

ANALISIS EFEKTIVITAS MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* DENGAN ALAT PERAGA GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Oleh

Chandra Sagul Haratua¹, Rita Widiyaningsih², Saifi Faizah³, Lilis Hidayati⁴, Intan Kusuma Hadi⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indraprasta, Jakarta Selatan

Email: ¹chandra.sagulharatua@unindra.ac.id, ²widian_rita0806@gmail.com,

³saifi.faizah@gmail.com, ⁴arlissta4ever@gmail.com,

⁵intankusumahadi28@gmail.com

Article History:

Received: 01-05-2023

Revised: 11-05-2023

Accepted: 24-05-2023

Keywords:

Pengaruh, Contextual Teaching and Learning (CTL), Alat Peraga, Kemampuan Komunikasi Matematis.

Abstract: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) menggunakan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 3 Sragi Tahun Pelajaran 2015/2016. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah simple random sampling dengan siswa kelas VIIIC sebagai kelas eksperimen yang menggunakan CTL sebagai model pembelajarannya dan siswa kelas VIID sebagai kelas kontrol yang dikenai model pembelajaran ekspositori. Dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa data berdistribusi normal dan varians homogen kemudian dilanjutkan dengan uji ketuntasan dan uji perbedaan dua rata-rata. Hasil penelitian pada uji ketuntasan diperoleh $(3,708) > (2,045)$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mencapai KKM. Hasil uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $(2,454) > (2,00)$ yang berarti bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu pengetahuan yang hingga saat ini menjadi induk dari segala macam ilmu turunan. Karena itulah, matematika sudah diajarkan kepada masyarakat sejak dini. Terdapat lima alasan pentingnya matematika untuk dipelajari menurut Fahrudin (2014) antara lain: (1) alat untuk berpikir jernih dan rasional; (2) alat dalam pemecahan permasalahan; (3) alat untuk mengidentifikasi

keterikatan dan menggeneralisasikan suatu peristiwa; (4) alat dalam menumbuhkan jiwa kreatif; dan (5) menjadi wahana untuk menumbuhkan kesadaran bersosial budaya [1]. Selain itu, ilmu matematika juga telah memberikan kontribusi langsung dan mendasar bagi disiplin ilmu lain dan seringkali menciptakan disiplin ilmu baru, seperti informatika dan komputer sains. Meskipun matematika dikenal sebagai ilmu yang sangat penting, akan tetapi kualitas pembelajarannya belum mencapai ketuntasan. Hal tersebut dilandasi dengan hasil temuan di SMP N 3 Sragi dimana masih dijumpai banyaknya siswa di kelas VIII yang belum tuntas ketika ulangan harian mata pelajaran matematika.

Data observasi menunjukkan bahwa siswa yang mendapat nilai ulangan harian matematika diatas kriteria ketuntasan minimum atau yang kemudian disebut KKM masih di bawah 50%. Hal tersebut tidak mengherankan karena data rerata hasil Ujian Nasional matematika yang diperoleh siswa SMP N 3 Sragi juga jauh dari KKM. Berikut data rerata hasil UN yang diperoleh siswa SMP N 3 Sragi dari tahun 2013-2015.

Tabel 1. Data Rerata Nilai UN Matematika SMP N 3 Sragi (2013-2015)

Tahun	Rerata Nilai UN Matematika
2013	43,4
2014	37,6
2015	43,14

Berbanding terbalik dengan hasil ulangan harian dari mata pelajaran Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dimana rerata siswa dengan nilai diatas KKM mencapai lebih dari 70%. Data tersebut sudah cukup memperlihatkan dimana matematika masih menjadi pelajaran yang sulit diantara mata pelajaran lain. Selaras dengan pernyataan Asikin, faktor anggapan bahwa matematika itu menakutkan, tidak berguna dalam aktifitas keseharian sehingga berdampak pada hasil belajar di dalam kelas yang rendah [2]. Kebanyakan siswa masih kesulitan untuk mencerna matematika khususnya materi relasi dan fungsi yang diberikan oleh pendidik. Hal tersebut karena tingkatan materi tersebut bukan di level hafalan seperti ilmu sosial lainnya, akan tetapi membutuhkan penalaran dalam memahami konsepnya. Oleh karena itu, siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru.

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam menumbuhkan kemampuan penalaran yang rasional pada siswa. Bahasa matematika memiliki perbedaan apabila dibandingkan dengan bahasa mata pelajaran lainnya. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru SMP N 3 Sragi, menunjukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP N 3 Sragi masih tergolong rendah dibanding SMP yang lainnya. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tidak lantas kemudian menjadi kesalahan dari sisi peserta didik. Banyak komponen yang mendasari proses belajar mengajar agar berjalan dengan baik, salah satunya strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran yang tepat akan menghasilkan hasil belajar yang baik. Seringkali pendidik memaksakan strategi atau model pembelajaran yang kurang tepat kepada siswanya sehingga ruang komunikasi siswa terbatas dan dampaknya siswa tidak memiliki kemampuan komunikasi yang aktif saat proses pembelajaran.

Salah satu faktor rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa ialah belum

mampunya siswa dalam mengeluarkan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika di dalam kelas [3]. Salah satu penyebab siswa tidak memiliki keyakinan atau kepercayaan diri menyampaikan ide atau pendapat di dalam kelas ialah karena metode yang digunakan guru tidak memberikan kesempatan hal tersebut kepada siswa. Dengan demikian salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan memilih model pembelajaran yang tepat.

Seringkali anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang membosankan diaminkan oleh para pendidik dengan penyajiannya yang kurang memberikan kesan kepada siswa. Sehingga pandangan bahwa ilmu matematika tidak digunakan di kehidupan sehari-hari menjadi kentara. Proses pembelajaran matematika seharusnya dilakukan dengan memberikan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Pembelajaran tersebut yang kemudian disebut sebagai model kontekstual dengan menampilkan bukti dan bukan hanya sebatas teori semata [4]. Salah satu model pembelajaran yang mendekatkan kehidupan keseharian menjadi objek pembelajaran matematika menjadi perhatian khusus dalam *Contextual Teaching and Learning* atau yang kemudian disebut CTL.

CTL merupakan konsep suatu pembelajaran dengan menghadirkan kontekstual peristiwa di dalam proses pembelajaran siswa [5]. Shoimin (2014: 41) menambahkan model ini juga dapat mendorong siswa dalam mengaitkan antara ilmu atau pengetahuan yang dimiliki dengan peranan dalam bermasyarakat [6]. Dalam proses pembelajaran kontekstual, peranan guru sebagai pendidik digeser dari semula menjadi sumber belajar menjadi fasilitator pembelajaran agar tujuann pembelajaran tercapai.

Proses belajar dalam matematika yang sifatnya abstrak dapat dicapai oleh penalaran siswa dengan mengkaji dan memahami dengan lebih mudah dan lebih jelas, sehingga diperlukan model atau model pembelajaran yang sesuai dan diperlukan alat yang bersifat konkret atau nyata yaitu alat peraga. Setiap mata pelajaran tentunya memiliki karakteristiknya masing-masing dalam pembelajarannya. Ada mata pelajaran yang sangat memerlukan alat peraga sebagai media pembelajarannya guna membantu siswa dalam memvisualisasikan materi yang diajarkan. Seringkali pembelajaran yang salah menyebabkan siswa kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran CTL berbantuan alat peraga diharapkan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam mencapai tujuan pembelajarannya.

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti dan Leonard (2015), menunjukan bahwa model pembelajaran yang menggunakan alat peraga secara signifikan mampu meningkatkan prestasi belajar [7]. Lebih lanjut penelitian serupa dilakukan oleh Widyawati (2015) menguatkan bahwa menggunakan alat perga dalam pembelajaran mampu membantu menaikkan motivasi para siswa [8]. Dengan demikian, dapat dikatakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model CTL berbantuan alat peraga akan mampu meningkatkan hasil belajar siswa di SMP N 3 Sragi.

Matematika hadir dengan tujuan untuk memberikan kesempatan para peserta didik untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis dalam bentuk berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan [9]. Berdasarkan uraian di atas, perlunya dilakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai penerapan pembelajaran CTL berbantuan alat peraga dalam kaitannya dengan kemampuan penalaran matematis siswa SMP N 3 Sragi Kabupaten Pekalongan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Sugiono menjelaskan dalam bukunya yang berjudul "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D" merupakan metode penelitian yang sering digunakan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel tertentu [10]. Metode ini umumnya digunakan dalam bidang ilmu sosial, termasuk dalam konteks pendidikan matematika.

Dalam penelitian eksperimen kuantitatif, peneliti secara sengaja memanipulasi satu atau lebih variabel independen (faktor yang ingin diteliti) untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel dependen (variabel yang diukur). Peneliti juga berusaha mengontrol faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Pendekatan eksperimen menurut Sugiono ini memberikan kerangka kerja yang jelas untuk melakukan penelitian eksperimen kuantitatif dalam bidang matematika atau disiplin ilmu lainnya.

Populasi

Populasi merupakan sekelompok entitas yang dipilih dengan tujuan untuk menjawab kebenaran hipotesa yang telah ditetapkan [11]. Sedangkan Salafudin mendefinisikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek yang akan diteliti dengan karakteristik dan kuantitas tertentu [12]. Menguatkan pendapat sebelumnya Azwar mendefinisikan populasi sebagai subjek yang akan dikenai generalisasi hasil penelitian [14]. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi merupakan kelompok subjek penelitian dengan karakteristik dan kuantitas tertentu yang dipilih guna menjawab hipotesis yang telah ditetapkan. Populasi yang dikenakan dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas VIII SMP N 3 Sragi yang terdiri dari 5 kelas yaitu kelas VIIIA, VIIIB, VIIC, VIID dan VIIIE dengan jumlah 152 siswa.

Sampel

Dalam penelitian ini tidak semua populasi dijadikan sebagai subjek penelitian, hanya sebagian aja dari populasi yang kemudian disebut sampel yang digunakan sebagai subjek penelitian [11][13]. Sampel yang digunakan di SMP N 3 Sragi ialah siswa kelas VIII C dan VIID. Siswa kelas VIIC yang kemudian disebut kelas eksperimen dikenakan model CTL, sedangkan siswa di kelas VIID sebagai kelas kontrol dengan diterapkan model pembelajaran ekspositori di dalamnya. Adapun cara mengumpulkan dayanya menggunakan teknik random sampling.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data di penelitian kuantitatif eksperimen ini adalah *One-group Pretest-Posttest Design*. *One-group Pretest-Posttest Design* adalah salah satu desain penelitian eksperimen yang digunakan untuk menguji efek intervensi atau perlakuan pada satu kelompok subjek yang sama [14]. Desain ini melibatkan pengukuran variabel dependen sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) pemberian perlakuan atau intervensi pada kelompok subjek yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian normalitas,

homogenitas, dan hipotesis. Tabel 2 berikut adalah hasil data siswa yang diperoleh setelah perlakuan pembelajaran yang berbed

Tabel 2. Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Statistik Deskriptif	Kelas VIIIC	Kelas VIIID
Jumlah (n)	30	29
Skor tertinggi	96	90
Skor terendah	40	34
Mean ($\bar{x}$)	80,93	75,26
Varians (s^2)	76,823	80,69
Simpangan baku (s)	8,765	9,982

Uji Normalitas

Uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan berbeda menggunakan rumus chi kuadrat (χ^2). Berdasarkan uji tersebut didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Perhitungan χ^2 Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Data Akhir

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	1,1958	7,815	H ₀ diterima
Kontrol	2,3113	7,815	H ₀ diterima

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas diatas, diperoleh data dari kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} = 1,1958$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, menunjukkan data terdistribusi secara normal. Sedangkan data dari kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,3113$ dan $\chi^2_{tabel} = 7,815$. Dengan demikian data berdistribusi secara normal karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang dipakai menggunakan tabel F untuk melakukan pengujian varians terbesar dibanding yang terkecil. Adapun hipotesis uji homogenitas adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens homogen).}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens tidak homogen).}$$

Kriteria pengujiannya adalah jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H₀ diterima. Adapun hasil perhitungan homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Homogenitas Data Akhir

Kelas	Varians	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan
Eksperimen	76,823	1,05	2,11	H ₀ diterima
Kontrol	80,69			

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil perhitungan untuk kelas eksperimen diperoleh varians = 76,823 dan untuk kelas kontrol diperoleh varians = 80,69. Dari perbandingan diperoleh harga $F_{hitung} = 1,050$. dengan taraf nyata 5% diperoleh $F_{0,025(28:29)} = 2,11$. Karena

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ ($1,050 \leq 2,11$) maka dapat disimpulkan bahwa varians siswa pada kelas eksperimen sama dengan varians siswa pada kelas kontrol atau dapat dikatakan homogen.

Uji Ketuntasan

Untuk menguji ketuntasan rata-rata kelas, nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang dikenakan model CTL dikatakan tuntas apabila melebihi skor 72. Kriteria penerimaan H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $dk = (n-1)$ $\alpha = 5\%$. Adapun hasil perhitungan uji ketuntasan belajar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Ketuntasan Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	3,7078	2,0452	H_1 diterima

Berdasarkan hasil perhitungan uji ketuntasan diatas, diperoleh data dari kelas eksperimen t_{hitung} sebesar 3,7078 dengan $\mu_0 = 75$, $\alpha = 5\%$ dan t_{tabel} sebesar 2,0452 maka berlaku $t_{hitung} = 3,7078 > t_{tabel} = 2,0452$ maka H_1 diterima. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran CTL berbantuan alat peraga lebih dari 75 atau kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen mencapai KKM. Hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 38 halaman 197.

Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Dari hasil uji homogenitas diketahui varians homogen maka untuk menguji kesamaan rata-rata rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Uji perbedaan dua rata-rata dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun perumusan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model CTL berbantuan alat peraga kurang dari atau sama dengan kemampuan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan menggunakan model CTL berbantuan alat peraga lebih baik dari rata-rata kemampuan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.)

Kriteria pengujiannya adalah H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Adapun hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata belajar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan Perbedaan Dua Rata- Rata

Kelas	Varians	Mean	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	76,823	80,93	2,454	2,00	H_1 diterima
Kontrol	80,69	75,26			

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh $t_{hitung} = 2,454$ dengan taraf nyata 5% dan $dk = 57$, diperoleh $t_{tabel} = 2,00$. Dengan demikian $t_{hitung} (2,454) > t_{tabel} (2,00)$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima yang berarti bahwa rata-rata kedua sampel berbeda. Jika dilihat dari rata-rata sampel, yaitu rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen sebesar 80,93 dan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol sebesar 75,26 maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol.

Pembahasan

Pada data tes akhir, rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan Model Pembelajaran CTL ditemukan sesuai dengan KKM. Hal ini terlihat dari hasil analisis yang menunjukkan bahwa rata-rata ketuntasan belajar siswa pada kelas eksperimen adalah 80,93 sedangkan rata-rata ketuntasan belajar siswa pada kelas kontrol adalah 75,26. KKM yang ditetapkan di mata pelajaran matematika SMP N 3 Sragi adalah 72. Berdasarkan KKM tersebut dapat dinyatakan bahwa siswa dapat memperoleh ketuntasan dalam pembelajaran di kelas eksperimen. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran CTL mencapai KKM pada materi fungsional dengan bantuan alat peraga.

Dari hasil tersebut juga dapat diketahui bahwa rerata kemampuan komunikasi matematis dari kelas eksperimen unggul dibanding kelas kontrol. Hal tersebut terlihat dari hasil analisis uji perbedaan dua rata-rata yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} (2,454) > t_{tabel} (2,00)$. Hal ini sejalan dengan pendapat Fajri, dkk (2014) dalam penelitiannya bahwa peningkatan oleh pembelajaran CTL lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. dilihat dari rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah 21,61 sedangkan kelas kontrol adalah 18,16.

Dalam pembelajaran CTL ini fungsi seorang guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran yaitu memberi bimbingan dan pengarahan kepada siswa jika terjadi suatu kesulitan. Sesuai dengan teori Piaget bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran. Setiap individu membangun sendiri pengetahuannya. Teori Piaget berkaitan dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL). Model ini menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan situasi kehidupan nyata.

Langkah-langkah model pembelajaran CTL adalah guru menjelaskan materi pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, guru membagi kelompok belajar, guru memberi permasalahan kemudian siswa bekerja dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kemudian salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil penyelesaiannya, kemudian dengan mengacu jawaban siswa guru membuka tanya jawab dan membahas penyelesaiannya secara tepat.

Selain menggunakan model pembelajaran CTL, pembelajaran juga berbantuan alat peraga. Alat peraga adalah media yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi untuk melatih konsentrasi siswa dalam belajar supaya lebih mudah untuk memahami materi. Penggunaan model pembelajaran CTL dengan alat peraga juga memiliki kelebihan dan kekurangan dalam prosesnya. Kelebihan dari model CTL ialah menjadi siswa tidak hanya sekedar menghafal melainkan juga mampu mengintegrasikan antara pengalaman yang dimiliki dengan ilmu yang dimiliki, sehingga membuat semakin yakin akan

keilmuannya. Adapun kerugiannya ialah dalam proses penerapannya membutuhkan waktu yang sangat lama, dan juga cukup sulit dalam penerapannya. Oleh karena itu, agar proses pembelajaran menggunakan CTL dengan alat bantu peraga harus disiapkan sebaik mungkin dan dengan didukung banyak pihak.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwasanya terdapat pengaruh yang positif dalam penerapan model pembelajaran CTL dengan alat bantu peraga terhadap kemampuan komunikasi matematis di siswa SMP N 3 Sragi Pekalongan. Hal tersebut dapat dilihat dari kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dengan model pembelajaran CTL yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang didalamnya diterapkan model pembelajaran ekspositori.

SARAN

Saran dan harapan peneliti bahwa model pembelajaran CTL berbantuan alat peraga perlu diterapkan dalam pembelajaran matematika sehingga memudahkan siswa untuk menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan sebagai alternatif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, guru juga dapat memvariasikan model pembelajaran CTL berbantuan alat peraga dengan model pembelajaran lain sehingga diperoleh model pembelajaran sesuai dengan karakteristik pokok bahasan dan kondisi siswa. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran CTL berbantuan alat peraga diharapkan dapat memacu pengembangan dalam penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fahrardina, dkk.2014. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. Syiah Kuala: *Jurnal Universitas Syiah Kuala*.
- [2] Asikin, M. 2012. *Basics of Mathematics Learning Process* 1. Semarang: FMIPA Unnes.
- [3] Juanda, J., Johar, R. J., & Ikhsan, M. I. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 105-113.
- [4] Fajri, Nurul., Hajidin., dan Ikhsan, M. 2014. Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Peserta didik dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. 6, 149 - 161.
- [5] Sugiyanto. 2010. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Surakarta: Yuma Pustaka
- [6] Shoimin, Aris. 2014. 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [7] Astuti, A., & Leonard, L. (2015). Peran kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2).
- [8] Widyawati, A., & Prodjosantoso, A. K. (2015). Pengembangan media komik IPA untuk meningkatkan motivasi belajar dan karakter peserta didik SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(1), 24-35.
- [9] Elida, Nunun. 2012. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta didik

- Sekolah Menengah Pertama melalui Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW), 1, 178 – 180.
- [10] Sugiono, S. (2016). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
 - [11] Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
 - [12] Salafudin. 2011. Statistika Terapan untuk Penelitian Sosial. STAIN Pekalongan pers.
 - [13] Azwar, Saifudin. 2014. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
 - [14] Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta.
 - [15] Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN