

## **Pengaruh Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA**

**Anggria Septiani Mulbasari<sup>1</sup>, Nora Surmilasari<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas PGRI Palembang  
tia.pasca@yahoo.co.id

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan ajar khususnya pada materi peluang yang berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan menggunakan *Posttest-Only Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Palembang. Dimana kelas XI.IPA 6 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan bahan ajar berbasis CTL dan kelas XI.IPA 5 sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan metode konvensional. Pada akhir pertemuan kedua kelas diberikan tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis, kemudian hasilnya dibandingkan dengan uji t. Hasilnya nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$  yang berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka  $H_0$  ditolak berarti  $H_a$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa "Ada pengaruh yang signifikan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) materi peluang terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA.

**Kata kunci:** bahan ajar, *contextual teaching and learning*, penalaran matematis

### **Abstract**

This study aims to determine the influence of teaching materials, especially on the uncertainty material based on *Contextual Teaching and Learning* (CTL) on the mathematical reasoning ability of high school students. This research is a Quasi-experimental research design using *Posttest-Only Control Group Design*. This research was conducted at SMA Negeri 8 Palembang. Where class XI.IPA 6 as an experimental class is taught with teaching materials based on CTL and class XI.IPA 5 as a control class taught by conventional methods. At the end of the meeting the two classes were given tests to measure the ability of mathematical reasoning, then the results were compared with the t test with the condition of normality and homogeneity tested first. The result of t test shows that the significance value  $0,00 < 0,05$  based on hypothesis testing criterion  $H_0$  rejected means  $H_a$  accepted and it can be concluded that "There is significant influence of teaching materials in the form of Student Activity Sheet (LKS) based on *Contextual Teaching and Learning* (CTL) uncertainty material to the mathematical reasoning ability of high school students.

**Keywords:** learning materials, *contextual teaching and learning*, mathematical reasoning

Received: May 24, 2018 / Accepted: July 10, 2018 / Published Online: July 30, 2018

## Pendahuluan

Pembelajaran matematika saat ini belum sepenuhnya mengarah kepada *student centered learning*. Disadari atau tidak hal ini berdampak pada kemampuan siswa dalam memahami konsep pembelajaran. Siswa mengalami kesulitan mengaitkan konsep pembelajaran dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari, padahal hal tersebut merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Hal tersebut juga berdampak pada hasil belajar siswa yang belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Ruseffendi (2006) menyatakan bahwa setelah belajar matematika yang sederhanaupun, masih banyak siswa yang keliru dalam memahami konsep yang diajarkan. Prestasi belajar matematika siswa masih sulit dikatakan meningkat secara signifikan baik ditingkatan sekolah rendah sampai tingkat tinggi.

Berdasarkan pada hasil penelitian, alasan mengapa prestasi matematika rendah salah satunya adalah rendahnya penalaran siswa. Putri (2013) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang rendah berpengaruh terhadap hasil belajar dan prestasi siswa. Penelitian yang dilakukan Mulyana dan Sumarmo (2015), menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan penalaran siswa dalam bidang matematika dan kurangnya pemahaman konsep-konsep matematika. Tanpa pemahaman yang baik siswa tidak akan bisa menyelesaikan soal-soal yang merupakan alat untuk melihat prestasi belajar siswa.

Menyadari pentingnya pemahaman dan penalaran matematik, maka diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dan penalaran matematis siswa. Namun, sebagian besar pembelajaran matematika yang berlangsung selama ini belum menunjukkan hasil yang diharapkan. Menurut Ilma (2007), hal tersebut dikarenakan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sedangkan siswa hanya duduk mendengarkan penjelasan guru, mencatat pelajaran tersebut, kemudian mengerjakan soal-soal rutin.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman peneliti dalam pembelajaran matematika, salah satu pokok bahasan yang masih dianggap sulit dipahami oleh siswa adalah pokok bahasan peluang. Sementara bila dikaitkan dengan masalah kontekstual materi peluang ini lebih banyak hubungannya dengan dunia nyata. Hal ini menjadi ketertarikan dan suatu tantangan bagi peneliti untuk memberikan pemahaman kepada siswa khususnya pada pokok bahasan peluang, karena seyogyanya materi peluang dapat dipahami dengan baik, tetapi pada kenyataannya hasilnya masih rendah.

Pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang mengarah kepada *student centered learning*. Siswa belajar dengan mengaitkan konsep dan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Hal ini membuat proses pembelajaran lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran

berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa. Dalam proses pembelajarannya dibutuhkan bahan ajar atau lembar kerja siswa yang berbasis CTL. Pada lembar kerja siswa yang disusun langkah-langkah pembelajaran yang akan menggiring siswa menemukan konsep pembelajaran. Dalam prosesnya siswa menjawab setiap permasalahan pada LKS dengan cara diskusi kelompok. Jadi, tugas guru benar-benar hanya sebagai fasilitator yang siap membantu apabila siswa mengalami kesulitan memahami maksud permasalahan pada LKS.

Sehubungan dengan uraian-uraian tersebut, maka peneliti menilai perlu dibuat sebuah perangkat pembelajaran berbasis CTL untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Akan tetapi langkah awal yang harus dilakukan adalah mengetahui adakah pengaruh bahan ajar CTL terhadap penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi dasar pembuatan bahan ajar berbasis CTL yang berpengaruh terhadap penalaran matematis siswa khususnya pada materi peluang. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) materi peluang terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA.

## **Metode**

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 8 Palembang ini menggunakan metode eksperimen yaitu quasi eksperimen karena subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi diterima apa adanya. Pemilihan tipe quasi eksperimen ini dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya dan siswa telah mendaftar sesuai dengan kurikulum yang ada, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Quasi eksperimen yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Group Design*.

Perlakuan (*treatment*) yaitu berupa bahan ajar berupa LKS berbasis CTL pada materi peluang diberikan kepada kelompok kelas eksperimen dalam penelitian ini kelas XI IPA 6 yang berjumlah 36 siswa. Kelompok yang tidak diberi perlakuan (kelas kontrol) yaitu kelas XI IPA 5 yang juga berjumlah 36 siswa. Setelah masing-masing kelas diajarkan dengan metode yang berbeda selama tiga kali pertemuan, barulah diberikan tes kemampuan penalaran matematis siswa (*posttest*) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Jawaban siswa dikoreksi berdasarkan kunci jawaban yang dibuat dengan berpedoman kepada indikator penalaran matematis yaitu mengajukan dugaan, memberikan alasan dan bukti serta menarik kesimpulan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bahan ajar LKS

berbasis CTL dan pembelajaran konvensional. Adapun variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematis.

### Hasil Penelitian

Dari tes yang diberikan kepada sampel penelitian, jawaban dianalisis untuk menghitung rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa. Adapun hasil kemampuan penalaran matematika pada tes akhir dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Hasil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No	Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mengajukan dugaan	91,5	83,97
2	Memberikan alasan dan bukti	71,5	72,90
3	Menarik kesimpulan	50,05	48,79
	Rata-rata	71,01	68,55

Dari table 1 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematika di kelas eksperimen adalah 71,01, sedangkan pada kelas kontrol adalah 68,55. Hal ini terlihat bahwa hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata kemampuan penalaran siswa pada kelas eksperimen di SMA Negeri 8 Palembang dikategorikan baik.

Data yang diperoleh baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol selanjutnya digunakan untuk perhitungan pada uji normalitas data dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test pada program SPSS 22. Karena data bisa dihitung dengan uji-t apabila data tersebut berdistribusi normal. Kriteria yang digunakan adalah tolak  $H_0$  jika Sig.  $< 0,05$  dan terima  $H_0$  jika Sig.  $> 0,05$  (Siregar, 2013). Dari hasil perhitungan SPSS 22 didapat uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test, nilai signifikan kelas eksperimen sebesar  $0,101 > 0,05$ . Berdasarkan kriteria pengujian, maka  $H_0$  diterima. Sedangkan nilai signifikan kelas kontrol sebesar  $0,060 > 0,05$ , berdasarkan kriteria pengujian  $H_0$  diterima yang berarti data berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas terhadap data tes, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan Uji Levene Statistic. Pengambilan keputusan pada uji ini yaitu jika nilai Sig.  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan jika nilai Sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak (Siregar, 2013). Adapun hasil uji homogenitas pada penelitian ini diperoleh nilai signifikansi  $0,940 >$

$\alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi dari dua kelas adalah sama (homogen).

Adapun kriteria hipotesis penelitian ini adalah:  $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  : Tidak ada pengaruh bahan ajar LKS berbasis CTL pada materi peluang terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA.  $H_a: \mu_1 > \mu_2$  : Ada pengaruh bahan ajar LKS berbasis CTL pada materi peluang terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA. Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS 22 diperoleh nilai *sig. (2 - tailed)* = 0,000. Karena *sig. (2 - tailed)* < 0,05 berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka  $H_0$  ditolak berarti  $H_a$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa “Ada pengaruh yang signifikan bahan ajar LKS berbasis CTL pada materi peluang terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA”.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan data yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis CTL berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Bahan ajar berbasis CTL dalam hal ini adalah LKS yang digunakan dalam penelitian ini dapat menjadi sarana belajar pendukung dalam pembelajaran siswa di sekolah untuk melatih ataupun meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa khususnya pada materi peluang. Namun hal ini juga tidak terlepas karena keaktifan siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa aktif dan kooperatif saat belajar menggunakan bahan ajar CTL. Siswa tidak mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan menemukan dan membangun konsep materi pembelajaran. Semua siswa ikut berpartisipasi dan berkolaborasi dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan LKS berbasis CTL.



**Gambar 1.** Siswa sedang diskusi menyelesaikan LKS

Somakim (2007) dalam penelitian tindakan kelas yang dilakukan pada mahasiswa D-II PGSD FKIP UNSRI menyatakan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan kontekstual ternyata dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mahasiswa. Hal yang serupa juga ditemukan dalam penelitian ini. Siswa aktif dalam mengerjakan LKS, tidak malu

bertanya kepada guru untuk pertanyaan yang kurang dipahami di LKS, dan siswa mampu mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

Theresia (2015) menjelaskan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan tidak akan pernah terjadi tanpa adanya pembuatan pernyataan baru atau penarikan kesimpulan yang bersifat umum. Dalam penelitian ini, penalaran yang digunakan adalah penalaran secara induktif dimana LKS yang disajikan dimulai dari contoh dan ilustrasi yang sederhana kemudian diharapkan siswa dapat melakukan penjabaran melalui proses pengetahuannya sendiri. Selanjutnya indikator penalaran yang digunakan untuk menganalisis kemampuan penalaran dalam menyelesaikan persoalan adalah mengajukan dugaan (*conjecture*), memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Mengajukan dugaan adalah kemampuan awal yang harus dikuasai siswa untuk dapat melakukan penalaran matematis. Dalam proses mengajukan dugaan yang merupakan jawaban atau strategi sementara yang muncul dalam pemikiran siswa, pengetahuan awal atau konsep prasyarat harus benar-benar dikuasai siswa. Menurut Sulianto (2008) untuk menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi siswa harus paham betul mengenai konsep soal dan menguasai pengetahuan awal, dengan begitu siswa mampu mengajukan dugaan terhadap persoalan matematis dengan tepat.

Pada tes yang dilakukan terlihat perbedaan yang cukup signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam mengajukan dugaan. Pada kelas eksperimen rata-rata kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan sebesar 91,5. Sedangkan pada kelas kontrol sebesar 83,97. Hal ini terjadi karena siswa pada kelas eksperimen telah memahami konsep soal dan pengetahuan awal dengan lebih baik. Konsep dan pengetahuan awal telah disusun pada LKS tiap pertemuan dan siswa telah dapat membangun konsep pengetahuannya sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Suherman (2006) yang mengemukakan bahwa bahan ajar berbasis CTL dapat melatih siswa membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengetahuan awalnya. Pendekatan kontekstual akan menyebabkan proses pembelajaran berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan bekerja dan belajar bermakna, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa.

Pada indikator memberikan alasan dan bukti, rata-rata kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol, yaitu 71,5 untuk kelas eksperimen dan 72,90 untuk kelas kontrol. Berdasarkan analisis hasil tes akhir, siswa pada kelas eksperimen tidak menuliskan alasan dan bukti secara lengkap, meskipun maksud dan tujuannya sudah mengarah pada jawaban yang tepat. Hal ini menyebabkan perolehan skor yang tidak sempurna. Beberapa siswa hanya

menuliskan alasan tanpa diikuti bukti jawaban. Sedangkan pada indikator menarik kesimpulan rata-rata kelas eksperimen 50,05 sedangkan kelas kontrol sebesar 48,79. Pada indikator ini, kedua kelas memperoleh rata-rata yang tidak begitu baik. Hal ini disebabkan siswa yang tidak menuliskan kesimpulan dari pertanyaan dengan benar.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t dengan bantuan SPSS 22, nilai signifikansi uji dua rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_a$  diterima. Hal ini berarti ada pengaruh bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi peluang terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA.

## Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi peluang terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA. Hasil tersebut sesuai dengan hipotesis penelitian ini. Perbedaan antara kelas kontrol dan eksperimen terletak pada pengalaman belajar yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa.

## Referensi

- Ilma, R. (2007). Pengembangan model pembelajaran matematika pokok bahasan statistika menggunakan pendekatan RME berdasarkan KBK di SMA N 17 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 27-28.
- Mulyana, A. & Sumarmo, U. (2015). Meningkatkan kemampuan penalaran matematik dan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Didaktik*, 9(1), 40-51.
- Putri, F. M. (2013). Pengaruh pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *Jurnal Edumatika*, 3( 1), 19-26.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Siregar, S. (2013). *Statistik parametik untuk penelitian kuantitatif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Somakim. (2007). Peningkatan kualitas pembelajaran mata kuliah matematika melalui pendekatan pembelajaran kontekstual di D-II PGSD FKIP UNSRI. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 58-67.
- Sulianto, J. (2008). Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar. *Pythagoras Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 14-25.
- Suherman, E. (2006). Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika. *Educare*, 2(1), 52-57.
- Theresia, M. N. (2015). Penalaran deduktif dan induktif siswa dalam pemecahan masalah trigonometri ditinjau dari tingkat IQ. *Jurnal Apotema*, 1(2), 67-75.