Pematang  
Siantar, Sumatera Utara 21136

Email: [Nandasamosir08@gmail.com](mailto:Nandasamosir08@gmail.com)



### 1. PENDAHULUAN

Matematika ialah salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada sekolah formal, dimulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Matematika diberikan agar membekali peserta didik pada kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, dan kreatif. Selain itu, peran matematika hal penting yang harus dimiliki oleh peserta didik, yaitu dalam bernalar, berkomunikasi, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Permendikbud Nomor 55 tahun 2016).

Belajar matematika tidak akan berhasil apabila siswa tidak memahami konsep dari awal. Sesuai dengan hakikat matematika itu sendiri bahwa konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis, dan sistematis dari konsep yang sederhana hingga konsep yang kompleks (Suherman, 2018). Maksudnya, pemahaman dan penguasaan materi ialah syarat awal untuk menguasai materi selanjutnya.

Berdasarkan peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 tahun 2016 terdapat delapan tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Adapun salah satu tujuannya adalah memiliki kemampuan

penalaran yang mencakup penggunaan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah serta mampu membuat gagasan berdasarkan data yg ada.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dapat dipahami bahwa kemampuan penalaran sangat dibutuhkan seseorang dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupannya. Sehingga salah satu kemampuan matematika yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan penalaran matematis.

Penalaran matematis adalah pola berpikir untuk menarik kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka untuk membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan matematika yang sudah terbukti kebenarannya. Menurut Wahyudin yang ditulis kembali oleh Permana (2020) salah satu pemicu yang menyebabkan sebagian siswa gagal menguasai pokok bahasan dalam matematika adalah karena siswa kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan. Proses bernalar matematis sangat penting dikembangkan melalui belajar matematika terutama dalam upaya mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Mengingat pentingnya kemampuan penalaran pada pembelajaran matematika maka siswa dituntut memiliki kemampuan penalaran yang baik.

Di dalam proses belajar dan mengajar, guru tidak akan mampu menghasilkan proses pembelajaran yang baik apabila tidak didukung oleh keaktifan siswa serta penalaran dalam proses belajar. Apabila dalam proses belajar mengajar tidak didukung oleh keaktifan belajar siswa serta penalaran, maka dampak yang akan dihasilkan ialah kegagalan dalam pembelajaran.

Berdasarkan observasi dan tanya jawab yang peneliti lakukan kepada guru matematika yang ada di SMP Negeri 3 Pematangsiantar, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa guru menggunakan pendekatan konvensional sehingga proses pembelajaran yang dilaksanakan selama ini masih menggunakan metode ceramah dan berpusat pada guru sehingga siswa belum terlibat langsung dalam memahami materi. Pada saat pembelajaran guru memberikan contoh soal, kemudian diberikan masalah yang serupa dengan contoh soal dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengomentari masalah yang diberikan, akan tetapi hanya beberapa siswa yang mampu memahami masalah yang diberikan selebihnya hanya menyalin soal tersebut. Disini tampak kemampuan penalaran siswa masih tergolong rendah.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2018).

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah *True Eksperimental Design* dalam bentuk *Posttest Only Control Design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Dalam penelitian ini, peneliti memilih dua kelompok sebagai sampel penelitian. Dua kelompok tersebut dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok control. Kedua kelompok diberikan perlakuan yang berbeda, kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), sedangkan kelompok control diberi perlakuan dengan pembelajaran tanpa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Adapun gambaran dari desain penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelas	Perlakuan	Posttest
R <sub>1</sub>	X	Q
R <sub>2</sub>	K	Q

(Sugiyono,2018)

Keterangan:

R<sub>1</sub> : Kelompok eksperimen dengan teknik *Simple Random Sampling*

R<sub>2</sub> : Kelompok kontrol dengan teknik *Simple Random Sampling*

X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

K : Pembelajaran tanpa menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Q : Posttest

Variabel merupakan atribut sekaligus objek yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Komponen dimaksud penting dalam menarik kesimpulan atau inferensi suatu penelitian. Ada beberapa

jenis variabel dalam penelitian. Variabel-variabel yang dimaksud antara lain: variabel bebas dan variabel terikat, variabel aktif dan variabel atribut, variabel kontinu dan variabel kategori termasuk juga variabel laten (Siyoto & Sodik, 2018). Menurut Sugiyono (2018) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini ada dua variabel yang digunakan yaitu variabel bebas (*Independent*) dan variabel terikat (*Dependent*). Variabel bebas (*Independent*) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat (*Dependent*) adalah kondisi yang hendak kita jelaskan atau variabel yang dipengaruhi dan menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2018). Adapun variabel bebas penelitian ini adalah Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematis siswa

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

#### a) Tahap Perencanaan

Dalam tahap ini, ada beberapa hal tahap perencanaan yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Melakukan observasi ke sekolah tempat penelitian. Observasi ini bertujuan membantu Peneliti menentukan kelas yang akan dijadikan sebagai sampel dengan menggunakan teknik simple random sampling.
2. Membuat dan merancang perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti yang berupa rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal post-test.

#### b) Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan penelitian terhadap dua kelas yaitu, kelas VIII-8 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas VIII-7 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Tahap pelaksanaan pada kelas kontrol dan eksperimen dilakukan selama 3 kali pertemuan.

#### c) Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, data yang diperoleh dianalisis atau mengolah data sesuai pendekatan yang digunakan.

Dengan menggunakan rumus korelasi product moment Pearson diperoleh koefisien validitas setiap butir tes seperti yang disajikan pada lampiran. Tabel 4.1 koefisien validitas setiap butir tes sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Validitas kemampuan penalaran matematis**

Butir Soal	Validitas Tes	Keterangan	Keterangan
1	0,395929	Valid	cukup
2	0,584	Valid	Tinggi
3	0,759	Valid	Sangat Tinggi
4	0,7563	Valid	Sangat Tinggi
5	0,400	Valid	cukup

Dengan menggunakan rumus Kuder – Richardson 11 (KR-11) pada Bab III dan menggunakan perhitungan melalui microphot excel maka diperoleh koefisien reliabilitas 0,4421 ( perhitungan selengkapkannya pada lampiran 8). Koefisien reliabilitas tes 0,4421 dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  kritik product momen untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 30$  yaitu  $r_{tabel} = 0,561$  maka disimpulkan bahwa tes tersebut reliabel, dapat dilihat pada table 4.2

**Tabel 4.2 Uji Coba Reliabilitas Tes kemampuan penalaran matematis**

Butir soal	Varians	Jumlah Varians	Varians Total	Reliabilitas	Kriteria
1	3,68	16,18	24,9	0,44	cukup
2	4,5				
3	2,71				
4	2,56				
5	2,72				

Berdasarkan perhitungan, konklusi yang dapat diperoleh adalah jumlah varians pada tes = 16,18 dan varians total = 24,9 . maka di dapat  $r_{hitung}$  pada tes = 0,440 maka didapat hasil perhitungan dengan kriteria cukup.

Dengan membandingkan nilai realibilitas tes terhadap  $r_{tabel}$  produk momen dengan  $n=32$  dan  $\alpha = 0,05$  dengan  $r_{tabel} 0,349$ , ternyata  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan demikian tes tersebut adalah reliabel.

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dengan berdasarkan pada kriteria mudah, sedang, dan sukar. Untuk mengetahuinya dilakukan uji tingkat kesukaran, maka hasil analisis tingkat kesukaran tes disajikan pada tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Uji Tingkat Kesukaran Tes Soal**

Butir soal	Tingkat kesukaran Soal	Keterangan
1	0,17	Soal sukar
2.	0,40	Soal Sedang
3.	0,60	Soal sedang
4.	0,17	Soal sukar
5	0,17	Soal sukar

Uji daya pembeda soal pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah. Dengan menggunakan Rumus  $DB = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{X_{maks}}$  maka diperoleh daya pembeda butir tes hasil analisis disajikan pada tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Tes**

Butir soal	Daya pembeda Tes	Keterangan
1	0,3012	Cukup
2	0,4131	Baik
3	0,4524	baik
4	0,36462	Cukup
5	0,2603	Cukup

Berdasarkan tabel 4.4 hasil analisis data yang dilakukan pada 5 butir soal esai, dapat diketahui bahwa 5 butir soal kriteria baik, cukup.

Tujuan dari penelitian ini dilaksanakan yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 3 Pematangsiantar. Data dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan penalaran matematis pada *post test* kelas control dengan pembelajaran konvensional dan *post test* kelas eksperimen dengan pendekatan pembelajaran *contextual Teaching and learning* (CTL).

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal esai yang sudah di uji validitas terlebih dahulu. Kemampuan penalaran matematis siswa dikelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui dengan cara analisis data *post-test*. Pada kelas eksperimen, menggunakan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and Learning* (CTL) dan kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional..

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dan dikelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and Learning* (CTL) dengan memberikan tes akhir atau *post-test*. Hasil *post-test* yang diperoleh pada kelas kontrol rata-rata 60,59 sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata 82,63

Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 3 Pematangsiantar ini melibatkan dua kelompok belajar. Kedua kelompok belajar tersebut diajarkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas kontrol yaitu kelas VIII-8 diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan untuk kelas eksperimen yaitu kelas VIII-7 diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and Learning* (CTL).

Dengan merujuk pada nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis siswa dari kedua kelas terlihat bahwa nilai rata-rata tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *contextual teaching and Learning* (CTL) memiliki pengaruh yang baik terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Dimana proses pembelajaran *contextual teaching and Learning* (CTL) bertujuan membantu siswa memahami makna materi pembelajaran dengan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memahami materi. Dengan pendekatan pembelajaran *contextual teaching Learning* (CTL) memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menghubungkan kehidupan keseharian mereka, sehingga informasi akan menjadi milik mereka sendiri sebab siswa akan merasakan, menemukan dan menyimpulkan sendiri dari pengalamannya

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dari data penelitian maka disimpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh antara kemampuan penalaran siswa yang menggunakan *pendekatan pembelajaran contextual teaching and Learning (CTL)* dengan model pembelajaran konvensional pada materi sistem persamaan linear dua variable (SPLDV) di kelas VIII SMP Negeri 3 Pematangsiantar T.A 2022/2023. Terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan lebihb pendekatan pembelajaran *contextual teaching and Learning (CTL)* lebih baik dari pada model konvensional pada materi sistem persamaan linear dua variable (SPLDV)
2. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *contextual teaching and learning (CTL)* pada materi sistem persamaan linear dua variable (SPLDV) lebih efektif didalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa sehingga hal ini menjadi perhatian bagi setiap guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar.
3. Bagi siswa hendaknya memperbanyak koleksi soal-soal yang paling sederhana sampai yang paling bervariasi. Tentukan carabelajar yang baik dan efisien, dan hendaknya siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar agar proses belajar dapa tberjalan dengan baik..

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, Ratna Wilis. 2011. Teori-teori belajar & Pembelajaran. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2004. Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. Yogyakarta : PPG Matematika
- Dewi, Ni Wayan Budi Ratna. 2016. "Efektivitas Model Discovery Learning Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa (Studi pada Siswa SMP Negeri 2 Rumbia Kelas VIII Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016)", Skripsi, 60 Hal., Universitas Lampung, Lampung, Indonesia, Oktober 2016
- Gita, I Nyoman. 2005. "Implementasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan LKS Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas II SLTPN 4 Singaraja". Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Nomor 01, Tahun 38, Januari 2005
- Haryoto, Sutomo dan Narimo, Sabar. 2013."Contextual Mat Learning Based On Lesson Can Increase Study Communication". Macrothink Institute. Vol.V No. 4
- Mahfudy, Sofyan., Budiyo, Sutrima. 2011. "Eksperimentasi Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (Ctl) Dan Pembelajaran Langsung Yang Berbasis Assessment For Learning (Afl) Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Peserta didik Ditinjau Dari Tingkat Kreativitas Peserta didik". Surakarta: UMS
- Makori, Eben K. dan Darius, Choshi K. 2013. "The Use Of Contextualised Teaching And Learning In Grade 11 And 12 Mathematics Classrooms in Gobabis, Namibia". Journal For Studies In Humanities and Sosial Sciences Vol. II No.1.