

**PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* TERHADAP KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN
MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS X**

Nita Nurul Setiasari, F.Gatot Iman Santoso
Program Studi Pendidikan Matematika-FKIP
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

ABSTRACT

The research aims to determine: (1) Whether the ability of mathematics connections between groups of tenth grade students with the mind mapping learning model is better than the ability of mathematics connections groups of tenth grade students with the conventional learning. (2) Whether the ability to solve mathematics problems between groups of tenth grade students with the mind mapping learning model is better than the ability to solve mathematics problems groups of tenth grade students with the conventional learning. This research is a quasi experimental quantitative research which implemented to the second semester students of the academic year 2014/2015 of Vocational High School Wonoasri with the class X as population. While, the sample of this research was the student of class X Computer and Network Engineering as a class experiment using mind mapping learning model and the student of class X Multimedia as a class control with conventional learning. Data collection techniques using the test methods. Instruments used was a test the ability of mathematical connections and a test the ability to solve mathematical problems.

The results is: (1) In the experiment class with an average of posttest value minus average of pretest value test the ability of mathematics connections value (\bar{x}_1) = 33,4314, while in the control class with an average of posttest value minus average of pretest value test the ability of mathematics connections value (\bar{x}_2) = 17,5381. Hypothesis test using a statistical test to the conclusion that the ability of mathematics connections between groups of tenth grade students with mind mapping learning model is better than the ability of mathematical connections groups of tenth grade students with conventional learning. (2) In the experiment class with an average of posttest value minus average of pretest value test the ability to solve mathematical problems value (\bar{x}_1) = 38,7135, while in the control class with an average of posttest value minus average of pretest value test the ability to solve mathematical problems value (\bar{x}_2) = 35,2177. Hypothesis test using a statistics test to the conclusion that the ability to solve mathematics problems between groups of tenth grade students with the mind mapping learning model is not better than the ability to solve mathematical problems groups of tenth grade students with the conventional learning.

Keywords: *Mind Mapping Learning Model, Ability of Mathematical Connections, Ability to Solve Mathematical Problems.*

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Perkembangan dunia pendidikan berkembang pesat seiring dengan perkembangan zaman. Perkembangan tersebut diwarnai dengan adanya berbagai perubahan di segala aspek kehidupan, di mulai dari kurikulum sampai dengan model pengajaran. Hal ini diharapkan dapat membantu perbaikan dan peningkatan di Indonesia sehingga tujuan utama dari pendidikan dapat tercapai.

Pendidikan sangat penting dalam kegiatan komunikasi antara manusia, sehingga manusia itu dapat tumbuh dan berkembang sebagai pribadi yang mandiri. Manusia tumbuh dan berkembang melalui kegiatan belajar. Belajar dan mengajar merupakan proses yang tidak dapat dipisahkan. Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan, Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, untuk itu kita harus bisa memahami kondisi siswa dengan berusaha mengetahui apa yang terjadi pada siswa, kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami serta berupaya mencari solusi yang terbaik.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran pada setiap jenjang pendidikan formal yang memegang peran penting. Hampir semua cabang ilmu menggunakan ilmu matematika baik sains maupun ilmu sosial, sehingga matematika menjadi ilmu yang sangat penting dan tidak dapat ditinggalkan. Lebih dari itu dalam kehidupan sehari-hari tidak ada orang yang terlepas dari hubungannya dengan matematika. Hampir setiap hari kita berjumpa dengan situasi yang memerlukan penggunaan bilangan. Tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP (Depdiknas, 2006: 346) yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melaksanakan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis.

- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan hasilnya.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, tujuan yang ideal tersebut pada kenyataannya tidak selalu mudah dicapai oleh sekolah. Meski pembelajaran telah dilaksanakan dengan optimal namun siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait menuliskan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika. Siswa juga masih kesulitan dalam menghubungkan antar obyek dan konsep dalam matematika. Selain itu, siswa juga masih kesulitan dalam menentukan rumus apa yang akan dipakai jika dihadapkan pada soal-soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Kesulitan dalam menghubungkan antar konsep yang sebelumnya telah diketahui oleh siswa dengan konsep baru yang akan siswa pelajari. Kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar matematika yang telah disebutkan di atas merupakan unsur-unsur kemampuan koneksi matematis. Padahal menurut *The National Council of Teacher of Mathematics* (2000: 29) dalam *Principles and Standards for School Mathematics*, yang menyatakan bahwa standar proses dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Dari pendapat di atas, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan membuat koneksi matematis merupakan bagian dari standar proses dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu siswa harus memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah matematika dan juga kemampuan membuat koneksi matematis.

Dari uraian di atas maka salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan koneksi matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping*. Dalam *Mind Mapping*, kita dapat melihat hubungan antara satu ide dengan ide lainnya, dengan tetap memahami konteksnya. Ini sangat memudahkan otak untuk memahami dan menyerap suatu informasi. Disamping itu *Mind Mapping* juga memudahkan kita untuk mengembangkan ide, karena kita bisa memulai dengan suatu ide utama kemudian menggunakan koneksi-koneksi di otak kita untuk memecahnya menjadi ide-ide yang lebih rinci. *Mind Mapping* menggunakan warna, simbol, kata, garis, lengkung, dan gambar yang sesuai dengan kerja otak. *Mind Mapping* dapat membuat catatan yang menarik dan unik. Dengan konsep dan alur yang mereka buat untuk mempermudah siswa memahami konsep materi yang telah diajarkan dan untuk mengetahui hubungan antara materi satu dengan materi lain, rumus satu dengan rumus yang lain.

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Kelas X”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka peneliti mengajukan rumusan masalah yaitu :

- a. Apakah kemampuan koneksi matematis antara kelompok siswa kelas X yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional?.
- b. Apakah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika antara kelompok siswa kelas X yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* lebih baik daripada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional?.

3. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

a. Asumsi

Asumsi dalam penelitian ini adalah bahwa :

- 1) Siswa mengerjakan tes koneksi matematis dengan sungguh-sungguh dan jujur tanpa bantuan teman-temannya sehingga hasil tes yang diperoleh diasumsikan benar-benar merupakan kemampuan koneksi matematis sebenarnya.
- 2) Siswa mengerjakan soal tes kemampuan memecahkan masalah matematika dengan sungguh-sungguh dan jujur tanpa bantuan teman-temannya sehingga hasil tes yang diperoleh diasumsikan benar-benar merupakan kemampuan memecahkan masalah sebenarnya.
- 3) Kemampuan guru yang mengajar pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan guru yang mengajar pada kelas kontrol.

b. Keterbatasan Penelitian

Agar penelitian ini terarah, dapat dikaji, dan dijawab secara mendalam maka diperlukan pembatasan penelitian, dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

- 1) Subjek pembelajaran adalah siswa kelas X semester genap tahun pelajaran 2014/2015.
- 2) Untuk mengukur kemampuan koneksi matematis dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan instrumen tes.

B. Kajian Teori

1. Kemampuan Koneksi Matematis

Matematika adalah ilmu yang terdiri dari berbagai topik yang berkaitan satu sama lain. Pada semua topik, jika dipahami ternyata memiliki keterkaitan dengan disiplin ilmu lain bahkan dengan dunia nyata. Ruspiani (2000: 68) menyatakan “Koneksi matematis adalah kemampuan siswa mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri, maupun mengaitkan matematika dengan bidang lainnya”.

Artinya ketika siswa mampu menghubungkan antar topik matematika yang berbeda, mereka mengembangkan pandangan bahwa matematika merupakan

suatu kesatuan yang terintegritasi. Sebagaimana mereka membangun pemahaman matematika sebelumnya sambil mempelajari konsep baru, siswa menjadi bertambah pengetahuannya tentang hubungan antar bermacam-macam topik matematika. Dengan pengetahuan matematika yang dimilikinya, mereka mampu menggunakan kemampuannya untuk cakupan yang lebih luas dengan kemampuan representasi matematik, dan mereka mampu menggunakan software dan teknologi yang canggih. Hubungan/koneksi yang mereka buat antar disiplin akademik, terutama dalam bidang *science* dan sosial memberikan mereka kemampuan matematika yang lebih tinggi.

Dalam penelitian ini, kemampuan koneksi matematis yang akan diukur melalui kemampuan siswa dalam mengungkapkan kemampuan koneksi matematisnya dalam permasalahan matematika. Dalam setiap permasalahan matematika koneksi matematika diukur melalui indikator-indikator yaitu : Menuliskan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk model matematika, menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban, dan menuliskan hubungan antar obyek dan konsep matematika.

2. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) (Dalam Listyotami, 2011:20), indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu: (a) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika; (b) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren; (c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

3. Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika

Memecahkan masalah adalah kemampuan memperoleh cara untuk dapat menyelesaikan suatu masalah yang memerlukan pemikiran, yang bukan hanya sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, tetapi memerlukan pemakaian aktivitas intelektual (Pestel dalam Syam, 2002 dalam

http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d035_043446_chapter2.pdf). Dan pemecahan masalah merupakan kemampuan dari seorang individu untuk menggunakan proses kognitifnya untuk menghadapi dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan kemampuan memecahkan masalah matematika adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menemukan cara menyelesaikan masalah matematika melalui proses berpikir kritis, menganalisis sehingga ditemukan pemecahan masalah matematika yang diinginkan dengan memperhatikan tahapan-tahapan pemecahan masalah.

4. Model Pembelajaran *Mind Mapping*

Iwan Sugiarto (2004: 75) menerangkan bahwa *Mind Mapping* (peta pikiran) merupakan suatu model 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. Menurut Hudojo, et al (2002: 9) *Mind Mapping* (peta pikiran) adalah keterkaitan antara konsep suatu materi pelajaran yang direpresentasikan dalam jaringan konsep yang dimulai dari inti permasalahan sampai pada bagian pendukung yang mempunyai hubungan satu dengan lainnya, sehingga dapat membentuk pengetahuan dan mempermudah pemahaman suatu topik pelajaran.

Menurut Tony Buzan (2008: 171) dalam bukunya yang berjudul “Buku Pintar *Mind Map*” menunjukkan bahwa *Mind Mapping* (peta pikiran) ini akan membantu anak: (1) Mudah mengingat sesuatu; (2) Mengingat fakta, Angka, dan Rumus dengan mudah; (3) Meningkatkan Motivasi dan Konsentrasi; (4) Mengingat dan menghafal menjadi lebih cepat.

Dari uraian di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *Mind Mapping* (peta pikiran) adalah model pembelajaran yang dirancang untuk memberikan siswa tentang keterampilan berfikir, menyimpan informasi berupa materi pelajaran yang diterima oleh siswa pada saat pembelajaran, membantu siswa menyusun inti-inti yang penting dari materi pelajaran ke dalam bentuk peta/grafik sehingga siswa mudah dalam memahami,

serta merupakan suatu metode pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk menghubungkan konsep-konsep yang penting dalam mempelajari suatu materi pelajaran.

5. Tahap-tahap Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Mind Mapping*

Menurut Pandley (1994 : 46) tahap-tahap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* adalah sebagai berikut:

Tahap I

- a. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang materi pelajaran yang akan dipelajari.
- b. Guru memberikan motivasi berupa apersepsi

Tahap II

- a. Guru membagi siswa menjadi kelompok yang terdiri dari dua anak atau berpasangan
- b. Guru memberikan penjelasan materi
- c. Siswa mempelajari konsep tentang materi pelajaran yang dipelajari dengan bimbingan guru.
- d. Setelah siswa memahami materi yang telah diterangkan oleh guru kemudian siswa dalam setiap kelompok dihimbau untuk membuat *mind mapping* dari materi yang dipelajari.

Tahap III

- a. Untuk mengevaluasi siswa tentang pemahaman terhadap unsur-unsur penyusun bentuk aljabar guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil *mind mapping* yang telah disusun.
- b. Guru dan siswa dalam kelompok lain menanggapi hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan di depan kelas.

Tahap IV

- a. Dari hasil presentasi yang ditulis oleh siswa di papan tulis, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.

Tahap V

- a. Guru memberikan soal latihan tentang materi yang telah dipelajari kepada siswa untuk dikerjakan secara individu.
- b. Pada akhir pembelajaran diadakan tes untuk mengetahui pemahaman konsep dan kemampuan akademis siswa.

6. Kelebihan Model Pembelajaran *Mind Mapping*

Keuntungan lain penggunaan catatan *Mind Mapping* menurut Rostikawati (dalam Rischia, 2013:47) yaitu dapat membiasakan siswa untuk melatih aktivitas kreatifnya sehingga siswa dapat menciptakan suatu produk kreatif yang dapat bermanfaat bagi diri dan lingkungannya. Hal lain yang berkaitan dengan sistem limbik yaitu peranannya sebagai pengatur emosi seperti marah, senang, lapar, haus dan sebagainya. Emosi sangat diperlukan untuk menciptakan motivasi belajar yang tinggi.

Motivasi yang tinggi dapat menambah kepercayaan diri siswa, sehingga siswa tidak ragu dan malu serta mau mengembangkan potensi-potensi yang terdapat dalam dirinya terutama potensi yang berhubungan dengan kreativitas. Pemetaan pikiran yang terdapat dalam pembelajaran kuantum adalah salah satu produk kreatif bentuk sederhana yang dapat dikembangkan. Dengan teknik mencatat pemetaan pikiran diduga kreatifitas siswa akan meningkat.

7. Kekurangan Model Pembelajaran *Mind Mapping*

Terdapat 3 Kelemahan model pembelajaran *Mind Mapping* (Kiranawati dalam Rischia, 2013:48) sebagai berikut :

- a. Hanya murid yang aktif yang terlibat
- b. Tidak sepenuhnya murid yang belajar
- c. *Mind Mapping* murid bervariasi sehingga guru akan kewalahan memeriksa *Mind Mapping* murid.

8. Kerangka Berpikir

- a. Berdasar rumusan masalah yang pertama, standar proses pembelajaran matematika yang dibahas adalah kemampuan koneksi matematis siswa. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan atau menggunakan hubungan topik/konsep matematika yang sedang dibahas dengan konsep matematika lainnya, dengan pelajaran lain, atau dengan kehidupan sehari-hari dalam menyelesaikan permasalahan.

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang membuat siswa bersikap pasif karena hanya menerima informasi dari guru, kegiatan pembelajaran umumnya berbentuk ceramah, siswa lebih cenderung tertuju pada materi yang sedang dipelajari saja dan melupakan materi sebelumnya. Selain itu pada pembelajaran konvensional proses pembelajaran yang “mengutamakan hasil dibandingkan dengan prosesnya” mengakibatkan siswa kurang mempunyai kesempatan untuk memahami materi dan hubungan materi dengan konsep lain atau kehidupan sehari-hari. Sedangkan pada pembelajaran *mind mapping*, siswa dapat melihat hubungan antara materi yang dipelajari dengan konsep materi yang lain atau antara materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Disamping itu *Mind Mapping* juga memudahkan siswa untuk mengembangkan ide, siswa bisa memulai dengan suatu ide utama kemudian menggunakan koneksi-koneksi diotak untuk memecahnya menjadi ide-ide yang lebih rinci. Hal ini dimungkinkan bahwa model pembelajaran *mind mapping* dapat membantu siswa untuk mencapai kemampuan koneksi matematisnya.

Dari uraian diatas, dapat terlihat ada keterkaitan antara model pembelajaran *mind mapping* dengan kemampuan koneksi matematis siswa, maka diduga model pembelajaran *mind mapping* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

- b. Berdasarkan rumusan masalah kedua, standar proses pembelajaran matematika yang dibahas adalah kemampuan memecahkan masalah matematika. Kemampuan memecahkan masalah matematika adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memecahkan persoalan matematika dengan

memperhatikan tahapan-tahapan pemecahan masalah. Pada pembelajaran konvensional yang terjadi siswa seringkali bersifat pasif dalam pembelajaran karena pembelajaran bersifat “*teacher centered*” sehingga ketika dihadapkan pada suatu persoalan matematika, kemampuan siswa dalam memahami masalah akan menjadi rendah/kurang. Padahal tahap memahami masalah ini sangat penting, karena apabila siswa kurang dapat memahami masalah tentu siswa akan kesulitan pula dalam melakukan perencanaan penyelesaiannya. Tentu hal ini akan berakibat pula pada tahapan selanjutnya, yaitu tahap pelaksanaan perhitungan sudah bisa dipastikan siswa akan merasa kebingungan. Sehingga dalam pembelajaran konvensional, dimungkinkan bahwa siswa tidak dapat mencapai indikator kemampuan memecahkan masalah yang mengakibatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika menjadi rendah.

Sedangkan pada pembelajaran *mind mapping*, siswa diberikan kesempatan untuk memahami materi dengan caranya sendiri, yaitu dengan mengemas materi menggunakan peta pikiran yang tentunya juga memudahkan siswa dalam menyimpan informasi. Apabila siswa sudah merasa menyukai matematika dan bersikap aktif, tentunya siswa akan fokus dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Sehingga apabila siswa dihadapkan pada suatu persoalan matematika, siswa dapat memahami masalah dengan baik, dan jika siswa mampu memahami persoalan dengan baik maka siswa juga dapat menentukan perencanaan yang jelas dalam menyelesaikannya. Tentu tahapan-tahapan tersebut akan mempengaruhi tahapan selanjutnya dalam menyelesaikan permasalahan yaitu melaksanakan perhitungan. Sehingga dapat dimungkinkan bahwa model pembelajaran *mind mapping* dapat membantu siswa mencapai indikator kemampuan memecahkan masalah matematika.

Dari uraian diatas, terlihat ada keterkaitan antara model pembelajaran *mind mapping* dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Karena itu diduga model pembelajaran *mind mapping* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

9. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori di atas, maka rumusan hipotesis penelitian sebagai berikut :

- a. Kemampuan koneksi matematis antara kelompok siswa kelas X yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
- b. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika antara kelompok siswa kelas X yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* lebih baik daripada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

C. Metode Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK PGRI WONOASRI yang bertempat di Jalan Thamrin No. 48, Caruban. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 18 Mei 2015 sampai dengan 9 Juni 2015 semester genap tahun ajaran 2014/2015.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dikategorikan ke dalam penelitian eksperimen semu atau *quasi eksperimen design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMK PGRI Wonoasri dengan sampel penelitian siswa kelas X Teknik Komputer dan Jaringan dan X Multimedia. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*. Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Yang termasuk variabel bebas adalah model pembelajaran *Mind Mapping* dan model pembelajaran konvensional. Dan yang termasuk variabel terikat adalah kemampuan koneksi matematis dan kemampuan memecahkan masalah yang diperoleh siswa setelah perlakuan. Sedangkan yang termasuk variabel kontrol adalah materi pelajaran dan soal tes yang digunakan kedua kelas sama.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Instrumen tes yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan koneksi matematis dan instrumen tes kemampuan memecahkan masalah matematika. Bentuk tes yang digunakan adalah soal tes dengan bentuk uraian. Instrumen tes digunakan setelah divalidasi dan uji reabilitas.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis dengan analisis statistik parametrik yaitu uji-t. Sebelum melakukan analisis uji-t, didahului dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan rumus uji-F sebagai syarat penggunaan uji-t.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Hipotesis I

Dari hasil penelitian ini dilaksanakan di SMK PGRI WONOASRI pada tanggal 18 Mei 2015 sampai dengan 9 Juni 2015 semester genap tahun ajaran 2014/2015 dengan kelas sampel X TKJ dan X MM adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data selisih nilai kemampuan koneksi matematis siswa.

| Kelas | Jumlah Siswa | Rata-Rata | Simpangan Baku |
|------------|--------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | 30 | 33,4314 | 13,8944 |
| Kontrol | 27 | 17,5381 | 8,6515 |

Tabel 2. Rangkuman Uji Normalitas Hipotesis 1

| Sampel | L_{obs} | L_{tabel} | Keputusan Uji | Kesimpulan |
|------------|-----------|-------------|----------------|----------------------|
| Eksperimen | 0,1499 | 0,161 | H_0 diterima | Berdistribusi Normal |
| Kontrol | 0,1030 | 0,1682 | H_0 diterima | Berdistribusi Normal |

Tabel 3. Rangkuman Uji Homogenitas Hipotesis I

| Kelas | Varians | F_{hitung} | F_{tabel} | Keputusan Uji | Kesimpulan |
|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-----------------------|
| Eksperimen | 193,0557 | 2,5793 | 1,9083 | H_0 Ditolak | Varians Tidak Homogen |
| Kontrol | 74,8479 | | | | |

Tabel 4. Rangkuman Uji Rataan Dua Sampel Hipotesis I

| Kelas | Rata-rata | Varians | t'_{hitung} | t'_{tabel} | Keputusan |
|------------|-----------|----------|---------------|--------------|---------------|
| Eksperimen | 33,4314 | 193,0557 | 8,3553 | 1,7011 | H_0 ditolak |
| Kontrol | 17,5381 | 74,8479 | | | |

Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $t'_{hitung} = 8,3553$ dan $t'_{tabel} = 1,7011$. Karena $t'_{hitung} = (8,3553) \in DK$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan

Kemampuan koneksi matematis kelompok siswa kelas X yang diajar dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

2. Hasil Hipotesis II

Dari hasil penelitian ini dilaksanakan di SMK PGRI WONOASRI pada tanggal 18 Mei 2015 sampai dengan 9 Juni 2015 semester genap tahun ajaran 2014/2015 dengan kelas sampel X TKJ dan X MM adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Data selisih nilai kemampuan memecahkan masalah matematika.

| Kelas | Jumlah Siswa | Rata-Rata | Simpangan Baku |
|------------|--------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | 30 | 38,7134 | 11,8446 |
| Kontrol | 27 | 35,2177 | 9,6083 |

Tabel 6. Rangkuman Uji Normalitas Hipotesis II

| Sampel | L_{obs} | L_{tabel} | Keputusan Uji | Kesimpulan |
|------------|-----------|-------------|----------------|----------------------|
| Eksperimen | 0,0770 | 0,161 | H_0 diterima | Berdistribusi Normal |
| Kontrol | 0,0744 | 0,1682 | H_0 diterima | Berdistribusi Normal |

Tabel 7. Rangkuman Uji Homogenitas Hipotesis II

| Kelas | Varians | F_{hitung} | F_{tabel} | Keputusan Uji | Kesimpulan |
|------------|----------|--------------|-------------|----------------|-----------------|
| Eksperimen | 140,2943 | 1,5197 | 1,9083 | H_0 Diterima | Varians Homogen |
| Kontrol | 92,3186 | | | | |

Tabel 8. Rangkuman Uji Rataan Dua Sampel Hipotesis II

| Kelas | Rata-rata | Varians | t hitung | t' tabel | Keputusan |
|------------|-----------|----------|----------|----------|----------------|
| Eksperimen | 38,7134 | 140,2943 | 1,2151 | 1,6725 | H_0 diterima |
| Kontrol | 35,2177 | 92,3186 | | | |

Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 1,2151$ dan $t_{0,05;55} = 1,6725$. Karena $t_{hitung} = (1,2151) \notin DK$, maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan Kemampuan memecahkan masalah matematika kelompok siswa kelas X yang diajar dengan model pembelajaran *mind mapping* tidak lebih baik daripada kemampuan memecahkan masalah matematika kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

3. Pembahasan Hipotesis I

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan kemampuan koneksi matematis kelompok siswa kelas X yang diajar dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan hipotesis pertama yang peneliti ambil. Rata-rata selisih pretes dan postes tes kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *mind mapping* sebesar 33,4314. Sedangkan untuk rata-rata selisih pretes dan postes tes kemampuan koneksi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional adalah sebesar 17,5381. Rata-rata selisih pretes dan postes tes kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *mind mapping* dan siswa dengan pembelajaran konvensional memiliki perbedaan sebesar 15,9913.

Model pembelajaran *mind mapping* telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang tercantum pada bab II. Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis pertama yang peneliti. Rata-rata pretes pada kelas eksperimen sebesar 38,1373 sedangkan rata-rata pretes pada kelas kontrol sebesar 38,7800, hanya terdapat perbedaan sebesar 0,6427. Sedangkan untuk hasil postes, rata-rata kelas eksperimen sebesar 71,6667 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 56,3181, maka terdapat perbedaan sebesar 15,3486. Hal ini terlihat bahwa rata-rata selisih pretes dan postes kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata selisih pretes dan postes kelas kontrol.

Berdasarkan paparan kerangka berpikir, dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* siswa dapat lebih aktif dalam pembelajaran matematika agar siswa nantinya dapat melihat hubungan antara materi yang dipelajari dengan konsep materi yang lain atau antara materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari dan membantu siswa dalam proses belajar serta membantu siswa menyusun inti-inti yang penting dari materi pelajaran kedalam bentuk peta atau grafik sehingga siswa lebih mudah memahaminya, sehingga kemungkinan dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* kemampuan koneksi matematis siswa dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti, dimana siswa pada kelas eksperimen

mengikuti pembelajaran dengan fokus, mereka melakukan pengamatan terhadap materi pada BKS, dan bertanya apabila ada materi yang belum dimengerti. Siswa juga memperhatikan gambar *mind mapping* yang disajikan guru, sehingga mereka mengetahui hubungan-hubungan materi yang dipelajari dengan konsep-konsep lain. Selain itu siswa pada kelas eksperimen lebih dapat memaparkan dengan jelas hubungan antara materi yang dipelajari dengan konsep materi yang lain atau antara materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, hal ini terlihat saat siswa pada kelas eksperimen diminta untuk mempresentasikan hasil *mind mapping* yang mereka buat. Sehingga dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* kemampuan koneksi matematis siswa lebih dapat ditingkatkan dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

4. Pembahasan Hipotesis II

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan kemampuan memecahkan masalah matematika kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran *mind mapping* tidak lebih baik daripada kemampuan memecahkan masalah matematika kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis kedua yang peneliti ambil, selisih rata-rata nilai tes kemampuan memecahkan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menunjukkan bahwa rata-rata selisih pretes dan postes tes kemampuan memecahkan masalah matematika siswa dengan model pembelajaran *mind mapping* tidak lebih baik atau sama dengan rata-rata selisih pretes dan postes tes kemampuan memecahkan masalah matematika siswa dengan pembelajaran konvensional. Rata-rata selisih pretes dan postes tes kemampuan memecahkan masalah matematika siswa dengan model pembelajaran *mind mapping* sebesar 38,7134. Sedangkan untuk rata-rata selisih pretes dan postes tes kemampuan memecahkan masalah matematika siswa dengan pembelajaran konvensional adalah sebesar 35,2177. Rata-rata selisih pretes dan postes tes kemampuan memecahkan masalah matematika siswa dengan model pembelajaran *mind mapping* dan siswa dengan pembelajaran konvensional tidak memiliki perbedaan yang jauh, yaitu hanya sebesar 3,4958.

Model pembelajaran *mind mapping* telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang tercantum pada bab II. Nilai pretes yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen tidak berbeda jauh dengan nilai pretes yang diperoleh siswa pada kelas kontrol. Rata-rata pretes pada kelas eksperimen sebesar 21,0526 sedangkan rata-rata pretes pada kelas kontrol sebesar 24,3665, hanya terdapat perbedaan sebesar 3,3139. Sedangkan untuk hasil posttest, rata-rata kelas eksperimen sebesar 59,7661 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 59,5841, maka terdapat perbedaan sebesar 0,1820. Hal ini terlihat bahwa rata-rata selisih pretest dan posttest kelas eksperimen tidak lebih baik atau sama dengan rata-rata selisih pretest dan posttest kelas kontrol.

Berdasarkan paparan kerangka berpikir, dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* siswa diberikan kesempatan untuk memahami materi dengan caranya sendiri, yaitu dengan mengemas materi menggunakan peta pikiran yang tentunya juga memudahkan siswa dalam menyimpan informasi. Namun hal ini tidak berbeda jauh dengan siswa pada kelas kontrol, walaupun siswa tidak diberikan kesempatan untuk membuat peta pikiran untuk merangkum materi, siswa benar-benar memperhatikan proses pemecahan masalah yang diberikan oleh guru. Selain itu siswa pada kelas kontrol lebih banyak mendapatkan soal latihan yang kemudian dibahas bersama diakhir pembelajaran, hal ini berbeda dengan kelas eksperimen, dimana siswa pada kelas eksperimen lebih sedikit membahas soal latihan bersama dikarenakan alokasi waktu yang berjalan tidak sesuai dengan perencanaan. Sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kemampuan memecahkan masalah matematika siswa pada kelas kontrol.

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data serta pembahasan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada kelas dengan model pembelajaran *mind mapping* mempunyai banyak sampel (n_1) = 30, dengan rata-rata selisih nilai pretes dan postes tes

kemampuan koneksi matematis siswa (\bar{x}_1) = 33,4314 dan simpangan baku (S_1) = 13,8944, Sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional mempunyai banyak sampel (n_2) = 27, dengan rata-rata selisih nilai pretes dan postes tes kemampuan koneksi matematis siswa (\bar{x}_2) = 17,5381 dan simpangan baku (S_2) = 8,6515.

2. Kemampuan koneksi matematis kelompok siswa kelas X yang diajar dengan model pembelajaran *mind mapping* lebih baik daripada kemampuan koneksi matematis kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
3. Pada kelas dengan model pembelajaran *mind mapping* mempunyai banyak sampel (n_1) = 30, dengan rata-rata selisih nilai pretes dan postes tes kemampuan memecahkan masalah matematika siswa (\bar{x}_1) = 38,7135 dan simpangan baku (S_1) = 11,8446, Sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional mempunyai banyak sampel (n_2) = 27, dengan rata-rata selisih nilai pretes dan postes tes kemampuan memecahkan masalah matematika siswa (\bar{x}_2) = 35,2177 dan simpangan baku (S_2) = 9,6083.
4. Kemampuan memecahkan masalah matematika kelompok siswa kelas X yang diajar dengan model pembelajaran *mind mapping* tidak lebih baik daripada kemampuan memecahkan masalah matematika kelompok siswa kelas X yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

2. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Guru dapat mempertimbangkan untuk menerapkan model pembelajaran *mind mapping* dalam pembelajaran matematika dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Guru juga dapat mempertimbangkan untuk menerapkan model pembelajaran *mind mapping* dalam pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika walaupun dalam penelitian ini dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* tidak lebih baik

daripada pembelajaran konvensional, tetapi perlu dipertimbangkan berdasarkan teori yang menyatakan bahwa model pembelajaran *mind mapping* memiliki banyak manfaat dan kegunaan dalam pembelajaran.

3. Karena pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* memakan waktu yang cukup banyak dalam hal pelaksanaannya, maka diperlukan suatu perencanaan pengajaran yang matang agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan dapat mencapai tujuan.
4. Terkait dalam indikator kemampuan memecahkan masalah matematika, untuk penelitian selanjutnya perlu dipertimbangkan metode pengumpulan data yang lain, selain metode tes.

DAFTAR PUSTAKA

- Buzan, Tony. 2008. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama, Cet. VI.
- Depdiknas. 2004. *Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta.
- Dewi, Rischa Triana. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Cirebon*. Skripsi: Universitas Swadaya Gunungjati
- Hudojo, H., et al. 2002. *Peta Konsep*. Jakarta: Makalah disajikan dalam Forum Diskusi Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Listyotami, Mega Kusuma. 2011. *Upaya Meningkatkan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII A SMP N 15 Yogyakarta Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle "SE"*. Skripsi : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pandley, J.B.D., R.L. Bretz and J.D Novak. 1994. *Concept maps as tool to assess Learning in chemistry, J.of Chemical Education*.
- Ruspiani, 2000. *Kemampuan Siswa dalam Melakukan Koneksi Matematika*. Tesis Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: PPS UPI.
- Sugiarto, Iwan. 2004. *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak Dengan Berfikir Holistik dan Kreatif*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics Reston*. Tersedia di www.nctm.org
Diakses pada 10 Desember 2014.

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.20 Tahun
2003. Jakarta: Sinar Grafika, Cetakan Ketiga.

-----, 2006. "*Panduan Pengembangan Silabus Mata Pelajaran Matematika
untuk SMA*". Jakarta: Ditjen Dikdasmen.

http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d035_043446_chapter2.pdf diakses
tanggal 6 Desember 2014