

# **PENGUNAAN TUGAS *MIND MAP* SEBAGAI INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI FUNGSI KUADRAT**

**Meilini, Yulis Jamiah, Bistari**

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan

*Email:linimeimei@gmail.com*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* pada materi fungsi kuadrat kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan bentuk penelitian survei. Subjek penelitian ini adalah 29 orang siswa kelas XD SMA Negeri 1 Sungai Raya. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran melalui tes tertulis yang disajikan dalam bentuk soal tes komunikasi matematis, teknik komunikasi tidak langsung yaitu tugas membuat *mind map* tentang materi fungsi kuadrat, dan komunikasi langsung melalui wawancara tidak terstruktur. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya berdasarkan pencapaian indikator berada pada kategori rendah yaitu 40,22 %.

**Kata kunci:** *Mind Map*, Kemampuan Komunikasi Matematis

**Abstract:** This study aims to determine the student's mathematical communication skill in quadratic function problem of the students class X SMAN 1 Sungai Raya by using learning method mind mapping. The research method have been used in descriptive method with survey approach. This study used 29 students in class XD for the subject research. Data collection method for this study used three approaches, there are written test that disclosed within problems of mathematical communication, indirect communication that is the task of creating a mind map of the problems quadratic functions, and direct communication through structured interviews. Based on the data analysis, the result of this study showed that the students' mathematical communication skills by using learning method mind mapping on a quadratic function problems in class X SMA Negeri 1 Sungai Raya are in the low category (40.22%).

**Keywords:** Mind Mapping, Mathematical Communication skill

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 Tahun 2007 menyebutkan bahwa penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar siswa. Penilaian hasil belajar yang dilakukan oleh pendidik menggunakan berbagai teknik penilaian, yaitu berupa tes, observasi, penugasan baik secara perseorangan ataupun secara kelompok, dan atau bentuk lain yang sesuai dengan karakteristik kompetensi dan tingkat perkembangan siswa. Sementara itu dalam Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 disebutkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, penilaian merupakan salah satu unsur penting yang wajib dikuasai oleh seorang pendidik dalam melaksanakan tugasnya di sekolah.

Menurut Sumarmo (2003: 6) bahwa dengan mengacu pada tuntutan dan harapan yang harus dimiliki oleh seorang guru matematika, maka pelajaran matematika termasuk evaluasi hasil belajar siswa hendaknya mengutamakan pada pengembangan “Daya Matematis” (*Mathematical Power*) siswa yang meliputi: (1) Mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika, (2) Menyelesaikan masalah matematis (*Mathematical problem solving*), (3) Bernalar matematis (*Mathematical reasoning*), (4) Melakukan koneksi matematis (*Mathematical connection*), dan (5) Komunikasi matematis (*Mathematical communication*).

Dari 5 daya matematik diatas, salah satu daya matematik yang bisa dikembangkan oleh siswa adalah komunikasi matematis. Komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikannya, dengan harapan siswa dapat terbiasa untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi bermakna bagi siswa.

Dalam *the National Council Of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000:60) juga dijelaskan bahwa komunikasi adalah suatu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu proses penting untuk mengembangkan kemampuan berfikir matematis siswa. Melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan kepada siswa lainnya. Bahkan dalam kurikulum 2013, kemampuan komunikasi matematik siswa juga sangat ditekankan. Hal ini tertuang dalam salah satu tujuan pemberian matematika pada setiap jenjang pendidikan formal di Indonesia.

Dengan demikian salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan objek matematika yang dipelajarinya. Kemampuan komunikasi sebagai salah satu tujuan pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bebas berkomunikasi dengan mengungkapkan ide atau mendengarkan ide temannya. Dengan komunikasi matematik siswa dapat mengemukakan ide dengan cara mengkomunikasikan pengetahuan matematika yang dimiliki baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk penjelasan aljabar, gambar, diagram atau model matematika lainnya. Kemampuan matematik berperan untuk memahami ide-ide matematik secara benar. Siswa yang memiliki kemampuan matematik yang baik,

cenderung dapat membuat berbagai representasi yang beragam, sehingga lebih memudahkan siswa dalam mendapatkan alternatif penyelesaian berbagai masalah matematik.

*Mind map* merupakan salah satu teknik mencatat yang dikemukakan oleh Tony Buzan. Menurut Buzan (2005: 4) *mind map* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. Menurut Porter & Hernacki (dalam Kurniawati, 2010: 16) *Mind Mapping* juga dapat disebut dengan peta pemikiran. *Mind Mapping* juga merupakan metode mencatat secara menyeluruh dalam satu halaman.

Selain itu Wycoff (Suratmi, 2013: 1) menambahkan *mind mapping* (pemetaan pikiran) merupakan teknik untuk mengembangkan pendekatan berpikir yang lebih kreatif dan inovatif, sehingga yang ditekankan dalam teknik pembelajaran ini adalah penguatan konsep yang dipetakan sesuai dengan cara berfikir suatu individu.

*Mind mapping* (pemetaan pikiran) siswa ditanamkan kreatifitas mencatat dimana siswa dituntut untuk menggabungkan konsep-konsep pada suatu materi pelajaran. Berbeda dengan metode mencatat biasa dimana kreatifitas mencatat siswa tidak muncul. Salah satu peran utama *mind map* dalam pembelajaran adalah sebagai alat evaluasi. *Mind map* sebagai alat evaluasi digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman anak-anak didik terhadap materi pelajaran yang diberikan.

Pengambilan materi fungsi kuadrat dikarenakan materi ini merupakan materi yang harus dikuasai dan dipahami oleh siswa. Selain itu, materi fungsi kuadrat banyak menuntut siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya, misalnya dalam langkah-langkah membuat grafik fungsi kuadrat, dimana siswa harus menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Oleh karena itu, sangat penting bagi siswa untuk memahami konsep materi fungsi kuadrat dan dapat mengkomunikasikannya dalam tulisan.

Istilah *mind map* dan komunikasi matematis sudah banyak digunakan dalam pembelajaran Matematika di sekolah. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya penelitian yang terkait dengan *mind map*. Penelitian yang dilakukan oleh Hasian Nauli (2013) yang mengkaji pengaruh metode mind mapping terhadap hasil belajar. Kemudian hasil penelitian Wahyu Handining Tyas (2013) dimana terdapat peningkatan kemampuan koneksi siswa dengan pemberian tugas *creative mind map*. Selain itu, beberapa penelitian lain telah mengkaji kemampuan komunikasi matematis siswa seperti Haris (2012) mengkaji kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi persamaan garis lurus dan Wulandari (2014) yang mengkaji kemampuan komunikasi matematis yang ditinjau dari gaya belajar pada materi sistem persamaan linear. Dari paparan yang dikemukakan, peneliti tertarik melihat bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* pada materi fungsi kuadrat.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survei. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mencari informasi dengan cara mengungkapkan dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya. Subjek dari penelitian ini adalah satu kelas dari populasi. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* (sample bertujuan), yaitu berdasarkan pertimbangan guru. Berdasarkan pertimbangan guru yang mengajar di Kelas X SMAN 1 Sungai Raya maka terpilih Kelas X<sup>F</sup> sebagai kelas untuk uji coba soal dan Kelas X<sup>D</sup> sebagai subjek penelitian.

Kemampuan siswa dibagi berdasarkan standar deviasi yang diperoleh dari hasil siswa membuat *mind map*. Data akan dibagi dalam 3 kelompok kemampuan, yaitu:

- Kelompok atas, jika  $x \geq \bar{x} + SD$
- Kemampuan sedang, jika  $\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$
- Kelompok bawah  $x \leq \bar{x} - SD$

Keterangan :

- $x$  : Nilai hasil *mind map* siswa  
 $\bar{x}$  : Nilai rata – rata hasil *mind map*  
SD : Standar deviasi

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran melalui tes tertulis yang disajikan dalam bentuk soal tes komunikasi matematis, teknik komunikasi tidak langsung yaitu tugas membuat *mind map* tentang materi fungsi kuadrat, dan komunikasi langsung melalui wawancara tidak terstruktur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 1. Deskripsi Hasil Tugas *Mind Map* Siswa

Tugas *mind map* diberikan secara bertahap terhadap 29 siswa di kelas XD SMA Negeri 1 Sungai Raya. Dalam pertemuan pertama yaitu siswa diberikan pengenalan tentang *mind map* dimana siswa diberikan tugas *mind map* yang memiliki pilihan alternatif jawaban. Pada pertemuan berikutnya siswa diberikan tugas membuat *mind map* tentang materi fungsi kuadrat, dimana siswa diberikan kebebasan dalam berkreatifitas. Tugas *mind map* yang diberikan memiliki 6 topik utama yaitu pengertian fungsi kuadrat, bentuk umum fungsi kuadrat, cara menyusun fungsi kuadrat, langkah-langkah menggambar fungsi kuadrat, kedudukan parabola terhadap sumbu x, dan bentuk keterbukaan kurva.

Tugas *mind map* siswa akan dihitung skornya kemudian dinilai. Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai kriteria menurut Arikunto (2009) yaitu Sangat Baik (81-100%), Baik (61-80%), Cukup (41- 60%), Kurang (21-40%), Kurang sekali (<21%).

**Tabel 1**  
**Kelompok Kemampuan Siswa**

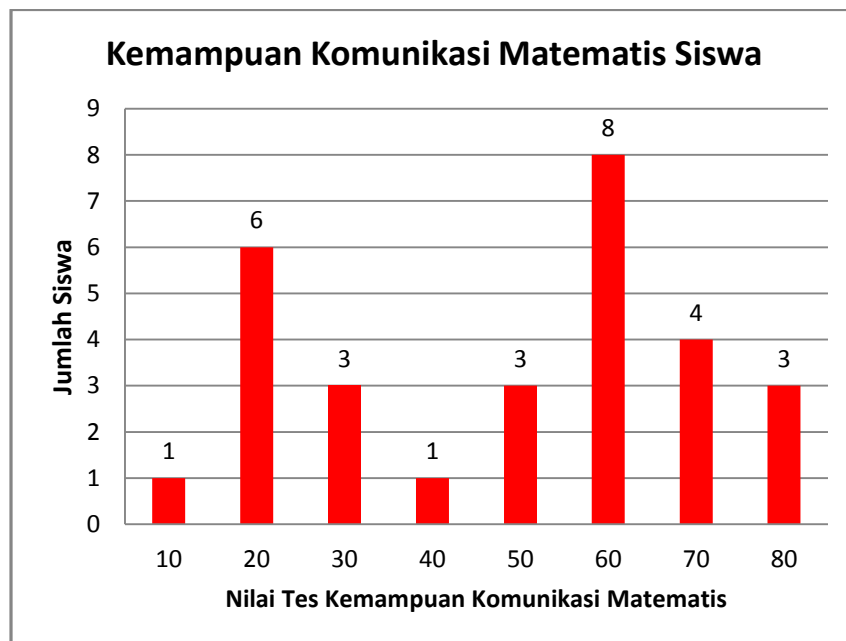
Kelompok atas	$x \geq (\bar{x} + SD)$	$x \geq 88,46$
Kelompok sedang	$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	$48,9 < x < 88,46$
Kelompok bawah	$x \leq (\bar{x} - SD)$	$x \leq 48,9$

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh informasi bahwa ada 1 orang siswa yang termasuk dalam kemampuan kelompok atas, 22 orang siswa yang termasuk dalam kemampuan kelompok sedang, dan 6 orang siswa yang termasuk dalam kemampuan kelompok bawah.

## 2. Deskripsi Hasil Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Setelah diberikan tugas *mind map*, selanjutnya siswa diberikan tes kemampuan komunikasi matematis. Tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan berbentuk esai, terdiri dari 3 soal. Indikator yang digunakan pada soal tes berbeda-beda diantaranya menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan aljabar (soal nomor 1); menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dalam bentuk aljabar dan grafik (soal nomor 2); menghubungkan dan menyatakan gambar ke dalam ide matematika (soal nomor 3); serta memberikan penjelasan secara tertulis atas jawaban yang diberikan.

Langkah pertama adalah memberikan skor dan nilai dari tes berdasarkan pedoman penskoran. Adapun nilai yang diperoleh siswa dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



**Diagram Perolehan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Berdasarkan diagram perolehan tes kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh informasi bahwa siswa yang mendapat nilai 10 ada 1 orang, siswa yang mendapat nilai 20 ada 6 orang, siswa yang mendapat nilai 30 ada 3 orang, siswa yang mendapat nilai 40 ada 1 orang, siswa yang mendapat nilai 50 ada 5 orang, siswa yang mendapat nilai 60 ada 6 orang, siswa yang mendapat nilai 70 ada 4 orang dan siswa yang mendapat nilai 80 ada 3 orang. Seluruh siswa yang mengikuti tes kemampuan komunikasi matematis adalah 29 siswa.

### 3. Deskripsi Hasil Wawancara Siswa

Untuk mengetahui secara mendalam mengenai kemampuan komunikasi siswa pada materi fungsi kuadrat dilakukan wawancara pada subyek penelitian. Wawancara dilakukan kepada 6 orang siswa yang terdiri dari 1 orang siswa dari tingkat kemampuan kelompok atas, 3 orang siswa dari tingkat kemampuan kelompok sedang, dan 2 orang siswa dari tingkat kemampuan kelompok bawah.

Siswa yang dipilih untuk tingkat kemampuan kelompok atas adalah AM, untuk tingkat kemampuan kelompok sedang adalah WY, MS, dan MF serta untuk tingkat kemampuan kelompok bawah adalah BW dan SH. Dikarenakan wawancara yang dilakukan bertujuan untuk menggali sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat, maka pertanyaan yang diajukan kepada siswa hanya mengenai soal tes yang mereka kerjakan dan permasalahan dalam penyelesaian soal tes tersebut. Dari wawancara yang dilakukan kepada 6 orang siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang berbeda, diperoleh informasi yang lebih rinci mengenai permasalahan yang dihadapi siswa ketika mengerjakan tugas *mind map* dan ketika mengerjakan soal tes, di antaranya :

- a. Berdasarkan hasil membuat *mind map* ada 19 siswa dalam membuat *mind map* dapat membuat *mind map* dengan baik walaupun masih ada 10 siswa yang kurang dapat membuat *mind map* dengan baik. Ketika dilakukan wawancara siswa yang kurang dapat menuliskan informasi di dalam *mind map* mengatakan bahwa karena mereka lupa dan tidak mengetahui materi fungsi kuadrat.
- b. Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis, siswa yang tidak menyelesaikan permasalahan/ tidak menjawab soal dengan benar dikarenakan lupa dengan rumus mana yang harus digunakan.
- c. Siswa terpaku pada penyelesaian yang ada di buku teks, siswa tidak mencoba untuk mengerjakan dengan alternatif atau cara lain yang di pahami.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil tugas *mind map* kelas X<sup>D</sup> SMA Negeri 1 Sungai Raya terdapat hasil nilai *mind map* yang beragam. Ditinjau dari nilai yang diinterpretasikan sesuai kriteria penilaian terdapat 15 orang siswa dapat membuat *mind map* dengan sangat baik, 5 orang siswa dapat membuat *mind map* dengan baik, 5 orang siswa dapat membuat *mind map* dengan kategori cukup, dan 4 orang siswa membuat *mind map* yang kurang baik. Berdasarkan pengelompokkan

kelompok kemampuan yang diberikan ada 1 orang siswa yang termasuk ke dalam siswa kemampuan kelompok atas, 22 orang siswa yang termasuk ke dalam siswa kemampuan kelompok sedang, dan 6 orang siswa yang termasuk ke dalam siswa kemampuan kelompok bawah.

Setelah diberikan tugas *mind map*, siswa diberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk esai. Tes kemampuan komunikasi matematis yang diberikan berbentuk esai, terdiri dari 3 soal. Indikator yang digunakan pada soal tes berbeda-beda diantaranya menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan aljabar (soal nomor 1); menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan aljabar dan grafik (soal nomor 2); menghubungkan dan menyatakan gambar ke dalam ide matematika (soal nomor 3); serta memberikan penjelasan secara tertulis atas jawaban yang diberikan.

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis setelah diberikan tugas *mind map* dapat dirincikan sebagai berikut :

1. Siswa kelompok atas berjumlah 1 orang dan setelah diberikan tes kemampuan komunikasi matematis tergolong kurang. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* dikaji menurut tingkat kemampuan siswa kelompok atas pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya berada pada kategori rendah.
2. Siswa kelompok sedang berjumlah 22 orang dan setelah diberikan tes kemampuan komunikasi matematis terlihat bahwa 3 orang tergolong sangat baik, 4 orang tergolong baik, 6 orang tergolong cukup baik, 4 orang tergolong kurang dan 5 orang tergolong sangat kurang. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* dikaji menurut tingkat kemampuan siswa kelompok sedang pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya berada pada kategori rendah.
3. Siswa kelompok bawah sebanyak 6 orang dan setelah diberikan tes kemampuan komunikasi matematis terlihat bahwa 1 orang tergolong cukup baik dan 5 orang tergolong sangat kurang. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* dikaji menurut tingkat kemampuan siswa kelompok bawah pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya berada pada kategori rendah.

Dari rincian yang telah dipaparkan terlihat bahwa secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya berada pada kategori rendah dengan persentase 40,22%. Pencapaian pada indikator kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan aljabar (indikator 1) terlihat bahwa siswa tergolong rendah dengan persentase 57,47% , sedangkan kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan aljabar dan grafik (indikator 2) tergolong sangat rendah dengan persentase 43,75%. Kemampuan menghubungkan dan menyatakan gambar ke dalam ide matematika (indikator 3) juga tergolong sangat rendah dengan persentase 43,68% sedangkan pada kemampuan memberikan penjelasan

secara tertulis atas jawaban yang diberikan (indikator 4) tergolong sangat rendah dengan persentase 11,49%.

Dari hasil tes yang diberikan, kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori rendah karena sebagian besar siswa menuliskan langsung ke inti persoalan tanpa menuliskan keterangan-keterangan untuk memperjelas jawaban. Selain itu berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan siswa mengaku lupa cara menyelesaikan dari materi fungsi kuadrat karena materi fungsi kuadrat ada di semester 1 dan sudah lama dipelajari. Hal ini di dukung dengan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika yang menyatakan pada saat pembelajaran siswa mendapatkan pemahaman konsep saja dan jarang diberikan permasalahan untuk menggali kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan pemikirannya dikarenakan seringnya mengejar target materi pembelajaran untuk ujian semester.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya berdasarkan pencapaian indikator berada pada kategori rendah yaitu 40,22 %. Secara khusus kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) Kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* menurut tingkat kemampuan siswa kelompok atas pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya berada pada kategori rendah, (2) Kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* menurut tingkat kemampuan kelompok sedang pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya yaitu siswa kelompok sedang berjumlah 22 orang dan setelah diberikan tes kemampuan komunikasi matematis terlihat bahwa 3 orang tergolong sangat baik, 4 orang tergolong baik, 6 orang tergolong cukup baik, 4 orang tergolong kurang dan 5 orang tergolong sangat kurang, dan (3) Kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tugas *mind map* menurut tingkat kemampuan kelompok bawah pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 1 Sungai Raya berada pada kategori rendah.

### **Saran**

Berdasarkan kelemahan-kelemahan pada saat penelitian yang telah disampaikan sebelumnya, peneliti menyarankan hal berikut: 1) Bagi guru matematika, diharapkan untuk mempertimbangkan hasil penelitian ini dan dijadikan sebagai salah satu acuan dalam pengembangan pembelajaran matematika terutama dalam menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat. 2) Bagi peneliti lainnya, diharapkan dapat melaksanakan penelitian lanjutan baik berupa penelitian eksperimental dengan memberikan perlakuan untuk menggali kemampuan komunikasi matematis siswa yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, 3) Sebelum melaksanakan penelitian, instrumen penelitian harus disiapkan dengan matang, alokasi waktu yang dipergunakan dalam penelitian juga harus dipertimbangkan dengan baik agar saat penelitian siswa tidak kekurangan waktu.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Buzan, Tony. (2002). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka.
- Kurniawati, Dhida Dwi. (2010). *Pengaruh Metode Mind Mapping dan Keaktifan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Pada Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2009/2010*. Skripsi. FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta : Tidak diterbitkan.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teachers Mathematics, Inc
- Ontario Ministry Of Education.(2005). *The Ontario Curriculum Graded 1-8*. California : Queen's Printer.
- Sumarmo, U. (2003). *Daya dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Siswa Sekolah dasar dan Menengah*. (<http://suaraguru.wordpress.com>) (diakses 25 Juni 2014)
- Sumarmo, Utari.(2006). *Keterampilan Membaca Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah*.(online). (<http://math.sps.edu/wpcontent/uploads/2010/02/mklh-KETBACA-NOV-06-new.pdf>)( diakses 25 Juni 2014)
- Suratmi & Noviyanti, Fivin. (2013). *Penggunaan Mind Map sebagai Instrumen Penilain Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Konsep Sistem Reproduksi di SMPN 1 Anyar. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*