

Metode Pembelajaran *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika

Rahma Faelasofi¹⁾, Yunni Arnidha²⁾, Ana Istiani³⁾

¹⁾Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Pringsewu
Email: rahmafaelasofi_02@yahoo.co.id

²⁾Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Pringsewu
Email: s2arnidha@gmail.com

³⁾Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Pringsewu
Email: bayusuta818@gmail.com

Abstract

The objectives of this research was to solve how to increase the mathematical communication skills of students in mathematical problem solving especially on the subject of Statistic. This study aims to determine whether the students' mathematical communication skills of students in mathematical problem solving of the student SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo in the academic year of 2014-2015 using learning method mind mapping on the subject of Statistics can be higher than the students' mathematical communication skills of students in mathematical problem solving without using learning method mind mapping. This research is a quantitative approach, with a quasi-experimental research methods. The population was all of the students in first grade of the SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo in the academic year of 2014-2015. The samples of the research were taken by using the cluster random sampling technique. Based on hypothesis test, it can be included that there are increase the mathematical communication skills of students in mathematical problem solving after using learning method mind mapping on the subject of Statistics of the student in first grade of the SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo in the academic year of 2014-2015.

Keywords: learning method mind mapping, mathematical communication skills, mathematical problem solving

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sesuatu yang penting dan mendasar yang dimiliki setiap individu guna memajukan kehidupan suatu Bangsa. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses

pembelajaran, agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Dalam pembelajaran matematika di sekolah, salah satu kompetensi lulusan yang diharapkan menurut Permendiknas No. 54 Tahun 2013 adalah agar siswa

Diterbitkan Oleh: <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath>

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Muhammadiyah Pringsewu Lampung

memiliki kemampuan factual, konseptual, dan procedural, dalam ilmu pengetahuan dan memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai yang dipelajari di sekolah dan sumber lain sejenis. Dengan demikian, siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan piker yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak terutama dalam hal memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Kemampuan ini meliputi kemampuan memahami masalah, merancang metode matematika, menyelesaikan metode, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Harapan capaian tersebut menjadikan kemampuan pemecahan masalah menjadi bagian yang perlu diperhatikan.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam memecahkan suatu masalah khususnya di SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo. Masalah tersebut dapat muncul dari faktor eksternal ataupun faktor internal. Faktor eksternal diantaranya meliputi: sarana dan prasarana, faktor guru, dan lingkungan sosial sementara faktor internal yang salah satunya dapat dipengaruhi oleh kemampuan komunikasi siswa. Berdasarkan observasi awal yang

dilakukan peneliti di tahun ajaran 2013-2014, tampak bahwa dari sisi faktor eksternal, kondisi sekolah sudah cukup memadai dengan adanya sarana dan prasarana yang tersedia untuk mendukung proses pembelajaran, proses pembelajaran dilakukan oleh guru, dan lingkungan sosial yang ada sudah cukup baik. Akan tetapi, didasarkan atas pengamatan langsung pada siswa di kelas VII tampak siswa masih mengalami kekurangan dalam hal kemampuan komunikasi matematika siswa baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis dapat terlihat dari analisis jawaban siswa pada tes awal mengenai materi Himpunan, diperoleh fakta bahwa sebagian besar siswa belum sepenuhnya mampu mendeskripsikan apa yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan yang akah diselesaikan, siswa masih kurang mampu menghubungkan gambar kedalam ide matematika dari pemahaman dan pengetahuan yang ia miliki, hal ini dapat dilihat saat siswa keliru dalam mendeskripsikan suatu himpunan yang dideskripsikan dari suatu ilustrasi (diagram venn), serta siswa masih kebingungan saat diminta untuk mendeskripsikan atau membuat sejumlah pertanyaan yang berkaitan dengan ilustrasi atau gambar yang disajikan kepada siswa. Selain hal

tersebut, sebagian besar siswa dalam memecahkan masalah kurang memperhatikan keruntutan jawaban yang disertai dengan adanya beberapa kekeliruan dalam menggunakan lambang atau simbol pada materi pokok Himpunan.

Komunikasi adalah cara untuk menyampaikan pemikiran, gagasan, pandangan dari komunikator kepada komunikan. Barelson dan Stener (dalam Mulyana, 2005: 62) mengatakan “Kemampuan komunikasi adalah transmisi informasi, gagasan, emosi, ketrampilan, dan sebagainya, dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, figure grafik, dan sebagainya. Tindakan atau transmisi itulah yang biasa disebut komunikasi”. Dengan demikian, kemampuan komunikasi merupakan hal yang essensial dan perlu ditekankan di setiap aspek kehidupan termasuk dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Penekanan kemampuan komunikasi dalam matematika pada dasarnya karena matematika adalah sebuah bahasa. Bahasa tersebut berupa simbol-simbol seperti lambang, bilangan, gambar, tabel diagram atau pun metode matematika yang digunakan untuk menyampaikan pikiran dan gagasan dalam menyelesaikan masalah. Dengan demikian, matematika bukan hanya alat bagi ilmu untuk berfikir logis dan kreatif tetapi matematika juga

alat dalam komunikasi. Cokroft (dalam Wardhani, 2008) menyatakan bahwa “Matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan”. Oleh karena itu, komunikasi dalam matematika merupakan ketrampilan yang dibutuhkan dan penting dalam matematika serta pembelajaran matematika. Karena proses komunikasi dapat membantu dalam membangun makna, memperjelas pemahaman, berbagi ide, dan menjadikan ide-ide kita diketahui oleh publik. Selain itu kemampuan komunikasi matematika juga dijadikan sebagai refleksi terhadap pemahaman matematika yang dimiliki.

Menurut LACOE (2004) mengatakan bahwa “Kemampuan komunikasi matematika mencakup komunikasi tertulis maupun lisan”. Komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel dan sebagainya yang mengembangkan proses berpikir siswa. Komunikasi matematika tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Salah satu materi dalam matematika yang mengasah kemampuan komunikasi secara tulisan adalah Himpunan. Dalam materi ini terdapat lambang-lambang atau notasi

himpunan dan diagram sebagai bahasa matematika yang mendorong siswa untuk mengkomunikasikan bahasa tersebut secara tulisan.

Pada saat ini, siswa diharapkan dapat mempersiapkan diri untuk hidup dalam masyarakat yang menuntut pemahaman dan apresiasi terhadap matematika. Siswa dituntut dalam masyarakat untuk menerapkan kemampuan dalam matematika di kehidupan nyata. Pada umumnya, pembelajaran matematika dilakukan oleh guru kepada siswa adalah dengan tujuan siswa dapat mengerti dan menjawab soal yang diberikan oleh guru, tetapi siswa tidak pernah atau jarang sekali diminta penjelasan asal mula mereka bisa mendapatkan jawab tersebut. Sehingga siswa jarang sekali berkomunikasi dalam matematika. Apabila siswa terlibat aktif dalam proses belajar, mereka akan lebih mampu membangun gagasan, ide, dan konsep matematika. Sehingga siswa akan memiliki konsep atas topik matematika yang dibahas. Selain itu, peran guru sangatlah cukup signifikan untuk dapat mengembangkan kemampuan mendasar dalam memahami pelajaran matematika.

Sebagai upaya bagi siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dalam pemecahan masalah matematika tidak akan terlepas dari penerapan metode, strategi, ataupun

metode pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh guru. Sehingga perlu diimplementasikan suatu metode, strategi, ataupun metode pembelajaran yang dapat menangani rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa. Menyikapi adanya kenyataan bahwa terdapat siswa yang rendah kemampuan komunikasi matematisnya, maka penelitian tentang cara meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa menjadi penting untuk dilakukan. Komunikasi dalam pembelajaran matematika akan lebih mudah terjadi apabila pembelajaran matematika disajikan melalui prosedur dan langkah-langkah yang tepat, jelas, dan menarik sehingga dapat merangsang siswa untuk menjadi lebih komunikatif dalam pembelajaran matematika.

Salah satu metode pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi rendahnya kemampuan komunikasi matematik adalah metode pembelajaran *mind mapping*. Metode pembelajaran *mind mapping* diduga mampu membuat suasana pembelajaran yang menarik, meotivasi siswa, dan menyenangkan ketika siswa mempelajari materi. Menurut Endang Mulyatiningsih (2014: 234), *mind mapping* merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang digunakan untuk melatih kemampuan menyajikan isi (content) materi pelajaran dengan

pemetaan pikiran (*mind mapping*). *Mind map* dikembangkan oleh Tony Buzan (2004) sejak akhir tahun 1960-1n sebagai cara untuk mendorong siswa mencatat hanya dengan menggunakan kata kunci dan gambar. Pada pembelajaran *mind mapping* siswa akan memperoleh cara paling efektif dan efisien untuk memasukkan, menyimpan dan mengeluarkan data dari/ke otak (Edward, 2009: 64). Lebih lanjut Tony Buzan (2009: 4) berpendapat bahwa *mind mapping* adalah cara mudah menggali informasi dari dalam dan dari luar otak. Dalam *mind mapping* sistem bekerja otak diatur secara alami. Otomatis kerjanya pun sesuai dengan kealamian cara berpikir manusia. *Mind mapping* membuat otak manusia tereksplor dengan baik, dan bekerja sesuai fungsinya. Menurut Endang Mulyatiningsih (2014: 239), hasil *mind mapping* adalah *mind map*, dimana *mind map* adalah suatu diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kata-kata, ide-ide, tugas-tugas, ataupun suatu yang lainnya yang dikaitkan dan disusun mengelilingi kata kunci ide utama. Menurut Iwan Sugiarto (2004: 75) dalam Agung Aji Tapantoko (2011: 5), *mind map* (peta pikiran) merupakan suatu metode pembelajaran yang sangat baik digunakan oleh guru untuk meningkatkan daya hafal siswa dan pemahaman konsep siswa yang

kuat, siswa juga dapat meningkat daya kreatifitasnya melalui kebebasan berimajinasi. *Mind map* (peta pikiran) juga merupakan teknik meringkas bahan yang akan dipelajari dan memproyeksikan masalah yang dihadapi ke dalam bentuk peta atau teknik grafik sehingga lebih mudah memahaminya. Seperti yang diungkapkan oleh Tony Buzan (2009) pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *mind map* (peta pikiran) akan meningkatkan daya hafal dan motivasi belajar siswa yang kuat, serta siswa menjadi lebih kreatif. Selain kegiatan belajar mengajar akan lebih menarik, siswa juga akan lebih termotivasi dengan pembelajaran matematika. Sehingga dengan penerapan metode tersebut dalam pembelajaran matematika, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dari uraian di atas, peneliti menganggap perlu dilakukan penelitian mengenai implementasi suatu metode pembelajaran yaitu metode pembelajaran *mind mapping*, yang diharapkan dengan menerapkan metode tersebut, kemampuan komunikasi siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo dapat meningkat. Penerapan metode tersebut diterapkan pada materi pokok Statistika, karena diduga pada mempunyai

permasalahan yang sama saat dilakukan observasi di materi pokok Himpunan. Pada materi pokok Statistika, materi ini dapat dihubungkan dengan dunia nyata, sehingga menuntut siswa untuk mengumpulkan, mencatat, menginterpretasi, menganalisis, mengkomunikasikan, dan merepresentasikan data yang sangat penting bagi pembuatan keputusan.

Adapun permasalahan yang akan diteliti adalah: (1) Bagaimana gambaran umum implementasi metode pembelajaran *mind mapping* untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun ajaran 2014/2015?; (2) Bagaimana tingkat kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun ajaran 2014/2015?; dan (3) Apakah ada peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika setelah dilakukan implementasi metode pembelajaran *mind mapping* pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun ajaran 2014/2015?.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui, mengamati, dan melaporkan gambaran umum implementasi metode pembelajaran *mind mapping* untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun ajaran 2014/2015; (2) untuk mengetahui dan

mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun ajaran 2014/2015; serta (3) untuk mengetahui ada peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika setelah dilakukan implementasi metode pembelajaran *mind mapping* pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun ajaran 2014/2015.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, penelitian kuasi eksperimen berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti. Penelitian kuasi eksperimen dipilih apabila peneliti ingin menerapkan sesuatu tindakan atau perlakuan. Tindakan dapat berupa metode, strategi, metode, atau prosedur kerja baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan agar hasilnya menjadi lebih optimal (Endang Mulyatiningsih, 2014: 85).

Dengan demikian, desain eksperimen dalam penelitian ini menggunakan desain eksperimen klasik (*classical experimental design*). Desain eksperimen klasik memiliki empat kelompok data (O) yaitu data pre-test

kelompok perlakuan (O_1) dan kelompok data kontrol (O_3) serta data post-test kelompok perlakuan (O_2) dan kelompok kontrol (O_4). Berikut ini gambaran desain eksperimen klasik:

R	O_1	X	O_2
	O_3		O_4

Gambar 1. Desain Eksperimen Klasik

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo semester genap tahun pelajaran 2014/2015.

Teknik sampling dalam penelitian ini yaitu *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang mengambil sampel kelompok dalam populasi, tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. *Cluster sampling* digunakan apabila populasi sasaran eksperimen cukup luas dan peneliti berkeinginan untuk mengambil sebagian populasi (sampel) yang mewakili saja. Sampel penelitian terdiri dari satuan *cluster* (kelompok). Dalam eksperimen pembelajaran, cluster dapat berupa rombongan belajar atau kelompok belajar (Endang Mulyatiningsih, 2014: 94). Kelompok sampel dalam penelitian ini adalah sampel kelompok kelas VII.1 sebagai kelas kontrol dan

sampel kelompok kelas VII.2 sebagai kelas eksperimen.

Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan untuk memperoleh data atau informasi. Dalam proses pengumpulan data diperlukan sebuah alat atau instrument pengumpul data. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode test dan metode non test. (1) Metode test, test merupakan metode pengumpulan data penelitian yang berfungsi mengukur kemampuan seseorang. Tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan yang memiliki respon/jawaban benar atau salah. Test adalah seperangkat pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Metode tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematika dalam pemecahan masalah, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian siswa setelah mempelajari sesuatu. Test digunakan untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi pokok Statistika sebagai instrument pengumpul data berupa seperangkat alat tes kemampuan komunikasi matematika dalam bentuk tes soal uraian. Peneliti menyiapkan alat penilaian berdasarkan

indikator keterpenuhan kemampuan komunikasi matematika siswa yang telah diujicobakan. Uji coba instrument dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo pada kelas VII.3 baik untuk uji coba instrument soal pre-test dan uji coba instrument soal post-test; dan (2) Metode non test, metode pengumpul data non test mengandung pengertian “tidak ada jawaban yang benar atau salah”. Metode pengumpulan data ini biasa digunakan untuk mengukur pendapat/opini, sikap, motivasi, kinerja, dan lain-lain. Respon yang diberikan oleh subjek penelitian dapat diberi skor, tetapi skor tersebut tidak digunakan untuk memberi nilai benar atau salah. Beberapa metode pengumpulan data non test antara lain: observasi, wawancara, dan dokumentasi. Metode non test yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara.

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan secara lisan. Proses wawancara bisa dilakukan dengan tatap muka langsung, melalui *teleconference* atau telepon. Proses wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengajukan pertanyaan-pertanyaan, meminta penjelasan, dan jawaban responden secara lisan untuk memperkuat hasil kemampuan komunikasi matematika siswa. Dalam penelitian ini, metode

wawancara digunakan untuk melengkapi pembahasan hasil penelitian berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematika siswa yang sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematika.

Selanjutnya untuk menambah keabsahan data hasil wawancara dapat dilakukan triangulasi, yaitu melakukan *cross check* dengan mewawancarai subjek penelitian yang diteliti. Apabila subjek yang diteliti konsisten dengan jawaban sumber data lainnya maka data hasil wawancara dapat dipercaya. Dalam penelitian ini, untuk mengambil data melalui wawancara memerlukan pedoman wawancara (*interview guide*). Pedoman wawancara digunakan untuk memandu pengambilan data dalam memfokuskan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan data yang dicari dalam hal ini data kemampuan komunikasi matematika siswa. (Endang Mulyatiningsih, 2014: 24).

Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika dalam pemecahan masalah pada materi pokok Statistika kelas VII semester genap SMP Muhammadiyah 1 Gadingrejo tahun ajaran 2014/2015 masing-masing diberikan pembelajaran menggunakan metode *mind mapping* dan metode ceramah. Indikator kemampuan komunikasi matematika dalam pemecahan

masalah yaitu: (1) menghubungkan benda nyata, gambar, diagram ke dalam ide matematika untuk mendefinisikan data statistik; (2) menghubungkan ide matematika ke dalam gambar untuk menyajikan konsep statistik; (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika dalam pengumpulan dan pengolahan data; (4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang pengertian statistik; (5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis untuk mengolah data statistik; (6) membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi untuk materi statistik; dan (7) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang penyajian data statistik.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua sampel yakni sampel pertama hasil kemampuan komunikasi matematika dalam pemecahan masalah kelas VII.1 pada materi pokok Statistika dengan menggunakan metode ceramah dan sampel kedua hasil kemampuan komunikasi matematika dalam pemecahan masalah kelas VII.2 dengan menggunakan metode *mind mapping*. Teknik pengukuran pada variable penelitian ini didasarkan atas hasil kemampuan komunikasi matematika siswa ini berupa ketercapaian siswa memenuhi indikator kemampuan komunikasi

matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika baik sebelum ataupun sesudah dilakukan penerapan metode pembelajaran *mind mapping* dan metode ceramah. Hasil kemampuan komunikasi matematika siswa diperoleh setelah siswa mengikuti tes tertulis sebelum dan sesudah pembelajaran berbentuk uraian sebanyak empat butir soal pada materi pokok Statistika.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan dari hasil penelitian meliputi skor *pre test* dan *post test* kemampuan komunikasi matematika dalam memecahkan masalah dengan pembelajaran *mind mapping* dan siswa yang memperoleh pembelajaran ceramah. Untuk mengetahui efektifitas metode *mind mapping* terhadap kemampuan komunikasi dalam pemecahan masalah matematika pada kelompok eksperimen, maka perlu dibandingkan dengan kelompok kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran ceramah.

Kemampuan komunikasi matematika siswa dalam memecahkan masalah sebelum diberikan perlakuan terlihat dari hasil *pre test*, sedangkan kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan terlihat dari hasil *post test*. Test ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan juga kemampuan akhir siswa sesudah mendapat pembelajaran. Kemampuan awal

dan akhir yang dimaksud adalah kemampuan komunikasi matematika pada pokok bahasan statistika sehingga dapat dilihat apakah ada peningkatan pada kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Kedua kelompok diuji dalam semua segi untuk mendapatkan yang sama dan hanya berbeda dalam pemberian media pembelajarannya. Pada kelompok eksperimen, media utama yang digunakan dalam proses belajar adalah media pembelajaran dengan menggunakan media *Microsoft Office PowerPoint*. Sedangkan untuk kelas kontrol, hanya menggunakan pembelajaran konvensional tanpa media pembelajaran.

Pada akhir penelitian, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diukur dengan alat ukur yang sama. Hasil pengukuran tersebut sebagai data eksperimen, kemudian data yang diperoleh diolah dan hasilnya dibandingkan dengan table uji statistik.

Kondisi awal siswa pada aspek kemampuan komunikasi matematika sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tercermin dari hasil pre-test dan post-test kemampuan komunikasi matematika. Berikut ini disajikan statistik deskriptif skor pre-test dan post-test dalam bentuk tabel 1.

Tabel 1.

Statistik Deskriptif Hasil Pre Test dan Post Test Kemampuan Komunikasi Matematika

Tes	Skor Ideal	Kelompok Eksperimen					Kelompok Kontrol				
		N	x_{max}	x_{min}	\bar{x}	S_d	N	x_{max}	x_{min}	\bar{x}	S_d
re-test	15	32	12	1	6,6	3,52	27	12	4	9	2,94
post-test	15	31	12	7	10,7	1,39	30	13	7	9,8	1,92

Hasil pre-test kemampuan komunikasi matematika pada Tabel 4.8 diperoleh skor minimum siswa pada kelas eksperimen 1 dan pada kelas kontrol 4, sedangkan skor maksimum yang diperoleh pada kedua kelas sama besar. Untuk hasil post-test kemampuan komunikasi matematika diperoleh skor minimum siswa pada kelompok eksperimen maupun kontrol sama besar, sedangkan skor maksimum yang diperoleh pada kelompok eksperimen lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol.

Rataan skor siswa pada kelompok eksperimen sebelum pembelajaran lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol, perbedaannya sekitar 2,4. Sedangkan setelah pembelajaran dilaksanakan terjadi perbedaan skor kemampuan komunikasi antara kelompok eksperimen dan kontrol sekitar 0,9. Dilihat dari peningkatan kemampuan komunikasi matematika sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran, kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 4,1 dan kelompok kontrol mengalami peningkatan

rata-rata sebesar 0,8. Hal ini menunjukkan peningkatan yang cukup baik untuk kelompok eksperimen.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah yang diberi perlakuan pembelajaran dengan metode *mind mapping* dan siswa yang diberi perlakuan pembelajaran ceramah tercermin dari hasil post-test dan pre-test. Statistik deskriptif hasil post-test kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah disajikan pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2.
Statistik Deskriptif Hasil Pre-Test dan Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Pemecahan Masalah

Tes	Skor Ideal	Kelompok Eksperimen					Kelompok Kontrol				
		N	x_{max}	x_{min}	\bar{x}	S_{dx}	N	x_{max}	x_{min}	\bar{x}	S_{dx}
Pre-test	16	32	9	1	5,6	17,53	27	10	3	8,8	14,23
Post-test	16	31	14	8	11,2	8,60	30	12	5	9,1	15,39

Dari tabel 2, hasil pre-test kemampuan komunikasi matematika dalam pemecahan masalah diperoleh skor minimum siswa pada kelompok eksperimen 1 dan pada kelompok kontrol 3, sedangkan skor maksimum yang diperoleh pada kelompok eksperimen adalah 9 dan kelompok kontrol 10. Rataan skor kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelompok eksperimen lebih kecil 3,2 dibandingkan kelompok kontrol.

Selanjutnya hasil post-test kemampuan komunikasi matematika dalam pemecahan masalah pada Tabel 2 di atas menunjukkan skor minimum siswa pada kelompok eksperimen 8 dan kelompok kontrol 5, sedangkan skor maksimum yang diperoleh pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Setelah pembelajaran dilaksanakan, rata-rata kelompok eksperimen menjadi 2,1 lebihnya dari kontrol. Dilihat dari peningkatan kemampuan komunikasi matematika sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran, kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 5,6 dan kelompok kontrol mengalami peningkatan rata-rata sebesar 1,16. Hal ini menunjukkan peningkatan yang cukup baik untuk kelompok eksperimen.

Analisis uji kesamaan rata-rata hasil pre-test bertujuan untuk memperlihatkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kontrol sebelum pembelajaran. Jenis statistik uji kesamaan rata-rata yang digunakan dapat diketahui dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas sebaran data dan homogenitas varians. Jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, maka uji kesamaan rata-rata menggunakan Uji-*t*, sedangkan jika data normal tapi tidak

homogen menggunakan Uji- t' , dan untuk data yang tidak memenuhi syarat normalitas, menggunakan uji non-parametrik, Uji *Mann-Whitney U-Test*. Karena data pre-test dan post-test tidak berdistribusi normal, untuk uji kesamaan rerata langsung menggunakan uji non parametrik. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U-Test*.

Tabel 3
Uji Mann-Whitney U-Test Skor Pre-Test dan Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematika

	Pre Test Komunikasi Matematika	Post Test Komunikasi Matematika
Mann-Whitney U	268,500	291,000
Wilcoxon W	796,500	756,000
Z	-2,518	-2,550
Asymp.Sig.(2-tailed)	0,012	0,011

Dari tabel 3, dapat diketahui hasil Asymp.Sig.(2-tailed) dari uji *Mann-Whitney* skor pre-test kemampuan komunikasi matematika dengan menggunakan SPSS versi 15.0, terlihat bahwa pada kolom asymp sig (2-tailed) untuk uji 2 arah adalah 0,012. Hasil perhitungan yang diperoleh nilai probabilitas asymp sig (2-tailed) < 0,025 atau 0,012 < 0,025 yang berarti H_0 ditolak dan terima H_1 . Dengan demikian, ada perbedaan kemampuan komunikasi

matematika hasil pre-test siswa kelas VII.1 dan kelas VII.2.

Selanjutnya hasil pengolahan data uji Mann-Whitney untuk post test kemampuan komunikasi matematika dengan menggunakan SPSS versi 15.0, terlihat bahwa pada kolom asymp sig (2-tailed) untuk uji 2 arah adalah 0,012. Hasil perhitungan yang diperoleh nilai probabilitas asymp sig (2-tailed) < 0,025 atau 0,011 < 0,025 yang berarti H_0 ditolak dan terima H_1 . Dengan demikian, ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika hasil post-test siswa kelas VII.1 dan kelas VII.2.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa antara siswa yang menggunakan pembelajaran *mind mapping* dan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa, maka dilakukan analisis terhadap kelompok data sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kontrol dengan menggunakan uji *Wilcoxon Match Pairs*. Hasil perhitungan perbedaan rata-rata untuk kelompok kontrol disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.
Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Sampel Korelasi, menggunakan Uji Wilcoxon pada kelas control

Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Post-Test Kelas VII.1 Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Pre-Test Kelas VII.1	
Z	-1,450 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,147

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan SPSS versi 15.0, terlihat bahwa pada kolom asymp sig (2-tailed) untuk uji 2 arah adalah 0,147. Hasil perhitungan yang diperoleh nilai probabilitas asymp sig (2-tailed) $> 0,025$, atau $0,147 > 0,025$ yang berarti H_0 diterima dan tolak H_1 . Dengan demikian, tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika hasil pre-test dan post-test siswa kelas VII.1.

Selanjutnya untuk menguji hipotesis apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelompok eksperimen dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5
Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika
Sampel Korelasi, menggunakan Uji Wilcoxon pada kelas kontrol

Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Post-Test Kelas VII.2 Hasil Kemampuan Komunikasi Matematika Pre-Test Kelas VII.2	
Z	-4,128 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan SPSS versi 15.0, terlihat bahwa pada kolom asymp sig (2-tailed) untuk uji 2 arah adalah 0,000. Hasil perhitungan yang diperoleh nilai probabilitas asymp sig (2-tailed) $< 0,025$, yang berarti H_0 ditolak dan terima H_1 . Dengan demikian, ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika hasil pre-test dan post-test siswa kelas VII.2.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran *mind mapping* berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa. Pengaruh yang positif sebagaimana telah diuraikan memberikan makna bahwa adanya perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa antara sebelum dengan setelah menggunakan metode pembelajaran *mind mapping* pada materi statistika dan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya menerapkan metode pembelajaran *mind mapping* lebih besar dibandingkan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya menerapkan metode pembelajaran ceramah.

Dengan demikian pembelajaran matematika pada materi statistika yang pembelajarannya menerapkan metode pembelajarannya menerapkan metode pembelajaran *mind mapping* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran matematika pada materi statistika yang pembelajarannya menerapkan metode pembelajaran ceramah. Hal ini disebabkan karena metode pembelajaran kooperatif *mind mapping* yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat lebih aktif dan siswa menjadi lebih termotivasi dalam proses pembelajaran yang memancing siswa menjadi lebih imajinatif serta kreatif dalam mengembangkan potensi kerja otak dan pola pikir nya sehingga siswa dapat berpikir aktif, kritis, penuh ide, dan mudah mengatur serta mengingat segala bentuk informasi yang disampaikan oleh guru.

Metode pembelajaran *mind mapping* merupakan metode pembelajaran dimana siswa dikelompokkan dalam tim kecil dengan tingkat kemampuan yang berbeda untuk memetakan pikiran, yang merupakan satu teknik mencatat yang kreatif dan efektif. Melalui *mind mapping* ini siswa tidak hanya sekedar menuliskan dan menggambarkan konsep-konsep penting, tetapi siswa juga dapat memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang terdapat di dalam dirinya. Dengan adanya keterlibatan kedua belahan

otak maka mempermudah siswa untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi yang disampaikan oleh guru, baik secara tertulis maupun secara verbal. Suyatno (2009: 99) mengemukakan bahwa “Peta pikiran adalah cara termudah untuk mendapatkan informasi kedalam otak dan mengambil informasi keluar dari otak, yang merupakan cara mencatat yang kreatif dan efektif”.

Dengan *mind mapping*, aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar tidak lagi sebagai pendengar dan pencatat yang pasif saja. Namun dalam pembelajaran siswa dapat lebih leluasa untuk mengembangkan pola pikir dan kreativitasnya melalui *mind mapping*. Dengan *mind mapping* peserta didik menjadi mudah mendapatkan ide dan menjadi lebih kreatif dalam mengungkapkan pengetahuan atau pendapatnya. Dengan demikian siswa aktif dalam pembelajaran. Keaktifan siswa tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis pada bagian sebelumnya mengenai kemampuan komunikasi matematika antara siswa melalui pembelajaran *mind mapping* dan pembelajaran metode ceramah, diperoleh kesimpulan bahwa: 1) proses pembelajaran dengan menggunakan

metode pembelajaran *mind mapping* berlangsung dengan baik yang ditunjukkan dengan capaian indikator kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pemecahan masalah matematika; 2) peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa dan komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang ditunjukkan dengan besaran prosentase yang diperoleh yang ditunjukkan secara deskriptif; dan 3) ada peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa melalui metode pembelajaran *mind mapping* yang ditunjukkan melalui hasil perolehan ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam memecahkan masalah sebelum ataupun sesudah perlakuan dan ada perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena metode pembelajaran *mind mapping* yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat lebih mengembangkan ide-ide kreatif, kreatif dalam mengembangkan potensi kerja otak dan pola pikir nya sehingga siswa dapat berpikir aktif, kritis, penuh ide, dan mudah mengatur serta mengingat segala bentuk informasi yang

disampaikan, sehingga pemahaman konsep matematika dan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika akan lebih baik pula.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Agung, T. (2011). *Penggunaan Metode Mind Map (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Depok*. Skripsi Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta (tidak diterbitkan).
- Buzan, Tony. (2004). *Mind Map: Untuk Meningkatkan Kreativitas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Buzan, Tony. (2009). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Cockcroft. (1981). *Mathematics Count.London*. Her Majesty's Stationery Office.
- Edward, Caroline. (2009). *Mind Mapping untuk Anak Sehat dan Cerdas*. Yogyakarta: Sakti.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan No. 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- LACOE. (2004). *Communication*. Los Angeles Country Office of Education. Tersedia: <http://teams.lacoe.edu>.

- Mulyana, Deddy. (2005). *Ilmu Komunikasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyatiningsih, Endang. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Sugiarso, Iwan. (2004). *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berfikir Holistik dan Kreatif*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Masmmedia Buana Pustaka.
- Wardhani, Sri. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika.