

**PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA  
PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL**

**Eka Ratnawati<sup>(1)</sup>, Tina Yunarti<sup>(2)</sup>, Sugeng Sutiarto<sup>(2)</sup>  
iki\_ekamath07@yahoo.co.id**

<sup>1</sup>**Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika**

<sup>2</sup>**Dosen Program Studi Pendidikan Matematika**

**ABSTRAK**

*This quasi-experimental research aimed to know the influence of using prop from student's understanding of mathematical concepts in contextual learning. The population of this research was all students of grade VII of MTs Negeri 2 Bandar Lampung in academic year of 2014/2015. The sample of this research were students of VII D and VII F which were taken by purposive sampling. Based on the analysis of data, student's mathematical concept understanding in contextual learning which use prop was better than mathematical concept understanding in contextual learning and which not use prop. Thus, the using of prop gives positive influence to student's understanding of mathematical concepts in contextual learning.*

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran kontekstual. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII D dan VII F yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan analisis data, pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual yang menggunakan alat peraga lebih baik daripada pembelajaran kontekstual tanpa penggunaan alat peraga. Dengan demikian, penggunaan alat peraga berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran kontekstual.

**Kata kunci:** alat peraga, kontekstual, pemahaman konsep matematis

## PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan salah satu faktor penentu kemajuan suatu bangsa. Kualitas sumber daya manusia ditentukan oleh mutu pendidikannya. Pendidikan merupakan investasi sumber daya manusia jangka panjang yang mempunyai nilai strategis bagi kelangsungan peradaban manusia di dunia. Pendidikan yang bermutu akan mampu mencetak sumber daya manusia yang berkualitas serta berakhlak mulia. Oleh karena itu perlu adanya inovasi pendidikan khususnya dalam bidang kegiatan belajar dan mengajar (KBM).

Proses belajar diharapkan mampu mengembangkan potensi siswa. Siswa tidak hanya dilatih untuk menghafal materi akan tetapi siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Siswa mengembangkan kemampuan berpikir dengan menghubungkan informasi yang mereka dapat dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, siswa akan mampu menerapkan informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Suatu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan materi pelajaran dengan dunia nyata adalah pendekatan kontekstual atau disebut juga *contextual teaching and learning* (CTL). Hal ini

seperti yang dijelaskan oleh Aqib (2013:4), pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata. Hal itu mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual telah sesuai dengan teori Piaget tentang perkembangan struktur kognitif bahwa pembelajaran disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Pada teori Piaget disebutkan bahwa anak pada usia di atas 11 tahun berada pada tahap operasional formal. Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah siswa sudah mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir kemungkinan. Tetapi anak usia di atas 11 tahun (usia SMP) merupakan tahapan awal dari tahap operasi formal, sehingga dalam mengembangkan kemampuan berpikir abstrak perlu dikaitkan dengan tahapan sebelumnya, yaitu operasi konkret. Oleh sebab itu, keterkaitan dengan obyek, fenomena, dan pengalaman konkret dalam mengembangkan berpikir abstrak perlu dilakukan.

Objek dasar yang dipelajari dalam matematika adalah abstrak. Matematika dengan konsep-konsep abstrak yang terstruktur akan sulit dipahami siswa. Penggunaan alat peraga pada pembelajaran kontekstual menjadikan konsep-konsep abstrak pada matematika dapat dipahami berdasarkan pemikiran yang dibangun dari situasi nyata tertentu yang sudah dikenal dengan baik oleh siswa. Penggunaan alat peraga memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan lingkungan atau model matematika yang nyata. Siswa mengalami sendiri pembentukan konsep matematika, pembelajaran tidak monoton pada konsep teoritis yang tertulis di buku sehingga pembelajaran akan lebih menyenangkan dan siswa dapat memahami dengan baik konsep tersebut beserta perkembangannya atau keterkaitannya dengan konsep yang lain. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hamalik (Sugiyono, 2011:2) yang mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran (alat peraga) dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi, dan rangsangan kegiatan belajar, dan akan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Selain membangkit-

kan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi. Dengan demikian, konsep matematika relatif mudah dipahami sehingga memudahkan dalam pemecahannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan alat peraga terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran kontekstual. Rumusan masalah penelitian ini yaitu “Apakah terdapat pengaruh penggunaan alat peraga terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada pembelajaran kontekstual?”

## **METODE PENELITIAN**

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Negeri 2 Bandar Lampung yang terdistribusi dalam 10 kelas seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1. Daftar Kelas VII MTs Negeri 2 Bandar Lampung**

No	Kelas	Guru	Ket
1	U 1	Wahyu W	Unggulan
2	U 2	Wahyu W	Unggulan
3	VII A	Yuli I	Super
4	VII B	Yuli I	Super
5	VII C	Asnah Y	Super
6	VII D	Asnah Y	Reguler
7	VII E	Asnah Y	Reguler
8	VII F	Asnah Y	Reguler
9	VII G	Rini S	Reguler
10	VII H	Rini S	Reguler

Sumber: MTs Negeri 2 Bandar Lampung T.P 2014/2015

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu dengan memilih 2 kelas yang memiliki kemampuan matematika yang sama dan diajar oleh guru yang sama. Berdasarkan nilai pada pokok bahasan bilangan, diketahui rata-rata nilai kelas VII D yaitu 57,78, kelas VII E memiliki rata-rata 68,42, dan kelas VII F memiliki rata-rata 53,95 sehingga yang dipilih yaitu kelas VII D yang terdiri dari 36 siswa dan kelas VII F yang terdiri dari 38 siswa. Dari dua sampel terpilih, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas VII D sebagai kelas kontrol (pembelajaran dengan pendekatan kontekstual) dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen (pembelajaran dengan pendekatan kon-

tekstual disertai penggunaan alat peraga).

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis siswa. Data penelitian ini adalah data pemahaman konsep pada materi himpunan yang diperoleh melalui tes pemahaman konsep setelah pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes berupa tes tertulis, yang dilakukan setelah pembelajaran. Terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi agar instrumen penelitian yang digunakan mendapatkan data yang akurat, yaitu valid dan reliabel.

Untuk mengetahui validitas isi, perangkat tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru mitra. Menurut Arikunto (2005:67) sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Setelah dilakukan konsultasi, perangkat tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, sehingga tes dikategorikan valid.

Pengukuran tingkat reliabilitas tes, soal tes yang akan digunakan diujicobakan di luar sampel. Menurut Arikunto (2005:109-111) untuk menentukan

tingkat reliabilitas instrumen tes digunakan rumus *Alpha*. Setelah dilakukan uji coba dan perhitungan maka didapat koefisien reliabilitas tes pemahaman konsep matematis, diperoleh  $r_{11}$  sebesar 0,53 yang berarti soal tes yang digunakan memiliki tingkat korelasi sedang.

Data yang dianalisis merupakan data pemahaman konsep matematis. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data pemahaman konsep berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Menurut Sudjana (2005: 273), uji normalitas menggunakan uji chi-kuadrat. Kriteria uji : terima  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan taraf nyata 5% dan dk = k-3. Setelah dilakukan perhitungan, untuk kelas eksperimen diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 1,39$ . Dengan  $\alpha = 5\%$  dan dk = 4 dari tabel chi kuadrat diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 9,49$ . Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kontekstual disertai dengan penggunaan alat peraga ber-

distribusi normal. Pada kelas kontrol diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 6,55$ , dengan tingkat kepercayaan dan derajat kebebasan yang sama dengan kelas eksperimen maka berdasarkan tabel chi kuadrat diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 9,49$ . Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas kontrol  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kontekstual berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas maka dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui bahwa populasi homogen. Menurut Sudjana (2005:250) dilakukan dengan uji F. Kriteria pengujian adalah: Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dimana distribusi F yang digunakan dengan taraf nyata 5% mempunyai dk pembilang  $n_1 - 1$  dan dk penyebut  $n_2 - 1$ , dan terima  $H_0$  selainnya. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung} = 1,73$  dan berdasarkan tabel uji F dengan taraf nyata 5% serta mempunyai dk pembilang 35 dan dk penyebutnya 37 diperoleh  $F_{tabel} = 1,82$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$  atau dengan kata lain populasi homogen.

Karena data pemahaman konsep matematis di kedua kelas terdistribusi normal dan homogen, maka menurut

Sudjana (2005:239) statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah uji t. Kriteria uji: terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 4,92$ . Sedangkan dengan taraf nyata 5% dan  $dk = 72$  diperoleh  $t_{tabel} = 1,671$ . Berdasarkan kriteria uji maka tolak  $H_0$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau dengan kata lain rata-rata skor pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata skor pemahaman konsep matematis pada kelas kontrol.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa rata-rata skor pemahaman konsep matematis siswa kelas kontekstual dengan alat peraga lebih baik dari kelas kontekstual. Hal ini terlihat dari tes pemahaman konsep matematis siswa menghasilkan rata-rata 71,34 pada kelas kontekstual dengan alat peraga dan 49,50 pada kelas kontekstual. Selain itu juga dapat dilihat dari pencapaian indikator pemahaman konsep matematis yang diperoleh. Siswa pada kelas kontekstual dengan alat peraga juga lebih unggul dengan rata-rata pencapaian sebesar 72,18%,

sedangkan siswa pada kelas kontekstual hanya mampu mencapai 50,20%.

Pencapaian pada tiap-tiap indikator pemahaman konsep matematis pada kelas kontekstual dengan alat peraga juga lebih baik dibandingkan kelas kontekstual. Indikator pemahaman konsep matematis yang dapat dicapai siswa dengan baik pada kelas kontekstual dengan alat peraga maupun kelas kontekstual yaitu menyatakan ulang suatu konsep. Pada kelas kontekstual dengan alat peraga terdapat 98,68% siswa yang mampu menyatakan ulang suatu konsep sedangkan pada kelas kontekstual terdapat 81,95% siswa yang mampu menyatakan ulang suatu konsep. Indikator yang paling rendah dicapai pada kelas kontekstual dengan alat peraga yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dimana hanya terdapat 51,32% siswa yang mencapai indikator tersebut. Pada kelas kontekstual, indikator yang paling rendah dicapai yaitu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep dimana hanya terdapat 30,56% siswa yang mencapai indikator tersebut. Data ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas kontekstual dengan alat peraga lebih memahami konsep

sehingga lebih banyak siswa pada kelas kontekstual dengan alat peraga yang mampu menjawab soal dengan benar.

Siswa pada kelas kontekstual dengan alat peraga memperoleh skor pemahaman konsep matematis yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontekstual karena siswa pada kelas kontekstual dengan alat peraga pada proses pembelajaran menggunakan alat peraga. Alat peraga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Siswa dapat melihat secara langsung, menyentuh, serta memindahkan alat peraga tersebut sehingga siswa mengalami sendiri proses terbentuknya suatu konsep matematika yang sedang mereka pelajari. Dengan demikian, konsep yang didapat pun dapat dipahami dan terekam dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Magnesen (Aqib, 2013:48) yang menyatakan bahwa manusia pada hakikatnya dapat belajar melalui enam tingkatan, yaitu:

1. 10% dari apa yang dibaca
2. 20% dari apa yang didengar
3. 30% dari apa yang dilihat
4. 50% dari apa yang dilihat dan didengar
5. 70% dari apa yang dikatakan

6. 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukan.

Jadi, dalam mengonstruksi suatu konsep atau pengetahuan, akan dipahami dan terekam dengan baik jika siswa tersebut melakukannya sendiri.

Selain itu, karena siswa sendiri yang mengoperasikan alat peraga sehingga terbentuklah suatu konsep, maka banyak dari siswa yang memikirkan kemungkinan-kemungkinan lain dari konsep tersebut. Siswa yang memikirkan kemungkinan lain dari suatu konsep tersebut kemudian menanyakannya kepada siswa lain dan guru, sehingga terjadi interaksi aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan teori Damon (Slavin, 2008:36) yang menyatakan bahwa interaksi di antara siswa berkaitan dengan tugas-tugas meningkatkan penguasaan konsep mereka. Siswa akan mendapatkan pengetahuan yang lebih dari tanggapan siswa yang lain ataupun dari jawaban guru. Akibatnya konsep tersebut dapat dipahami oleh siswa dari berbagai kondisi sehingga siswa pada kelas kontekstual dengan alat peraga mampu menyelesaikan soal-soal dengan benar.

Penggunaan alat peraga juga mampu memotivasi siswa untuk belajar matematika. Siswa lebih tertarik jika permasalahan yang dimunculkan dalam proses pembentukan konsep disajikan dalam bentuk real yaitu menggunakan alat peraga. Siswa lebih cepat merespon untuk mengetahui penyelesaian atau solusi dari masalah tersebut karena siswa dapat langsung mengoperasikan alat peraga tersebut. Karena pembelajaran yang terjadi terasa menyenangkan bagi siswa maka siswa pun antusias dalam belajar maupun dalam memecahkan soal matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamalik (Sugiyono, 2011:2) yang mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran (alat peraga) dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi, dan rangsangan kegiatan belajar.

Adapun kelemahan dalam penelitian ini yaitu karena kurangnya pengalaman peneliti dalam mengontrol siswa sehingga banyak siswa yang menggunakan alat peraga menjadi mainan yang menyebabkan waktu banyak tersita untuk proses diskusi sehingga menyebabkan kurangnya waktu untuk presentasi. Selain itu juga, kurangnya

minat baca siswa menyebabkan siswa selalu menanyakan prosedur pembelajaran kepada guru padahal sudah dituliskan dalam bentuk lembar kerja. Siswa juga telah terbiasa menerima penjelasan dari guru, yang mengakibatkan siswa kurang percaya diri untuk menuliskan hasil diskusi mereka pada lembar kerja. Kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini menyebabkan kurang maksimalnya hasil yang diperoleh pada pencapaian indikator pemahaman konsep matematis.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga pada pembelajaran kontekstual memberikan pengaruh yang positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII MTs Negeri 2 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015. Hal ini dapat diketahui karena rata-rata skor pemahaman konsep matematis yang diperoleh siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual dengan menggunakan alat peraga lebih tinggi dibandingkan skor pemahaman konsep matematis yang diperoleh siswa yang mengikuti pembelajaran



kontekstual tanpa menggunakan alat peraga

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aqib, Z. 2013. *Model-model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya
- Arikunto, S. 2005. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slavin. R.E. 2008. *Cooperative Learning, Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2011. *Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika* (Makalah Disampaikan pada Pelatihan Materi Matematika KKG MI Kec. Trincing ,Secang, Jawa Tengah tanggal:20 Juli 2011) . [www.staff.uny.ac.id](http://www.staff.uny.ac.id). diakses pada 23 oktober 2014 pukul 14.26