

Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping

Nisa Srnita¹, Marthen Tapilouw², Reviandari Widyatiningtyas³

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Langlangbuana

Article Info

Keywords

Mind Mapping, koneksi matematis

Abstract

Latar belakang masalah adalah rendahnya kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis termasuk kedalam kemampuan berpikir tingkat tinggi dan merupakan salah satu kompetensi yang penting untuk dimiliki siswa. Dengan demikian perlu diterapkan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Tujuan penelitian untuk mengetahui capaian peningkatan kemampuan koneksi matematis melalui penerapan model pembelajaran Mind Mapping. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII salah satu SMP di Kabupaten Bandung. Dipilih dua kelas siswa kelas VII sebagai sampel penelitian satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu sebagai kelas kontrol. Kesimpulan penerapan model pembelajaran Mind Mapping terdapat peningkatan koneksi matematis siswa yang lebih baik.

Correspondence Author

³reviwidya63@gmail.com

How to Cite

Srnita, N., Tapilouw, M., Widyatiningtyas, R. (2015). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping. Educare, Vol. 13, No. 2, Des. 2015, 10-17.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Koneksi matematis adalah keterkaitan baik antara konsep-konsep matematika, keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu lain dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari (Herdian, 2010). Bruner (dalam Herdian, 2010) menyatakan dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep yang lain. Begitupula dengan yang lainnya, misalnya dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara topik dengan topik, ataupun antara cabang matematika dengan cabang matematika lain. Jadi, koneksi matematika adalah keterkaitan antara konsep matematika baik dengan matematika itu sendiri, keterkaitan matematika dengan bidang studi lain dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Dari berbagai masalah yang terjadi dalam pembelajaran kita perlu meningkatkan koneksi siswa dalam pembelajaran matematika karena siswa belum dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep matematika itu sendiri maupun dengan pelajaran lain dan siswa juga belum dapat mengenali ide dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menjawab soal sehingga siswa belum dapat menuliskan ide tersebut dan menuangkan masalah dalam kehidupan sehari-hari kedalam bentuk model matematika. Ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep antar matematika masih rendah. Selain itu, siswa juga masih kesulitan dalam menentukan rumus apa yang akan dipakai dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.

Mengingat pentingnya model pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar siswa, maka guru harus memilih model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajarannya terutama untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Model pembelajaran

merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru yang didalamnya terdapat pendekatan, strategi, metode, teknik dan taktik pembelajaran yang sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh untuk proses pembelajaran, sehingga tujuan atau kompetensi belajar mengajar bisa tercapai dengan baik.

Salah satu alternatif model yang dapat diterapkan dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis yaitu model pembelajaran Mind Mapping. Mind Mapping adalah cara kerja otak melalui mengamati, membaca dan mendengar kemudian menggambarkan dan mengkomunikasikan cara berpikir tersebut sesuai dengan kreativitas kita dalam bentuk produk yang disebut peta konsep (Concept Map).

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII dalam pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran Mind Mapping.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Mind Mapping dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

KAJIAN LITERATUR

Koneksi Matematis

Koneksi diartikan sebagai keterkaitan atau hubungan yang dapat memudahkan dan melancarkan kegiatan. Dalam konteks ini koneksi matematis adalah keterkaitan baik antara konsep-konsep matematika, keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu lain dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari, sebagaimana yang diungkapkan Herdian (2010). Koneksi matematis dapat diartikan sebagai keterkaitan antara konsep-konsep

matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun keterkaitan secara eksternal matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari. Bruner (dalam Herdian, 2010) menyatakan dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep yang lain. Begitupula dengan yang lainnya, misalnya dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara topik dengan topik, ataupun antara cabang matematika dengan cabang matematika lain.

Ada dua tipe umum koneksi matematika, yaitu Modeling Connections dan Mathematical Connections (NCTM, 2000). Modeling Connections merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul di dalam dunia nyata atau dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematikanya, sedangkan Mathematical Connections adalah hubungan antara dua representasi yang ekuivalen, dan antara proses penyelesaian dari masing-masing representasi. Keterangan NCTM tersebut mengindikasikan bahwa koneksi matematis terbagi kedalam tiga aspek kelompok koneksi, yaitu: aspek koneksi antar topik matematika, aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan aspek koneksi dengan dunia nyata siswa atau koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematis berasal dari Bahasa Inggris yaitu dari kata Mathematical Connection yang kemudian dipopulerkan NCTM pada tahun 1989 dan dijadikan sebagai salah satu standar kurikulum yang bertujuan membantu pembentukan persepsi siswa, dengan cara melihat matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri-sendiri dan mengenal relevansi dan manfaat matematika baik di sekolah maupun di luar sekolah. Jadi, koneksi matematika adalah keterkaitan antara konsep matematika baik dengan matematika itu sendiri, keterkaitan matematika dengan bidang studi lain dan keterkaitan matematika dengan kehidupan

sehari-hari.

Secara ringkasnya Sumarmo (dalam Herdian, 2010) juga mengemukakan kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut:

- a. Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama.
- b. Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen.
- c. Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika.
- d. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan standar kurikulum NCTM kemampuan-kemampuan yang diharapkan setelah siswa mendapatkan pembelajaran yang menekankan pada aspek koneksi matematis (dalam Yuli, 2011) adalah:

- a. Siswa dapat menggunakan koneksi antar topik matematika.
- b. Siswa dapat menggunakan koneksi antara matematika dengan disiplin ilmu lain.
- c. Siswa dapat mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama.
- d. Siswa dapat menghubungkan prosedur antar representasi ekuivalen.
- e. Siswa dapat menggunakan ide-ide matematika untuk memperluas pemahaman tentang ide-ide matematika lainnya.
- f. Siswa dapat menerapkan pemikiran dan pemodelan matematika untuk menyelesaikan masalah yang muncul pada disiplin ilmu lain.
- g. Siswa dapat mengeksplorasi dan menjelaskan hasilnya dengan grafik, aljabar, model matematika verbal atau representasi.

Berdasarkan dua macam klasifikasi koneksi matematis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis dibagi ke dalam tiga kategori yaitu: (1) koneksi antar topik dalam matematika, (2) koneksi antara matematika dengan ilmu pengetahuan lain, dan (3) koneksi

matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengaitkan antara konsep-konsep matematika, baik dengan matematika itu sendiri maupun dengan mata pelajaran lain dan kehidupan sehari-hari. Sumarno menyatakan bahwa koneksi matematis merupakan kegiatan (dalam Suherman, 2012) meliputi:

- a. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur.
- b. Memahami hubungan antar topik matematika.
- c. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
- d. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.
- e. Mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- f. Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antar topik matematika dengan topik lain.

Model Pembelajaran Mind Mapping

Mind Mapping adalah cara kerja otak melalui mengamati, membaca dan mendengar kemudian menggambarkan dan mengkomunikasikan cara berpikir tersebut sesuai dengan kreativitas kita dalam bentuk produk yang disebut peta konsep (Concept Map).

Para pembuat Mind Mapping dalam sejarah yaitu Leonardo Da Vinci menggunakan gambar, diagram, simbol dan ilustrasi sebagai cara termurni untuk menangkap pikiran-pikiran yang bermunculan di otaknya dan mencurahkan ke kertas. Galileo Galilei menjadikan pikirannya kasat mata melalui ilustrasi dan diagram. Richard Feynman tidak meniru rekan-rekannya yang melakukan pencatatan yang lebih tradisional, dan memutuskan menempatkan seluruh teori kuantum elektrodinamik ke bentuk visual dan diagramatik yang baru. Albert Einstein, juga menolak bentuk-

bentuk linear, numerik, dan verbal pemikiran kreatif. Einstein percaya bahwa alat-alat ini berguna tetapi tidak perlu, dan yang jauh lebih penting adalah imajinasi.

Teknik mencatat melalui Mind Mapping dikembangkan berdasarkan bagaimana cara otak bekerja selama memproses suatu informasi. Selama informasi disampaikan, otak akan mengambil berbagai tanda dalam bentuk beragam, mulai dari gambar, bunyi, bau, pikiran, hingga perasaan. Selanjutnya melalui pembuatan Mind Mapping, informasi tadi direkam dalam bentuk simbol, garis, kata, dan warna. dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk membuat catatan kreatif

Mind Mapping dalam bentuk peta konsep sehingga proses belajar akan berjalan secara efektif. Karena dalam penggunaan catatan Mind Mapping dalam pembelajaran dapat membiasakan siswa untuk melatih aktif kreativitasnya. Mind Mapping ini bertujuan membuat materi pelajaran terpadu secara visual dan grafis yang akhirnya akan membentuk, merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari.

Terdapat perbedaan antara catatan biasa dan Mind Mapping. Catatan biasa berupa tulisan-tulisan saja, hanya dalam satu warna, untuk mereview ulang diperlukan waktu yang lama, waktu yang diperlukan untuk belajar lebih lama dan pasif. Sedangkan catatan Mind Mapping berupa tulisan, simbol dan gambar, berwarna-warni, untuk mereview ulang diperlukan waktu yang pendek, waktu yang diperlukan untuk belajar lebih cepat dan efektif, dan membuat individu menjadi lebih kreatif.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Mind Mapping adalah teknik mencatat yang menggambarkan gaya belajar visual. Mind Mapping dapat menghubungkan ide baru dengan ide yang sudah ada, sehingga menimbulkan adanya tindakan yang dilakukan oleh siswa. Adapun manfaat dari Mind Mapping adalah:

- a. Fleksibel. Jika ada suatu ide yang tiba-tiba muncul dalam ingatan, maka dapat segera dituliskan ditempat yang sesuai dalam peta konsep tanpa harus mengubah susunan yang telah ada.
- b. Memusatkan perhatian. Mind Mapping bermanfaat untuk memusatkan perhatian penulis terhadap satu ide pokok.
- c. Meningkatkan pemahaman. Mind Mapping dapat meningkatkan pemahaman dan memberikan catatan tinjauan ulang yang berarti nantinya.
- d. Menyenangkan. Mind Mapping dapat menjadi peninjauan ulang yang menyenangkan.

Adapun beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat Mind Mapping adalah tema utama terletak ditengah-tengah halaman, dari tema itu akan muncul tema-tema turunan yang masih berkaitan dengan tema utama, cari hubungan antara setiap tema dan ditandai dengan garis, simbol atau warna, menggunakan huruf kapital dan buat Mind Mapping dikertas polos.

Sintaks dari Mind Mapping yaitu informasi kompetensi, sajian permasalahan terbuka (open ended), siswa berkelompok untuk menanggapi dan membuat alternatif jawaban, presentasi hasil diskusi kelompok, siswa membuat kesimpulan dari hasil diskusi kelompoknya, evaluasi, dan refleksi (Herdian, 2010).

Berdasarkan sintaks di atas siswa melakukan diskusi kelompok, dengan diskusi ini dapat menggabungkan Mind Mapping yang berupa peta konsep dari masing-masing siswa dengan teman satu kelompoknya. Dengan cara ini belajar akan menyenangkan dan tidak membosankan karena semua siswa berperan aktif dalam proses belajar mengajar sehingga ketuntasan belajar dapat tercapai.

Langkah-langkah membuat Mind Mapping yang dikemukakan Tony Buzan (2008):

- a. Mulailah dari tengah kertas kosong.

- b. Gunakan gambar (simbol) untuk ide utama.
- c. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat.
- d. Buatlah ranting-ranting yang berhubungan ke cabang dan seterusnya.
- e. Buatlah garis hubung yang melengkung.
- f. Gunakan satu kunci untuk setiap garis.
- g. Gunakan gambar.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Pada desain kelompok kontrol non-ekuivalen subjek tidak dikelompokkan secara acak. Dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta adanya pretes dan postes di setiap kelasnya. Kelas eksperimen diberi perlakuan, yaitu model pembelajaran Mind Mapping sementara kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII salah satu SMP di Kabupaten Bandung. Dipilih dua kelas siswa kelas VII sebagai sampel penelitian satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu sebagai kelas kontrol.

Ada beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Lembar Observasi.

Dalam penelitian ini data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data yang diperoleh dibagi menjadi dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diolah dengan menggunakan program SPSS 20 for Windows dan Microsoft Excell 2007. Pengolahan yang dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata untuk hasil tes awal, tes akhir dan indeks gain. Sedangkan data kualitatif diolah berdasarkan ketentuan yang ada.

Data yang telah diolah kemudian di analisis. Untuk data kuantitatif, analisa dilakukan dengan melihat hasil pengolahan data apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Sedangkan analisis data kualitatif dilakukan pada hasil pengolahan data untuk melihat respon siswa dan pengamatan observer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji-t digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata pretes dan postes kelas eksperimen. Uji yang digunakan yaitu, Independent Sample T-test dengan asumsi kedua varians homogen.

Penelitian dilakukan di salah SMP negeri di kabupaten Bandung, terhadap 2 kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan memberikan pretes dan postes terhadap kedua sampel tersebut. Sebelum soal pretes dan postes diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol soal tersebut diuji terlebih dahulu untuk melihat kualitas soal yaitu uji validitas, uji reliabilitas, uji indeks kesukaran, dan uji daya pembeda.

Dari hasil perhitungan awal rata-rata kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen adalah 19,08 dan kelas kontrol adalah 27,12. Selanjutnya uji hipotesis 1 menggunakan uji perbedaan dua rata-rata diketahui bahwa nilai sig (2-tailed) adalah $0.000 < 0.05$ sehingga ditolak, artinya $\mu_1 \neq \mu_0$ dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran Mind Mapping dengan rata-rata postes kelas eksperimen adalah 80,48. Selanjutnya uji hipotesis 2 dengan menggunakan data indeks gain diketahui bahwa nilai sig (2-tailed) adalah 0.002, sehingga μ_0 ditolak, artinya $\mu_1 \neq \mu_0$ dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Mind Mapping lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan

pembelajaran konvensional.

Sedangkan dari hasil lembar observasi pada kelas eksperimen semua tahapan-tahapan menggunakan model pembelajaran Mind Mapping dapat tercapai dengan klasifikasi persentase hasil observasi sangat baik.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang telah disajikan, berikut ini akan diuraikan pembahasan hasil penelitian, dari hasil tes awal pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terlihat bahwa kemampuan awal koneksi matematis siswa masih rendah. Penyebab rendahnya kemampuan awal koneksi matematis siswa dikarenakan siswa belum mengenal model pembelajaran Mind Mapping.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal koneksi matematis berbeda dengan kemampuan akhir matematis. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan kemampuan koneksi matematis. Tetapi peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol dikarenakan peneliti menerapkan model pembelajaran Mind Mapping.

Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa kelas kontrol, karena dalam proses pembelajaran Mind Mapping pembelajaran dilakukan secara diskusi, baik diskusi kelompok maupun diskusi kelas sehingga siswa dapat mendapat informasi atau pengetahuan lebih dibandingkan hasil pemikiran sendiri. Alasan kedua yaitu dengan adanya pembuatan Mind Mapping yang berupa peta konsep. Siswa dapat dengan mudah menggambarkan materi yang sedang dipelajari dalam bentuk peta konsep dan mempermudah untuk mengaitkan/menghubungkan konsep - konsep yang telah dipelajari.

Hipotesis pertama yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran Mind Mapping, dapat diterima. Hal ini dapat dilihat dari output uji-t pretes dan postes kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen yang menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen. Dari hasil tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran Mind Mapping.

Hipotesis kedua yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Mind Mapping lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional, dapat diterima. Hal ini dapat dilihat dari analisis data indeks gain yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata indeks gain kelas eksperimen dengan indeks gain kelas kontrol. Untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis yang lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari rata-rata indeks gain. Untuk kelas eksperimen, nilai gain ternormalisasi yang dihasilkan adalah sebesar 0,76 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,62. Peningkatan kemampuan koneksi matematis sesudah mendapat pembelajaran dengan menggunakan Mind Mapping memperoleh peningkatan dalam kategori tinggi. Sedangkan kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis sesudah mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional memperoleh peningkatan dalam kategori sedang. Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Mind Mapping lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan

betapa pentingnya kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika. Matematika sangat berperan penting dalam kehidupan sehingga sudah selayaknya matematika menjadi bidang studi yang menyenangkan terutama apabila kita dapat menghubungkan keterkaitan antara konsep-konsep matematika dan antara konsep matematika dengan kehidupan nyata/sehari-hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran Mind Mapping, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran Mind Mapping.
2. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Mind Mapping lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

REFERENSI

- Ahmad, S. (2010). Indeks Gain. [Online]. Tersedia: <http://www.Matematika.us/>. [18 Februari 2015]
- Arikunto, S (2008). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S dan Jabar, Cepi.S.A (2009). Evaluasi Program Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Buzan, T. (2008). Buku Pintar Mind Mapp. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Dwi, R. I. (2010). Penerapan Strategi Pembelajaran Mind Mapping dalam Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Teorema Phytagoras. Skripsi FKIP UMS. Surakarta: Tidak Diterbitkan.
- Herdian. (2010). Kemampuan Koneksi

- Matematika Siswa. [online]. Tersedia: <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-koneksi-matematis/>. [17 Februari 2015]
- Lestari, P. (2011). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual. Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Tersedia: <http://publikasi.stkipsiliwabgi.ac.id/files/2012/09/Prodising-Seminar-Nasional-Pendidikan.Matematika.>[27 September 2015]
- Meca, F. (2010). Penerapan Model Mind Map Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar IPS Terpadu pada Siswa Kelas VII-A SMP Walisongo Gempol di Pasuruan. Skripsi UIN. Malang: Tidak Diterbitkan.
- Meltzer. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physic: A Possible "Hidden in Va Diagnostic Pretest Score. Department of Physic and Astronomy: IOWA State University, Ames, Iowa. Tersedia: [http://www.physic.iastate.edu/per/doc/Addendum on normalized gain.](http://www.physic.iastate.edu/per/doc/Addendum%20on%20normalized%20gain.pdf) [17 Februari 2015]
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. USA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nur, A. S. (2011). Peningkatan Keterampilan Bercerita dengan Menggunakan Teknik Peta Konsep Pada Siswa Kelas X-6 SMA Negeri Imogiri, Bantul. Skripsi: UNY. Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- PISA. (2009). Pisa Country Pyrofiles. [Online]. Tersedia: <http://www.pisa.oecd.org>. [4 Juli 2015]
- Ruseffendi, E. T. (2010). Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan Dan Bidang Non Eksakta Lainnya. Bandung: Tarsito.
- Rusman. (2011). Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.
- , (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.
- , (2012). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Modul Semester 3 Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA UPI Bandung.
- Yuli. (2011). *Pengertian Koneksi Matematika Menurut NCTM*. [Online]. Tersedia: <http://yulimpd.files.wordpress.com/2011/01/makalah-koneksi.pdf>. [18 Februari 2015]