

Efektivitas Model Pembelajaran Kontekstual ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Saputra Wijaya¹, Haninda Bharata², Pentatito Gunowibowo²

¹*e-mail*: saputra.wijaya9424@gmail.com / Telp. :+6285789905914

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

Received: May, 29th 2017 *Accepted*: May, 30th 2017 *Online Published*: June, 7th 2017

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to know the effectiveness of contextual teaching learning model in terms of students mathematical communication skill. The population of this research was all seventh grade students of SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung in Academic Year 2016/2017 that were distributed into 5 classes. The samples of this research were students of VII-D and VII-E classes which were chosen by cluster random sampling. This research used the randomized pretest-posttest control group design. Data of this research used Mann-Whitney U test and Binomial Sign test. Based on the result of this research and criticism, it was concluded that the implementation of contextual teaching learning model wasn't effective in terms of students mathematical communication skill. However, gain of students mathematical communication skill with contextual teaching learning model was higher than gain of students mathematical communication with conventional learning.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kontekstual ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam 5 kelas. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII-D dan VII-E yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan desain *the randomized pretest-posttest control group design*. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney U* dan uji Tanda Binomial. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran kontekstual tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Akan tetapi, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: efektivitas, komunikasi matematis, pembelajaran kontekstual.

PENDAHULUAN

Zaman semakin maju, hal tersebut menekan setiap manusia agar mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Agar ilmu pengetahuan dan teknologi mampu dikuasai sesuai dengan yang diharapkan tentunya seseorang membutuhkan pendidikan.

Pendidikan dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang dimulai dari pendidikan usia dini hingga pendidikan tinggi. Pendidikan dapat dilakukan secara formal dan nonformal. Salah satu tempat penyelenggaraan pendidikan formal adalah sekolah.

Mata pelajaran yang diajarkan di sekolah salah satunya adalah matematika. Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu dalam bidang pendidikan yang mempunyai peran besar dan memiliki manfaat dalam berbagai perkembangan ilmu pengetahuan (Afrilianto dan Tina, 2014: 45). Hal tersebut mencerminkan bahwa diperlukan penguasaan matematika di semua jenjang pendidikan, termasuk pada jenjang pendidikan menengah.

Mata pelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan, sebagaimana dijelaskan dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, salah satunya adalah peserta didik memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tujuan mata pelajaran matematika tersebut dimaksudkan untuk mengembangkan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor siswa (Sumarmo, 2014:5). Kemampuan matematis dalam ranah kognitif yang perlu dikembangkan oleh siswa sekolah menengah salah

satunya adalah kemampuan komunikasi matematis.

Ada dua alasan kemampuan komunikasi matematis penting untuk dikembangkan. Pertama, matematika merupakan sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu kita untuk menemukan pola, memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mengkomunikasikan pikiran kita tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua, pembelajaran matematika merupakan aktivitas sosial. Aktivitas ini meliputi komunikasi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa. Komunikasi dalam pembelajaran matematika dengan teman sebaya dapat membantu siswa lebih memahami materi karena dengan teman sebaya siswa dapat mengungkapkan materi matematika dengan bahasa informal yang lebih mudah dipahami, Menurut Baroody (Anggraini, 2016:4).

kemampuan komunikasi matematis siswa perlu ditingkatkan karena kemampuan ini mencakup kemampuan mengomunikasikan pemahaman konsep, penalaran, dan pemecahan masalah sebagai tujuan pembelajaran matematika (Muzayyannah, 2009:300). Kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika, menurut Within (Setiawan, 2014). Uraian di atas mengisyaratkan pentingnya komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika.

Meskipun kemampuan komunikasi matematis harus dikuasai oleh siswa, namun pada kenyataannya masih banyak siswa di Indonesia yang belum terampil menyelesaikan suatu masalah matematika yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian Qohar yang menyatakan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara lisan ataupun tulisan (Qohar, 2009). Selain itu, hasil survey *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 mengenai kemampuan matematis siswa Indonesia (Rahmawati, 2016), Indonesia memiliki perolehan skor capaian matematika sebanyak 397 dari rata-rata skor yang diberikan oleh TIMSS yaitu 500. Indonesia menduduki peringkat ke-45 dari 50 negara yang berpartisipasi. Dalam TIMSS dijelaskan secara umum bahwa siswa di Indonesia lemah di semua aspek konten maupun kognitif, baik untuk matematika maupun sains.

Sejalan dengan laporan TIMSS tersebut, hasil penelitian PISA pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menduduki ranking 62 dari 70 negara peserta pada rata-rata skor 386 (OECD, 2016). Salah satu faktor penyebab Rendahnya hasil laporan TIMSS dan PISA terhadap kemampuan matematika siswa di Indonesia adalah siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti pada soal-soal TIMSS dan PISA. Soal-soal tersebut menggunakan masalah kontekstual, menuntut penalaran, kreativitas dan argumentasi dalam menyelesaikannya (Wardhani, 2011: 1). Pemaparan ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah.

Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran yang diterapkan guru kurang efektif. Guru masih cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional (*teacher center*) sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran.

SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung adalah salah satu SMP yang memiliki karakteristik seperti SMP di Indonesia pada umumnya. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung diketahui guru kelas VII masih cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pada proses pembelajaran, terlihat guru menyampaikan materi kepada siswa dengan lebih banyak menyampaikan informasi. Guru menyampaikan materi dengan metode ceramah yang sesekali diiringi dengan pengerjaan contoh soal. Setelah soal-soal tersebut dijelaskan, kemudian siswa diminta untuk mencatat contoh soal tersebut dan hal-hal penting dalam materi. Setelah guru selesai memaparkan materi, siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan. Pada kegiatan pembelajaran tersebut tampak siswa kurang terlibat aktif dalam mengembangkan kemampuan yang mereka miliki. Siswa lebih ditekankan untuk mengingat atau menghafal dan kurang dilatih untuk menyampaikan dan mengekspresikan gagasan/idenya dalam bahas matematis yang tepat. Sehingga, kemampuan komunikasi matematis siswa cenderung tergolong rendah meskipun ada peluang beberapa siswa untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tergolong cukup baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa juga, diperoleh informasi banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menggambarkan dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar dan tabel, sulit menjelaskan ide, solusi, dan relasi matematika secara tulisan, menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Muhammadiyah 3 Bandar Lampung masih rendah.

Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, siswa harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Seharusnya dalam kegiatan pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan temannya agar dapat mengembangkan gagasan atau ide matematis yang mereka miliki. Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi siswa agar terlibat aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kontekstual.

Model pembelajaran kontekstual dipilih karena pada model ini siswa langsung dibawa memahami suatu persoalan dengan mengaitkannya dengan dunia nyata. Landasan filosofis pembelajaran kontekstual adalah konstruktivisme, yaitu filosofi belajar yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal, tetapi merekonstruksikan atau membangun pengetahuan dan keterampilan baru lewat fakta-fakta atau proporsi yang mereka alami dalam kehidupannya (Muslich, 2007:41).

Pada pembelajaran kontekstual fungsi dan peranan guru hanya sebagai mediator, siswa lebih proaktif untuk merumuskan sendiri tentang fenomena yang berkaitan dengan fokus kajian secara kontekstual (Tri-

anto, 2009:104). Peran guru dalam pembelajaran kontekstual tidak langsung memberikan rumus atau penjelasan rinci mengenai suatu pokok bahasan yang dipelajari, melainkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator sehingga siswa mampu mengembangkan gagasan/idenya.

Pembelajaran kontekstual memiliki tujuh komponen utama yang melandasi proses pembelajaran, yaitu: konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian autentik (Trianto, 2009). Penerapan tujuh komponen tersebut dalam proses pembelajaran yang disertai tindakan guru sebagai fasilitator akan mengarahkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Dengan terlibatnya siswa secara aktif dalam proses pembelajaran maka akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Pendapat di atas sejalan dengan hasil penelitian Kirana, dalam pembelajaran kontekstual siswa memegang peranan yang sangat penting dalam proses belajar, guru bukan satu-satunya sumber belajar, peserta didik berbicara mengemukakan pendapatnya, membangun pengetahuannya sendiri, berbagi pengalaman serta bekerja sama dalam suatu kelompok kecil untuk mencari solusi serta jawaban suatu permasalahan, sehingga terjadi proses umpan balik yang aktif baik antar siswa maupun dengan guru. Dengan interaksi tersebut maka dengan sendirinya timbul refleksi hasil pemikiran siswa ataupun kelompoknya, yang akhirnya pembelajaran kontekstual diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa (Kirana, 2014).

Berdasarkan pemaparan di atas, tujuan penelitian ini adalah un-

tuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kontekstual ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 di SMP Muhammadiyah 3 Bandarlampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Bandarlampung yang terdistribusi dalam 5 kelas yaitu VII A – VII E. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *cluster random sampling* (Sugiyono, 2001:59), yaitu mengambil sampel dari kelima kelas secara acak yang representatif terhadap setiap individu pada populasi. Sehingga terpilihlah kelas VII D dan VII E sebagai sampel yang diasuh oleh Ibu Helma, S.Pd, M.M. Selanjutnya untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara *random*, dan terpilihlah kelas VII D sebagai kelas kontrol dan kelas VII E sebagai kelas eksperimen.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran kontekstual sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *the randomized pretest-posttest control group design*.

Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan komunikasi matematis yang dicerminkan oleh skor *pretest-posttest* dan data skor peningkatan

(*gain*). Data ini berupa data kuantitatif.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes, baik dalam pembelajaran dengan model kontekstual maupun dengan model konvensional. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes komunikasi matematis yang berbentuk uraian. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian. Tes yang diberikan pada setiap kelas baik soal-soal untuk *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama. Sebelum penyusunan tes kemampuan komunikasi matematis, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tes yang sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan komunikasi matematis beserta penyelesaian dan aturan penskorannya.

Untuk memperoleh data yang akurat maka tes yang digunakan adalah tes yang memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu: valid, reliabel, daya pembeda yang memadai (sedang, baik dan sangat baik), serta tingkat kesukaran soal yang sedang.

Pada penelitian ini, validitas tes didasarkan pada validitas isi. Validitas isi dari tes kemampuan komunikasi matematis ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan komunikasi matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Selanjutnya, soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru mitra. Jika

penilaian dosen pembimbing dan guru mitra telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan komunikasi matematis, maka tes tersebut dinyatakan valid. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis (\checkmark) oleh guru.

Setelah tes tersebut dinyatakan valid maka soal tes tersebut diujicobakan kepada siswa di luar kelas sampel yaitu kelas VIII A. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2007* untuk mengetahui reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai koefisien reliabilitas tes adalah 0,78. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki kriteria tinggi atau *reliable*. Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes juga, diperoleh bahwa nilai daya pembeda tes adalah 0,34 sampai dengan 0,77. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda yang sedang, baik dan sangat baik. Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai tingkat kesukaran tes adalah 0,26 sampai dengan 0,64 yang menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Karena semua soal sudah valid dan sudah memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sudah ditentukan maka soal tes kemampuan komunikasi matematis yang disusun layak digunakan untuk

mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis.

Setelah kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan (*gain*) pada kedua kelas. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual dan pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian ini analisis data mula-mula dilakukan dengan cara uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu barulah dilakukan pengujian hipotesis

Selanjutnya, dilakukan analisis menggunakan uji hipotesis. Sebelum melakukan analisis uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji prasyarat, diperoleh bahwa data *gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Berdasarkan analisis tersebut, maka uji hipotesis yang dilakukan adalah Uji *Mann-Whitney U* dan uji proporsi dengan Uji Tanda Binomial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol diperoleh dari skor hasil *pretest* yang dilaksanakan pada awal pertemuan. Data hasil *pretest* tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah siswa pada kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal komunikasi matematis yang relatif sama atau tidak dan juga untuk menganalisis pencapaian indikator komunikasi matematis siswa sebelum pembelajaran. Berdasarkan pengumpulan data yang telah

dilakukan, diperoleh data kemampuan awal komunikasi matematis siswa pada kedua kelas seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Skor Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

<i>KP</i>	\bar{x}	<i>s</i>	<i>SR</i>	<i>ST</i>
<i>T</i>	12,00	3,46	5,00	21,00
<i>K</i>	12,11	4,19	4,00	19,00

Keterangan:

- KP* = Kelompok Penelitian
 \bar{x} = Rata-rata
s = Simpangan Baku
SR = Skor Terendah
ST = Skor Tertinggi
T = Kontekstual
K = Konvensional

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa rata-rata skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih dari rata-rata skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual (Skala 37). Skor tertinggi dimiliki oleh siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual dan skor terendah dimiliki oleh siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Jika dilihat dari simpangan baku, kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki simpangan baku yang lebih besar daripada kelas yang mengikuti pembelajaran kontekstual. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih heterogen dibandingkan dengan kemampuan komu-

nikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual.

Kemampuan akhir komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol diperoleh dari skor hasil *posttest* yang dilaksanakan pada akhir pertemuan. Data hasil *posttest* tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah siswa pada kedua kelas tersebut memiliki kemampuan akhir komunikasi matematis yang sama atau tidak dan juga untuk menganalisis pencapaian indikator komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran. Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan akhir komunikasi matematis siswa pada kedua kelas seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

<i>KP</i>	\bar{x}	<i>S</i>	<i>SR</i>	<i>ST</i>
<i>T</i>	23,62	4,32	13,00	32,00
<i>K</i>	18,00	6,30	6,00	31,00

Keterangan:

- KP* = Kelompok Penelitian
 \bar{x} = Rata-rata
s = Simpangan Baku
SR = Skor Terendah
ST = Skor Tertinggi
T = Kontekstual
K = Konvensional

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa rata-rata skor akhir kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih dari pada rata-rata skor akhir kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (skala 37). Skor tertinggi juga dimiliki oleh

siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual sementara skor terendah dimiliki oleh siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Namun, jika dilihat dari simpangan baku kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki simpangan baku yang lebih besar daripada kelas yang mengikuti pembelajaran kontekstual. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih heterogen dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual.

Data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari selisih antara skor kemampuan awal (*pretest*) dan skor kemampuan akhir (*posttest*) kemudian dibagi dengan selisih antara skor maksimal dan skor kemampuan awal (*pretest*). Tabel 3. menyajikan rekapitulasi data *gain* yang diperoleh kelas Eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Data *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

<i>Pem.</i>	\bar{x}	<i>S</i>	<i>GR</i>	<i>GT</i>
<i>T</i>	0,4653	0,1458	0,00	0,75
<i>K</i>	0,2421	0,1706	0,00	0,67

Keterangan:

Pem. = Pembelajaran

\bar{x} = Rata-rata

s = Simpangan Baku

GR = *Gain* Terendah

NT = *Gain* Tertinggi

T = Kontekstual

K = Konvensional

Berdasarkan Tabel 3. dapat terlihat bahwa rata-rata *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Sedangkan jika dilihat dari simpangan baku, kelas dengan pembelajaran konvensional memiliki simpangan baku yang lebih besar daripada kelas dengan pembelajaran kontekstual. Hal ini menunjukkan bahwa kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki sebaran yang lebih tinggi dibandingkan kelas dengan pembelajaran kontekstual artinya siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang jauh berbeda antar siswa. *Gain* tertinggi dimiliki oleh kelas pada pembelajaran kontekstual sedangkan *gain* terendah sama-sama dimiliki oleh kelas dengan pembelajaran kontekstual maupun kelas dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uji prasyarat yaitu uji normalitas, diketahui bahwa data peningkatan (*gain*) kemampuan komunikasi matematis kedua sampel penelitian ini berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena uji prasyarat telah dipenuhi, maka dapat dilakukan uji non parametrik dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Rekapitulasi data hasil uji-U disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Mann-Whitney U* Data Kemampuan Komunikasi Matematis

<i>Pem.</i>	<i>N</i>	Z_{hitung}	Z_{tabel}	<i>KU</i>
<i>T</i>	34			Tolak
<i>K</i>	35	4,7469	1,65	H_0

Keterangan:

Pem. = Pembelajaran
N = Banyak Siswa
KU = Keputusan Uji
T = Kontekstual
K = Konvensional

Berdasarkan Tabel 4. dapat terlihat bahwa H_0 ditolak karena $Z_{hitung} = 4,7469 > 1,65 = Z_{tabel}$, Hal ini berarti median data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada median data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Karena hal tersebut maka apa yang terjadi pada populasi sejalan dengan yang terjadi pada sampel. Sehingga, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Keputusan uji yang merepresentasikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran konvensional juga diperkuat oleh perbedaan rata-rata data *gain* pada sampel yang cukup signifikan. Dimana data *gain* menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen ($=0,4653$) lebih daripada rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol ($=0,2421$). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat banyak siswa pada kelas dengan pembelajaran kontekstual memiliki *gain* yang terkategori sedang. Sedangkan, pada pembelajaran konvensional siswa

lebih banyak memiliki *gain* dengan kategori rendah.

Berdasarkan hasil analisis data akhir kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual, diketahui bahwa dari 34 siswa yang mengikuti *posttest* ada 3 siswa yang mencapai skor Kriteria Kategori Baik (KKB) atau sekitar 8,82%. Selanjutnya untuk mengetahui persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual, dilakukan uji proporsi.

Berdasarkan uji proporsi diperoleh bahwa $Z_{hitung} = -6,08$ dan $Z_{tabel} = 1,65$ Dalam taraf signifikansi 5% diperoleh nilai $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ Artinya, H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti bahwa persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik memperoleh skor serendah-rendahnya 29 (skala 37) pada siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik dalam pembelajaran kontekstual tidak lebih dari 60%.

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, maka dilakukan analisis setiap indikator pada data tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil analisis dari kedua tes pada kedua kelas disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5. terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan. Pada tes kemampuan awal rata-rata pencapaian indikator

kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen, namun pada tes kemampuan akhir rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Setelah dilakukan tes kemampuan akhir terlihat bahwa pencapaian setiap indikator kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen memiliki persentase yang lebih tinggi daripada pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis pada kelas kontrol.

Tabel 5. Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Awal (%)		Akhir (%)	
	E	K	E	K
Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar atau tabel.	0,00 %	0,00 %	68,6 3%	38,2 4%
Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan.	22,7 9%	30,3 3%	61,4 0%	45,5 9%
Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.	45,2 6%	43,9 5%	65,0 3%	56,2 1%
Rata-rata	22,6 9%	24,7 6%	65,0 2%	46,6 8%

Keterangan:

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil tes kemampuan akhir terlihat perbedaan yang

cukup jelas dari pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas tersebut. Jika diperhatikan, pada kelas eksperimen kemampuan untuk menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar atau tabel memiliki pencapaian lebih tinggi daripada pencapaian kedua indikator lainnya. Berbeda dengan yang terjadi pada kelas kontrol, pencapaian tertinggi terletak pada kemampuan menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat. Berdasarkan hasil perhitungan juga, tampak jelas bahwa kemampuan menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar atau tabel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan pencapaian yang cukup jauh.

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa, diketahui bahwa skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Sedangkan, pada uji proporsi diketahui bahwa persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Namun, jika dilihat dari persentase peningkatan pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, rata-rata peningkatan persentase pencapaian indikator siswa yang mengikuti kontekstual

lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan persentase siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dilihat dari pencapaian setiap indikator kemampuan komunikasi matematis setelah dilakukan *posttest* pun tampak bahwa kelas eksperimen memiliki persentase yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Data ini menunjukkan bahwa ditinjau dari indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematis, siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penyebab siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual mempunyai kemampuan komunikasi matematis lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah pada kegiatan pembelajaran kontekstual memiliki komponen-komponen yang memberikan peluang lebih banyak kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Hal ini dapat di tunjukkan pada komponen konstruktivisme dan inkuiri dimana siswa tidak didikte oleh guru saja akan tetapi siswa dibimbing dan diarahkan untuk mampu menemukan sendiri konsep maupun pemecahan masalah dari suatu persoalan.

Pada komponen bertanya siswa dibiasakan untuk bertanya dan mengembangkan rasa ingin tahunya. Komponen yang cukup memberikan pengaruh untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah komponen masyarakat belajar. Pada tahap ini terdapat kegiatan diskusi kelompok yang diawali dengan guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok heterogen yang beranggotakan 4-5 orang siswa selanjutnya setiap kelompok

diberikan LKK yang berisikan masalah-masalah matematika untuk di diskusikan. Pada kegiatan diskusi tersebut, siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar atau tabel dan menjelaskan ide, solusi, dan relasi matematika secara tulisan serta mampu menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKK. Begitu juga dengan komponen pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik yang akan mendukung perkembangan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berbeda dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional juga diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, hanya saja kesempatan yang diberikan tidak sebanyak pada siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual. Hal ini disebabkan proses pembelajaran konvensional dimulai dengan guru menjelaskan materi pembelajaran dan siswa mendengarkan penjelasan dari guru serta mencatatnya yang menyebabkan pemahaman dan informasi yang diperoleh siswa lebih dominan berasal dari apa yang disampaikan oleh guru. Lalu, guru memberikan contoh-contoh soal beserta cara penyelesaiannya. Kemudian, siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika ada yang belum dipahami. Terakhir, siswa akan diberikan latihan soal yang proses penyelesaiannya mirip dengan contoh soal. Akibatnya ketika siswa dihadapkan dengan soal yang berbeda dengan contoh, siswa

akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan proses-proses pembelajaran konvensional tersebut, siswa kurang diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang ia miliki sehingga sudah sewajarnya kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional tidak berkembang secara optimal. Hal ini dapat dilihat dari pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh siswa pada pembelajaran konvensional mengalami peningkatan yang lebih rendah dari siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual.

Meskipun pembelajaran kontekstual memberikan peluang lebih besar kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, namun persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti pembelajaran ini belum mencapai persentase efektif yang diharapkan, yaitu lebih dari 60% dari jumlah siswa. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran kontekstual dimana siswa dibentuk menjadi kelompok-kelompok belajar, kemudian siswa dituntut untuk mampu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKK. Akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam menemukan konsep dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut. Selama ini siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran konvensional yang sudah berjalan dalam kurun waktu yang cukup lama. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut guru memberikan banyak bimbingan dan

pertanyaan-pertanyaan penuntun pada setiap kelompok.

Selain itu, pada proses pelaksanaan pembelajaran kontekstual terdapat beberapa kendala yang ditemukan di kelas diantaranya, pada pertemuan pertama, siswa masih terlihat bingung dan kondisi kelas kurang kondusif pada saat diskusi kelompok. Banyak siswa pada kelompok yang satu berjalan-jalan keliling kelas untuk bertanya ke kelompok lain dan juga terdapat siswa yang hanya mengandalkan teman kelompoknya yang memiliki kemampuan tinggi untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKK. Hal ini karena siswa mengalami kesulitan untuk memahami permasalahan yang terdapat pada LKK. Kendala lain yang ditemukan adalah pada saat salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, masih terdapat kelompok lain yang kurang memperhatikan penjelasan kelompok yang presentasi tersebut, sehingga agar tidak terjadi miskonsepsi, guru melakukan klarifikasi ketika ada konsep yang keliru pada presentasi.

Kemudian, pada pertemuan selanjutnya siswa mulai dapat beradaptasi dengan model pembelajaran kontekstual. Hal ini terlihat dari kondisi kelas yang sudah mulai kondusif. Proses diskusi kelompok juga sudah mulai berjalan dengan baik, siswa dengan teman sekelompoknya saling bekerjasama untuk menyelesaikan permasalahan pada LKK. Ketika siswa mengalami kesulitan pada saat mengerjakan LKK, siswa sudah mulai bertanya kepada guru daripada bertanya ke kelompok lain. Selain itu, pada saat salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok lain

sudah mulai memperhatikan dan menanggapi.

Meskipun siswa sudah mulai beradaptasi dengan proses pembelajaran kontekstual, masih ditemukan juga kendala lain yaitu manajemen waktu yang kurang efektif. Hal ini dikarenakan pembelajaran kontekstual memerlukan waktu yang cukup lama pada tahap mengerjakan LKK, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil diskusi. Sehingga dalam pembelajaran kontekstual melebihi waktu yang telah direncanakan, sedangkan pembelajaran konvensional sesuai dengan yang direncanakan. Solusinya, guru terus mengingatkan waktu kepada siswa ketika mengerjakan LKK, berdiskusi, mempresentasikan hasil diskusi, sehingga waktu yang digunakan tidak melebihi seperti yang telah direncanakan.

Selain itu, waktu pelaksanaan pembelajaran kontekstual yang relatif singkat juga mempengaruhi ketidak tercapaian persentase efektif yang diharapkan untuk kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada pembelajaran kontekstual yaitu tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Syah yang menyatakan bahwa terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, salah satunya yaitu kontinuitas belajar (Syah, 2010:129). Jadi, dengan pembelajaran kontekstual yang dilakukan secara kontinu dan lebih lama dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Haji di SMPN 10 dan SMPN 11 Kota Bengkulu menyimpulkan bahwa Kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar melalui pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional (Haji, 2012). Selanjutnya,

penelitian yang dilakukan oleh Purwanti di SMPN 8 Cimahi menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa (Purwanti, 2012). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Marisha di SMPN 2 Kartasura menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan strategi kontekstual dapat meningkatkan komunikasi belajar matematika (Marisha, 2012). Penelitian-penelitian tersebut dilaksanakan dalam waktu lebih dari lima pertemuan, sehingga siswa lebih terbiasa dengan pembelajaran kontekstual.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat diketahui bahwa model pembelajaran kontekstual tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Karena persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Putri di SMP Negeri 9 Bandar Lampung yaitu pembelajaran yang diterapkan tidak efektif karena pencapaian terkategori baik untuk kemampuan yang diharapkan tidak mencapai persentase lebih dari 60% dari jumlah siswa (Putri, 2017). Akan tetapi, pada penelitian ini peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran kontekstual tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Akan tetapi, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Afrilianto, Muhammad & Tina Rosyana. 2014. Strategi Thinking Aroud Pair Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Kelancaran Berprosedur dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. (Online), Vol.02 Hlm. 45-53. (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2014/12/Prosiding-Semnas-STKIP-2014.pdf>), diakses 15 Oktober 2016.
- Anggraini, Dela. 2016. *Efektivitas Problem Based Learning ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Unila.
- Haji, Saleh. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Kota Bengkulu*. (Online), (<http://repository.unib.ac.id/515/1/03.%20Saleh%20Haji.pdf>), diakses 31 Maret 2017.
- Kirana, Yana Cahya. 2014. Peranan Pendekatan Kontekstual terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. (Online), Vol.02 Hlm. 473-477. (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2014/12/Prosiding-Semnas-STKIP-2014.pdf>), diakses 1 Juni 2017.
- Marisha, Yhunika Lutvi. 2012. *Peningkatan Komunikasi dan Hasil Belajar Matematika dengan Strategi Pembelajaran Kontekstual Bagi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kartasura Tahun 2012/2013*. (Online). (http://eprints.ums.ac.id/22955/13/02.NASKAH_PUBLIKASI.pdf), diakses 31 Maret 2017.
- Muslich, Masnur. 2007. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Muzayyanah, Arifah. 2009. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) Di Sma Negeri 1 Godean. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Matematika sekolah*. (Online). PM.27 Hlm. 300-318. (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Kuswari%20Hernawati,%20S.Si.,M.Kom./Prosiding%20Semnas%20UNS-Kuswari.pdf>), diakses 15 Oktober 2016.
- OECD. 2016. *Indonesia-OECD Data*. (Online), (<http://data.oecd>).

- org/indonesia.htm), diakses 24 maret 2017.
- Permendiknas. 2006. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta.
- Purwanti, Yuli. 2012. *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. (Online), (<http://publikasi.stkip-siliwangi.ac.id/karya-ilmiah-mahasiswa/pengaruh-pembelajaran-kontekstual-terhadap-kemampuan-komunikasi-matematik-siswa-smp>), diakses 31 Maret 2017.
- Putri, Dini Arrum. 2017. Efektivitas Metode *Discovery Learning* ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Unila.
- Qohar, Abdul. 2009. *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Ko- neksi, dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Reciprocal Teaching*. Desertasi tidak diterbitkan. Bandung: PPS UPI.
- Rahmawati. 2016. Hasil TIMSS 2015. *Makalah pada Seminar Hasil Penilaian Pendidikan untuk Kebijakan 14 Desember 2016*. (online), (<http://puspen.dik.kemdikbud.go.id>), diakses 24 maret 2017.
- Setiawan, Wawan. 2014. Penerapan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah matematik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. (Online), Vol.02 Hlm. 331-338. (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2014/12/Prosiding-SemnastkiP-2014.pdf>), diakses 1 Juni 2017.
- Sugiyono. 2001. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, Utari. 2014. *Pengembangan Hard Skill dan Soft Skill Matematik bagi Guru dan Siswa untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung: Tidak diterbitkan.
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wardhani, Sri. 2011. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan*. (Online), (<http://p4tkmatematika.org>), diakses 16 Oktober 2016.