PENGARUH METODE *MIND MAPPING* DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA(Studi Eksperimen Di Kelas X MAN Cirebon 1)

Fuad Hidayat, Hadi Kusmanto
Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Jalan perjuangan Bypass Sunyaragi

ABSTRAK

Salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*). Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan belum maksimalnya penggunaan metode mencatat kreatif dan model pembelajaran yang tepat. Metode mencatat kreatif yang dimaksud adalah metode *mind mapping,* sedangkan model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*. Tujuan penelitian ini, untuk mengetahui apakah metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis, baik secara parsial maupun simultan, serta seberapa besar pengaruh metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan tes. Penelitian ini mengambil populasi kelas X MAN Cirebon 1 tahun ajaran 2012/2013 dengan jumlah 469 siswa. Sementara sampel diperoleh dengan metode *cluster random sampling,* kelas yang menjadi sampel yaitu kelas X_2 yang terdiri dari 47 siswa. Setelah dilakukan penelitian dan pengolahan data, maka berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} (1,675) < t_{tabel} (1,679), hal ini berarti metode *mind mapping* secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Demikian juga dengan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis, karena t_{hitung} (1,349) < t_{tabel} (1,679). Namun, F_{hitung} (3,236) > F_{tabel} (3,204) hal ini menunjukan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Koefisien korelasi (R) sebesar 0,353 yang artinya antara variabel bebas (X_1 dan X_2) dan terikat (Y) memiliki hubungan yang lemah, koefisien determinasi (R *square*) sebesar 0,125 atau 12,5% artinya besarnya pengaruh metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebesar 12,5%. Sisanya 87,5% dipengaruhi oleh faktor lain dalam kemampuan komunikasi matematis.

Kata Kunci: *Mind Mapping, Think Pair Share, Komunikasi Matematis*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) sebagaimana dikutip oleh Bambang Sarbani mengatakan bahwa siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman serta aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Terdapat lima standar proses dalam pembelajaran matematika, yaitu: belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk bernalar dan bukti (*mathematical reasoning and proof*), belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*) dan belajar untuk mempresentasikan (*mathematics representation*). Disebutkan bahwa salah satu

standar proses pembelajaran matematika adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), hal ini sejalan dengan salah satu standar kompetensi lulusan siswa sekolah dari pendidikan dasar sampai menengah berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 20 Tahun 2006 bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Berdasarkan NCTM dan Permendiknas di atas, siswa perlu dilatih untuk dapat memiliki kemampuan komunikasi matematis. Akan tetapi, pada kenyataannya masih banyak siswa yang belum mampu mengomunikasikan gagasannya dalam pembelajaran matematika atau dengan kata lain kebanyakan siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya adalah; kualitas pengajar, pergantian kurikulum, biaya pendidikan yang sangat tinggi, metode pembelajaran dan sarana-prasarana pendidikan.

Beban yang dihadapi oleh siswa dan guru di Indonesia termasuk yang paling berat di dunia. Jumlah mata pelajaran yang demikian banyak ditambah lagi dengan jumlah bahan yang harus dipelajari untuk setiap mata pelajaran telah menjadi salah satu faktor utama yang menghambat dalam peningkatan mutu pendidikan. Akibatnya proses belajar dan mengajar tidak dapat berjalan dengan optimal karena guru hanya akan berusaha untuk mengajarkan seluruh bahan yang telah ditentukan dalam selang waktu yang sangat terbatas, sementara itu siswa juga akan dipaksa untuk menerima sedemikian

banyak bahan tanpa memiliki waktu yang cukup untuk mendalaminya. Masalah selanjutnya metode dalam menulis suatu pelajaran, biasanya guru hanya memindahkan apa yang ada dalam buku ajar sehingga siswapun merasa bosan atau bahkan tidak

nyaman dalam belajar. Mencatat merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan daya ingat otak manusia dapat menyimpan segala sesuatu yang dilihat, didengar dan dirasakan. Tujuan pencatatan adalah membantu mengingat informasi yang tersimpan dalam memori, tanpa mencatat dan mengulangi informasi, siswa hanya mampu mengingat sebagian kecil materi yang diajarkan.

Umumnya siswa membuat catatan tradisional dalam bentuk tulisan linear panjang yang mencakup seluruh isi materi pelajaran, sehingga catatan terlihat sangat monoton dan membosankan. Pada dasarnya catatan monoton akan menghilangkan topik-topik utama yang penting dari materi pelajaran. Seperti yang terjadi pada sekolah kebanyakan, metode pembelajaran yang digunakan guru adalah metode konvensional dengan menggunakan cara mencatat tradisional sehingga kebanyakan dari materi pelajaran yang kompleks dan membutuhkan pemahaman yang mendalam, seperti pokok bahasan trigonometri sangat sukar dipahami oleh siswa dan siswa cenderung belajar menghafal, menyebabkan materi tersebut tidak tersimpan dalam kognitif siswa dan

siswa cenderung tidak berminat untuk mempelajari materi tersebut. *Mind mapping* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi. *Mind mapping* adalah cara mencatat kreatif, efektif dan secara harfiah akan "memetakan" pikiran-pikiran kita. *Mind mapping* menggunakan kemampuan otak akan pengenalan visual untuk mendapatkan hasil yang sebesar-besarnya. Dengan

kombinasi warna, gambar, dan cabang-cabang melengkung, *mind mapping* lebih merangsang secara visual dari pada metode pencatatan tradisional yang cenderung linear dan satu warna. *Mind mapping* dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran di kelas dengan meringkas bahan yang sedemikian banyak menjadi beberapa lembar *mind mapping* saja yang jauh lebih mudah dipelajari dan diingat oleh siswa. Keberhasilan kegiatan pendidikan juga sangat ditentukan oleh metode mengajar.

Kesalahan dalam memilih metode mengajar berakibat tidak tercapainya tujuan pendidikan. Ibarat seseorang berkomunikasi dengan tunarungu dengan bahasa lisan tanpa bahasa tubuh maka tujuan komunikasi tersebut tidak akan tercapai. Sehingga ketepatan metode mengajar mutlak diperlukan dalam kegiatan mengajar. Umumnya pengajaran menerapkan metode eksposiotori, dimana pengajaran berpusat pada guru, dalam hal ini siswa hanya dijadikan sebagai obyek pengajaran, siswa tidak begitu aktif dan cenderung bekerja secara individual.

Teori penelitian dan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar membuktikan bahwa guru dan dosen sudah harus mengubah paradigma pengajaran khususnya dalam pembelajaran matematika. Pendidikan perlu menyusun dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar berdasarkan beberapa pemikiran sebagai berikut: pengetahuan ditemukan, dibentuk dan dikembangkan siswa, siswa membangun pengetahuan secara

aktif, pengajar perlu mengembangkan kompetensi dan kemampuan siswa dan pendidikan adalah interaksi pribadi diantara para siswa dan interaksi guru dan siswa. Menurut Johnson yang dikutip oleh Lie mengatakan bahwa pada umumnya hasil-hasil penelitian mendukung penggunaan pembelajaran *cooperative learning*. Data tersebut menunjukan bahwa suasana belajar *cooperative learning* menghasilkan prestasi yang lebih tinggi, hubungan yang lebih positif dan penyesuaian psikologis yang lebih baik daripada suasana belajar yang penuh persaingan dan memisah-misahkan siswa.

Pembelajaran *cooperative learning* yang diduga dapat membantu para siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah pembelajaran *cooperative learning* tipe *think pair share* (TPS). TPS merupakan model pembelajaran alternatif yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, karena model pembelajaran ini memfokuskan pada kemampuan siswa. Siswa melakukan suatu proses komunikasi matematis sesuai dengan bahasa atau pemahamannya sendiri. Dalam TPS diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengontruksian pengetahuan secara integratif, peserta didik dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh metode *mind mapping* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap

kemampuan komunikasi matematis siswa dan untuk mengetahui bagaimana pengaruh metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sebelum peneliti akan melakukan penelitian pengaruh metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap komunikasi matematis siswa, tentunya ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang sudah dilakukan oleh peneliti lain. Untuk menghindari duplikasi maka peneliti akan menghadirkan beberapa penelitian yang relevan tersebut diantaranya: Pengaruh Metode Pembelajaran *Demonstrasi* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok (Studi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Kota). Diteliti oleh Ida Winengsih, mahasiswi IAIN Syekh Nurjati Cirebon Fakultas Tarbiyah Jurusan Matematika 2012. Pengaruh penerapan metode pembelajaran demonstrasi terhadap kemampuan kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa t_{hitung} (5,428) lebih besar dari t_{tabel} (2,024) maka H_0 ditolak,

artinya bahwa ada pengaruh penerapan metode pembelajaran demonstrasi terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Selain itu dengan persamaan regresi untuk kedua variable tersebut yaitu dari persamaan tersebut koefisien regresi sebesra 0,919 menyatakan bahwa setiap penambahan (peningkatan) penerapa metode pembelajaran *demonstrasi* akan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika siswa. Penelitian yang relevan berikutnya adalah Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap Prestasi Belajar IPS Siswa Kelas IV SD Negeri Ii Kecila, Kemranjen, Banyumas tahun Ajaran 2011/ 2012. Diteliti oleh Wilda Mutiara Kafa, mahasiswi Jurusan IPS Fakultas Pendidikan UNY pada tahun 2011. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mempunyai skor rerata sebesar 22,00 dan kelompok kontrol menunjukkan skor rerata sebesar 18,16. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada hasil *Post Test* mata pelajaran IPS pada siswa yang diberi perlakuan (kelompok eksperimen) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dengan siswa yang tidak diberi perlakuan (kelompok kontrol). Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan yang nyata maka dilakukan analisis statistik dengan uji-t, yang didapatkan harga t sebesar 5,297. Dengan demikian penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap prestasi belajar IPS siswa kelas IV.

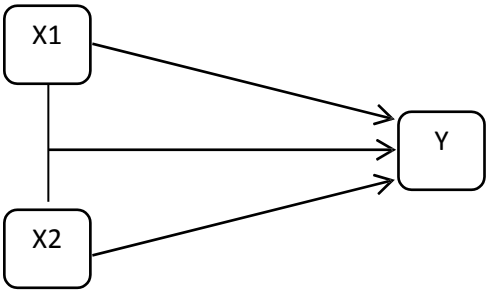
METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Cirebon 1 yang beralamat di Jl. Kantor Pos No. 36 Kec. Weru Kab. Cirebon. Sebagai bahan pertimbangan, peneliti sendiri adalah alumnus MAN Cirebon 1 dan lokasi MAN Cirebon 1 mudah dijangkau oleh peneliti. Metode penelitian menurut Sugiyono pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Metode eksperimen digunakan untuk melihat pengaruh dari *treatment* yang diberikan pada siswa. Pada penelitian ini diperlukan satu kelas untuk diteliti dalam pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena data berupa nilai-nilai atau angka- angka yang akan diolah secara matematis dengan perhitungan statistik. Penelitian ini

akan mengukur seberapa besar pengaruh variabel (metode *mind mapping*) dan variabel 2 (model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*) terhadap variabel (kemampuan komunikasi matematis). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Shot Case Study,* terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya.Paradigma dalam penelitian ini dapat

digambarkan sebagai berikut:



Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN Cirebon 1 yang berjumlah 469 siswa. Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, dengan segala keterbatasan peneliti teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* digunakan bilamana populasi berupa kelompok (*cluster*), bukan terhadap subjek secara individual.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dari populasi normal yang diasumsikan homogen dengan pertimbangan siswa duduk pada jenjang kelas yang sama, siswa mempunyai kemampuan yang sama, materi yang diajarkan berdasarkan pada kurikulum yang sama, dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan. Dari populasi yang tersebar dalam sepuluh

kelas, dipilih satu kelas yang akan menjadi sampel yaitu kelas X2 yang terdiri dari 47 siswa.

> Metode *mind mapping* (peta pikiran) adalah cara mencatat kreatif terhadap suatu

konsep secara keseluruhan, dengan titik pusat mewakili ide terpenting, kemudian dilanjutkan dengan cabang sebagai ide sekunder dan seterusnya, yang dibuat dalam satu presentasi utuh dengan menggunakan garis lengkung, simbol, kata, gambar dan warna sehingga menjadi informasi yang menarik dan mudah diingat. *Mind mapping* terbaik adalah *mind mapping* yang menggunakan warna dan disertai dengan banyak gambar atau simbol. Model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* adalah teknik pembelajaran berpasangan yang setiap anggotanya dituntut untuk berpikir terhadap suatu permasalahan kemudian berdiskusi dengan pasangannya dan dilanjutkan dengan membagikan hasil diskusi dengan pasangan yang lain. *Think pair share* menempatkan guru sebagai motivator, fasilitator, mediator, evaluator dan pembimbing, sedangkan siswa dalam kegiatan pembelajaran memiliki peran yang aktif. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menyatakan ide matematika dalam bentuk penggunaan kata-kata, gambar, tabel, notasi dan struktur matematika yang dituangkan dalam bentuk tulisan atau lisan. Komunikasi dalam bentuk tulisan berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarakan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan suatu masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan atau penjelasan secara verbal suatu ide matematika.

Sesuai dengan judul proposal penelitian tentang "Pengaruh Metode *Mind Mapping* dan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa", dapat diketahui bahwa penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu: metode *mind mapping* sebagai variabel, modelpembelajaran kooperatif tipe think pair share seagai variabel 2 dan kemampuan komunikasi matematis sebagai variabel lain. Masing-masing variabel tersebut akan dijelaskan sebagai berikut: Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data mengenai metode *mind mapping* dalam penelitian ini berupa angket (kuesioner). Metode angket adalah suatu cara untuk mendapatkan data primer dengan menggunakan seperangkat daftar pertanyaan atau pernyataan mengenai variabel yang hendak diukur melalui perencanaan yang matang. Skala *likert* merupakan skala yang paling sering dan paling luas digunakan dalam penelitian, karena skala ini memungkinkan peneliti untuk mengetahui tingkat intensitas sikap atau perasaan responden. Isntrumen harus didesain sedemikian rupa, umumnnya skala *likert* menggunakan pertanyaan atau pernyataan dengan alternatif jawaban berjenjang. Jenjang jawaban tersebut adalah: sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), ragu (R), setuju (S) dan sangat setuju (SS).

Klasifikasi respon terhadap angket metode *mind mapping* menggunakan skala sebagai berikut:

Tabel 1
Klasifikasi Respon Siswa

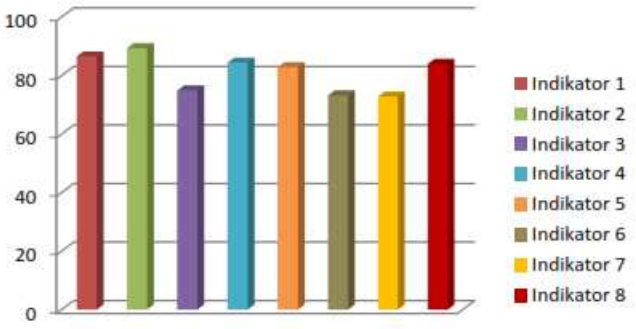
Respon (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat Lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat Kuat

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dalam penelitian ini berupa angket (kuesioner). Seperti variabel metode *mind mapping,* variabel model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* juga menggunakan skala *likert* dalam penyusunan instrumennya. Jenjang jawaban dan penskoran untuk pertanyaan atau pernyataan positif dan negatif serta klasifikasi respon sudah disampaikan sebelumnya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian, tes uraian dibuat sendiri oleh peneliti yang disusun sehingga memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen ini dibuat sesuai dengan indikator-indikator komunikasi matematis pada pokok bahasan trigonometri.

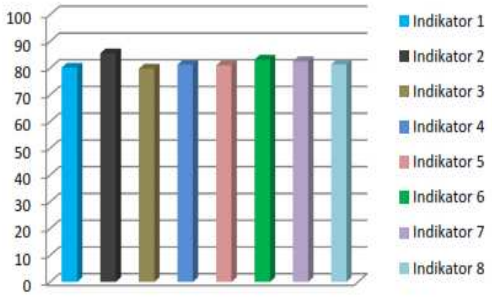
PEMBAHASAN

Metode *mind map* dikembangkan oleh Tony Buzan pada tahun 1975 dalam dunia pendidikan yang dapat melatih siswa berpikir dengan lebih berdaya guna, semenjak itu metode *mind map* berkembang dan telah banyak dipergunakan dalam pembelajaran. Buzan mengemukakan bahwa *mind map* adalah cara mencatat yang kreatif dan efektif, cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak, memasukkan dan mengeluarkan informasi dalam otak. Iwan Sugiarto menerangkan bahwa *mind map* merupakan suatu metode pembelajaran yang sangat baik digunakan oleh guru untuk meningkatkan daya hafal siswa dan pemahaman konsep siswa yang kuat, siswa juga dapat meningkatkan daya kreatifitas melalui kebebasan berimajinasi. Lebih lanjut Iwan Sugiarto menerangkan bahwa *mind map* adalah eksplorasi kreatif yang dilakukan oleh individu tentang suatu konsep secara keseluruhan, dengan membentangkan subtopik-subtopik dan gagasan yang berkaitan dengan konsep tersebut dalam satu presentasi utuh pada selembar kertas, melalui penggambaran simbol, kata-kata, garis dan tanda panah. Dapat disimpulkan bahwa metode *mind mapping* (peta pikiran) adalah cara mencatat kreatif terhadap suatu konsep secara keseluruhan, dengan titik pusat mewakili ide terpenting, kemudian dilanjutkan dengan cabang sebagai ide sekunder dan seterusnya, yang dibuat dalam satu presentasi utuh dengan menggunakan garis lengkung, simbol, kata, gambar dan warna sehingga menjadi informasi yang menarik dan mudah diingat. Untuk mengetahui respon terhadap metode *mind mapping*, peneliti menggunakan angket sebagai instrument pengumpulan data. Angket tersebut terdiri dari 20 item pertanyaan, angket disebarkan di kelas eksperimen yakni X_2 yang terdiri dari 47 siswa. Lebih detailnya, berikut ini adalah prosentase respon siswa terhadap metode *mind mapping* berdasarkan tiap indikator. Indikator untuk metode *mind mapping* terdapat delapan indikator yakni: merencanakan pembelajaran, kemampuan berkomunikasi, menjadi lebih kreatif, menyelesaikan masalah,memusatkan perhatian, menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran, mengingat dengan lebih baik dan belajar lebih cepat dan efesien.

Prosentase Respon Tiap Indikator Metode *Mind Mapping*



Prosentase Respon Tiap Indikator Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Paire Share*



Berdasarkan grafik di atas, bahwa prosentase tertinggi terdapat pada indikator nomor 2 yaitu menjadikan proses belajar lebih bermakna sebesar 85,53%. Sementara jika dilihat dari skor total, respon dapat dikelompokan dalam rentang sebagai berikut:

Tabel 3
Klasifikasi Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share*

Respon (%)	Kategori	F	Frekuensi
0 – 20	Sangat Lemah	0	0
21 – 40	Lemah	0	0
41 – 60	Cukup	0	0
61 – 80	Kua	21	44,68
81 – 100	Sangat Kuat	26	55,32
jumlah		47	100

Dari tabel di atas, 26 siswa atau 55,32% merespon sangat kuat terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*. 21 siswa atau 44,68% merespon kuat. Sementara untuk respon cukup, lemah dan sangat lemah tidak ada satupun siswa yang merespon pada kategori-kategori tersebut.

Nacional Council of Teachers of Mathematics (NCTM), menyatakan bahwa: *"In classrooms where students are challenged to think and reason about mathematics, communication is an essential feature as students express the results of their thinking orally and in writing"*. komunikasi merupakan suatu tantangan bagi siswa di kelas untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa baik secara lisan maupun tertulis.
Nacional Council of Teachers of Mathematics (NCTM) juga menyatakan bahwa:*"Mathematical communication means that one is able to use its vocabulary, notation, and structure to express and understand ideas and relationships. In this sense, mathematical communication is integral to knowing and doing mathematics"*

Artinya komunikasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan kosakata, notasi dan struktur matematika untuk menyatakan dan memahami ide-ide serta hubungan matematika. Komunikasi matematis merupakan kesatuan untuk memahami dan melakukan (menerapkan) ilmu matematika.

Menurut LACOE yang dikutip Mahmudi, mengatakan bahwa komunikasi matematis mencakup komunikasi lisan dan tulisan. Komunikasi dalam bentuk tulisan dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Komunikasi dalam bentuk tulisan juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan suatu masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan atau penjelasan secara verbal suatu ide matematika. Berdasarkan beberapa teori di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menyatakan ide matematika dalam bentuk penggunaan kata-kata, gambar, tabel, notasi dan struktur matematika yang dituangkan dalam bentuk tulisan atau lisan.

Menurut Sumarmo bahwa kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematik diantaranya adalah: 1) Menyatakan situasi, gambar, diagram atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide atau model matematik, 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan maupun tulisan, 3) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika. 4) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, 5) Mengunggkapkan kembali suatu uraian atau paragaraf matematika dalam bahsa sendiri.

NCTM menyatakan bahwa aspek komunikasi matematis dapat dilihat dari: 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual, 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya, 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide serta menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

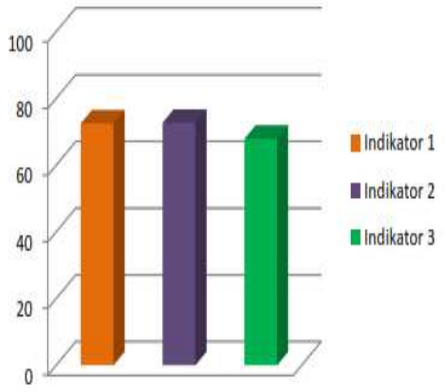
Rahman menyatakan kemampuan yang tergolong pada komunikasi matematika di antaranya adalah: 1) Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea atau model matematik, 2) Menjelaskan idea, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, 3) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, 4) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, 5) Membuat konjetur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi, 6) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragrap matematika dalam bahasa sendiri

Dari beberapa teori di atas, dapat disimpulan bahwa siswa memiliki kemampuan komunikasi matematik jika memiliki kemampuan-kemampuan sebagai berikut: 1) Kemampuan

mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan dan menggambarkannya secara visual, 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya, 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika

Kemampuan komunikasi matematisa siswa diukur dengan tes kemampuan matematika siswa setelah siswa mendapatkan metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share*. Tes tersebut berupa tes uraian yang dibuat sendiri oleh peneliti yang disusun sedemikan rupa sehingga memperoleh data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen ini dibuat sesuai dengan indikator-indikator komunikasi matematis pada pokok bahasan trigonometri. Lebih detailnya, berikut ini adalah prosentase kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan tiap indikator.

Prosentase Tiap Indikator Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis



Berdasarkan grafik di atas, bahwa prosentase tertinggi terdapat pada indikator nomor 2 yakni kemampuan siswa dalam memahami, mengiterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya adalah sebesar 72,74%. Berdasarkan tiap indikatornya, kemampuan komunikasi matematis siswa berada dalam kategori cukup. Sementara jika dilihat dari skor total, hasil tes kemampuan komunikasi matematis dapat dikelompokan sebagai berikut:

Tabel 4
Frekuensi Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Nilai	Kriteria	Frekuensi	% Frekuensi
86 – 100	Baik Sekali	3	6,38
76 – 85	Baik	9	19,15
60 – 75	Cukup	28	59,57
55 – 59	Kurang	4	8,51
	Kurang Sekali	3	6,38
Jumlah		47	100

Dari hasil prosentase di atas, diperoleh 3 siswa atau 6,38% memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik sekali, 9 siswa atau 19,15% memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, 28 siswa atau 59,57% memiliki kemampuan komunikasi matematis yang cukup, 4 siswa atau 8,51% memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kurang dan 3 siswa atau 6,38% yang masuk dalam kriteria kurang sekali.

Analisis penelitian ini berbentuk analisis kuantitatif, dimana hasil analisis berupa angka-angka kemudian dijelaskan dan diinterpretasikan dalam suatu uraian. Data yang diperoleh dari penyebaran angket metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share,* serta hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan trigonometri. Menggunakan program SPSS 19 diperoleh *descriptive statistics* sebagai berikut:

Tabel 5
Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Min.	Max.
Komunikasi Matematis	47	71,22	10,89	50	100
Mind Mapping	47	81,40	6,46	62	97
Think Pair Share	47	81,87	4,99	73	94

Berdasarkan data di atas, diperoleh data skor rata-rata hasil tes komunikasi matematis adalah 71,22, simpangan baku sebesar 10,89, nilai minimum adalah 50 dan nilai maksimun adalah 100. Respon siswa terhadap metode *mind mapping* menghasilkan rata-rata sebesar 81,40, simpangan baku sebesar 6,4, nilai respon minimum sebesar 62 dan nilai respon maksimum sebesar 97. Respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* menghasilka rata-rata sebesar 81,87, simpangan baku sebesar 4,99, nilai respon minimum sebesar 62 dan nilai respon maksimum sebesar 94. Dari hasil *output* di atas, didapat persamaan regresi ganda sebagai berikut:

Dari persamaan regresi di atas, konstanta sebesar 2,333 yang berarti jika metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* nilainya adalah 0, maka kemampuan komunikasi matematis siswa nilainya adalah 2,333.

Tabel 6
Model Summary (Metode *Mind Mappind* dan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share*)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,353[a]	,125	,085	10,42223

a.Predictors: (Constant), Think Pair Share, Mind Mapping

Berdasarkan tabel di atas, diketahui koefisien korelasi (R) sebesar 0,353 yang artinya antara variabel bebas (X1 dan X2) dan terikat (Y) memiliki hubungan yang lemah, sedangkan koofisien determinasi (R *square*) sebesar 0,125 atau 12,5% artinya besarnya pengaruh metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebesar 12,5%. Sisanya 87,5% dipengaruhi oleh faktor lain dalam kemampuan komunikasi matematis.

Coefficients (Uji t)

Model	Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
(Constant)	2,333	28,445		,082	,935
Mind Mapping	,413	,247	,245	1,675	,101
Think Paire Share	,431	,319	,197	1,349	,184

a. Dependent Variable: Komunikasi Matematis

Nilai t_{tabel} dengan signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (df) = 45 diperoleh t_{tabel} = 1,679. Dari data di atas, diperoleh t_{hitung} untuk metode *mind mapping* sebesar 1,675, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka $H_{o}1$ diterima artinya metode *mind mapping* secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Nilai t_{hitung} untuk model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* sebesar 1,349, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka $H_{o}2$ diterima artinya model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

ANOVA[b]

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	681,500	2	340,750	3,237	,043[a]
Residual	4779,404	44	108,623		
Total	5460,904	46			

a. Predictors: (Constant), Think Pair Share, Mind Mapping
b. Dependent Variable: Komunikasi Matematis

Hasil uji F dapat dilihat pada *output* ANOVA dari hasil analisis regresi linear, dengan tingkat signifikansi dan jumlah sampel sebanyak 47, maka diperoleh F_{tabel} sebesar 3,204. Dari data di atas, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 3,237, karena F_{hitung} F_{tabel} maka H_{o} ditolak sehingga ada pengaruh metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) Metode *mind mapping* secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat

dilihat dari t_{hitung} untuk metode *mind mapping* sebesar 1,675, dengan signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (df) = 45 diperoleh t_{tabel} = 1,679. Hal ini menunjukan bahwa t_{hitung} (1,675) < t_{tabel} (1,679). 2) Model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai t_{hitung} untuk model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* sebesar 1,349, karena t_{hitung} (1,349) < t_{tabel} (1,679). 3) Adanya pengaruh yang signifikan antara metode *mind mapping* dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* secara simultan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, hal ini dapat dilihat dari nilai F_{tabel} dengan signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan (df) = 45 diperoleh F_{tabel} = 3,204. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa F_{hitung} = 3,237, karena F_{hitung} (3,237) > F_{tabel} (3,204) hal ini menunjukan bahwa.

Berdasarkan hasil penelitian, tentulah penelitian ini memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu, peneliti memberikan beberapa saran agar penelitian selanjutnya jauh lebih baik. Adapun sarannya adalah sebagai berikut: 1) Bagi guru, dalam penggunaan metode pembelajaran diharapkan agar memperhatikan kelebihan dan kekurangannya, sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Selanjutnya, kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan secara maksimal. 2) Bagi siswa, diharapkan lebih serius dalam kegiatan belajar dan hendaknya memperhatikan segala apa yang disampaikan guru, sehingga kompetensi yang ingin dicapai dapat terlaksana khususnya kompetensi kemampuan komunikasi matematis. 3) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan meneliti bukan hanya pada metode atau model pembelajaran yang sekarang peneliti gunakan, melainkan pada metode dan model yang lain seperti; *examples non-examples, problem based introduction, course review horay, time token, word square* dan lain sebagainya. Sehingga faktor-faktor lain dari kemampuan komunikasi matematis siswa dapat terlihat.

DAFTAR PUSTAKA

Azwar, Saifuddin. 2012. *Metode Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Buzan, Tony. 2011. *Buku Pintar Mind Map.* Jakarta: PT Duta Prima

Depdiknas. 2006. *Permendiknas No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi.* Jakarta: Depdiknas

Elizabert. 2012. *Teknik-Teknik Pembelajaran Kolaboratif.* Bandung: Nusa Media

Lie, Anita. 2008. *Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas.* Jakarta: Grasindo

Mahmudi. 2009. *Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika.* Jurnal Pendidikan. Jurnal MIPMIPA UNHALU Volume 8 Nomor 1

Mustafa, Zainal. 2009. *Mengurai Variabel Hingga Instrumentasi.* Yogyakarta: Graha Ilmu

National Council of Teachers of Mathematics. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics.* Restorn: NCTM

Riduwan. 2007. *Pengantar Statistika.* Bandung: Alfabeta

Rostikawati, Teti. 2006. *Mind Mapping dalam Quantum Learning dan Hubungannya dengan Prestasi dan Kreatifitas Siswa.* UNPAK: Tidak di terbitkan

Sudijono, Anas. 2001. *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: PT Raja Grafindo

Sugiarto, Iwan. 2004. *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berpikir*. Bandung: Kaifa

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta

Suprijono, Agus. 2013. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Widya, Febrian. 2012. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari.* Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol. X, No. 2, Tahun 2012. Tidak diterbitkan. Jogjakarta: UNY

Wijaya, Rahman Nata. *2008. Rujukan Filsafat, Teori dan Praktis Ilmu Pendidikan.* Bandung: UPI Press

Winengsih, Ida. 2012. Pengaruh Metode Pembelajaran *Demonstrasi* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok. Skripsi. Tidak ditebitkan. Cirebon: IAIN SNJ Cirebon

Yoga, Djohan. http://www.paxhigh.com/doc/applied_rt-mm.pdf