

MODEL GROUP INVESTIGATION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP

Cucu Ratnaningsih

SMPN 1 Kotabaru Karawang, Jl. Ir. H. Djuanda Kotabaru Karawang 41374
Email: cucuratnaningsih@yahoo.co.id

Abstract: *One of the efforts to improve mathematical connection ability and self regulation learning is by giving learning which tend to students activity. The method of this research is experiment which held in SMPN 1 Kotabaru Karawang region. The objective to observe ability of mathematical connection and self regulation learning by using Group Investigation (GI) Model and describing students and teacher's opinion of GI model. The subject of research samples are two classes of the eighth grade students. The instrument of this research are test of mathematical connection ability, questioner of self regulation learning, sheet of learning activity observation, and interview guidance. The out put of this research are the student mathematical connection ability with their learning by using GI model better than using conventional, there is a significant influence of SRL towards student's mathematical connection ability, the aspect of learning evaluation is more dominant in deciding student's SRL. Student and teacher's are giving their opinion that GI model can be used in other topics within mathematics and the other subject matters.*

Key words: *Group Investigation (GI), Mathematical Connection Ability, and Self Regulation Learning.*

Abstrak: Salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar siswa dengan memberikan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa. Metode penelitian ini adalah eksperimen, dilaksanakan di SMPN 1 Kotabaru Kabupaten Karawang. Tujuan penelitian ini untuk menelaah kemampuan koneksi matematis, kemandirian belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Group Investigation (GI)*, dan mendeskripsikan pendapat siswa serta guru terhadap model pembelajaran GI. Sampel penelitian adalah 2 kelas siswa kelas VIII. Instrumennya adalah tes kemampuan koneksi matematis, angket kemandirian belajar matematika, lembar observasi, dan pedoman wawancara. Hasil penelitiannya adalah kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran GI lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional, ada pengaruh yang signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, aspek mengevaluasi pembelajaran lebih dominan menentukan kemandirian belajar siswa, siswa dan guru memberikan pendapat bahwa model pembelajaran GI bisa digunakan pada materi lain di mata pelajaran matematika serta bisa digunakan pada mata pelajaran lain.

Kata Kunci: *Group Investigation (GI), Kemampuan Koneksi Matematis, Kemandirian Belajar*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di sekolah pada semua tingkat dan jenjang membekali para peserta didik kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta bekerjasama agar mereka memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

Keterkaitan konsep-konsep matematika dengan matematika itu sendiri (koneksi antar topik matematika) menuntut siswa dapat menghubungkan konsep-konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan matematika, misalnya untuk menentukan ukuran lebar suatu balok jika diketahui volume dan ukuran rusuk yang lainnya maka penyelesaian akan berkaitan dengan mencari persamaan yang ekuivalen (keterkaitan topik geometri dengan topik aljabar).

Sumarmo dalam Gordah (2009) memaparkan beberapa indikator koneksi matematis yang dapat digunakan, yaitu:

- 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- 2) Memahami hubungan antar topik matematika;
- 3) Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari;
- 4) Memahami representasi ekuivalen suatu konsep;
- 5) Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; dan
- 6) Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

Kemampuan koneksi matematis siswa SMPN 1 Kotabaru di Kabupaten Karawang masih tergolong rendah diantaranya dalam : a) Koneksi antar topik dalam matematika (koneksi topik geometri dengan topik aljabar), b) Koneksi matematika dengan mata pelajaran IPA

Kemampuan lain yang harus dimiliki siswa SMP adalah kemampuan untuk mandiri yaitu sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam

menyelesaikan tugas-tugas, dan menurut Paris dan Winograd dalam Sumarmo (2010) bahwa karakteristik yang termuat dalam sikap mandiri adalah kesadaran akan berfikir, penggunaan strategi, dan motivasi yang berkelanjutan. Terdapat tiga karakteristik dalam kemandirian belajar menurut Sumarmo (2010) yaitu: (1) siswa merancang belajarnya sendiri sesuai dengan keperluan atau tujuan siswa yang bersangkutan; (2) siswa memilih strategi dan melaksanakan rancangan belajarnya: kemudian (3) siswa memantau kemajuan belajarnya sendiri, mengevaluasi hasil belajarnya dan dibandingkan dengan standar tertentu.

Melihat karakteristik kemandirian belajar siswa tersebut, kemandirian belajar siswa di SMP Negeri Kabupaten Karawang masih rendah, yaitu:

- a) Mereka belum merancang belajarnya sendiri;
- b) Mereka tidak menyusun atau memilih strategi dalam menyelesaikan soal;

Untuk mendukung kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar siswa sangat diperlukan proses belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan investigasi terhadap soal yang memiliki koneksi baik koneksi internal maupun koneksi eksternal secara individu maupun secara kelompok. Menurut NCTM (1989) kurikulum matematika untuk siswa kelas 5 sampai 8 harus mencakup investigasi terhadap koneksi matematis, sedangkan Setiawan (2006) mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran Group Investigasi.

LANDASAN TEORI

Group Investigation (GI)

Penggagas pertama GI atau kelompok Investigasi adalah John Dewey, dalam model pembelajaran ini siswa diatur dalam sebuah kelompok dengan pemecahan masalah yang demokratis untuk menyelesaikan semua masalah akademik, pada proses ini siswa memperoleh pengetahuan tentang prosedur akademik dan metoda saintifik penelitian (Joyce, 2009). Konsep dasar investigasi kelompok adalah

penelitian dan pengetahuan yang berpusat pada strategi Thelen (1960) yaitu: (1) pemecahan masalah; (2) manajemen kelompok; dan (3) tingkat makna pribadi.

Dalam *cooperative learning*, Slavin (2008) mengemukakan ada 6 tahap yang dilakukan siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model GI yaitu:

- a. Tahap 1: Mengidentifikasi topik dan mengatur siswa kedalam kelompok,
- b. Tahap 2: Merencanakan tugas yang akan dipelajari,
- c. Tahap 3: Melaksanakan investigasi,
- d. Tahap 4: Menyiapkan laporan akhir,
- e. Tahap 5: Mempresentasikan laporan akhir,
- f. Tahap 6: Evaluasi.

Koneksi Matematis

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 1989) koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan karena dengan koneksi matematis siswa dapat mengaitkan pengetahuan konseptual dengan prosedural, menghubungkan topik-topik yang berbeda dalam matematika, menggunakan matematika pada mata pelajaran lain, menggunakan matematika dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Kemandirian Belajar

Schunk dan Zimmerman (1998) dalam Sumarmo (2010) mengemukakan definisi SRL sebagai proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, dan perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan.

Menurut mereka terdapat fase-fase dalam melaksanakan SRL dengan rincian kegiatannya sebagai berikut: a) Fase merancang belajar, b) Fase memantau, c) Fase mengevaluasi,

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis di kelas yang menggunakan model GI.

2. Untuk mengetahui kemandirian belajar siswa dengan digunakannya model GI.
3. Untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar matematika siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
4. Untuk mengetahui aspek kemandirian yang paling dominan dimiliki siswa yang menggunakan model GI dan di kelas yang menggunakan model konvensional.
5. Untuk mengetahui kualitas kemampuan koneksi matematis di kelas yang menggunakan model GI dan di kelas yang menggunakan model konvensional.
6. Untuk mengetahui sikap siswa dan guru pengajar matematika di kelas penelitian terhadap penggunaan model GI pada pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen menggunakan metode campuran jenis rancangan metode campuran Eksplanatoris Sekuensial. Jenis eksperimen yang dilaksanakan adalah jenis desain perbandingan kelompok statik. Menurut Russeffendi (2005) penelitian jenis ini melibatkan dua kelompok, dengan kelompok pertama mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan model GI dan kelompok kedua menggunakan pembelajaran biasa. Subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak. Desain eksperimen tersebut digambarkan sebagai berikut:

X1	0

X2	0

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes dan non tes. Instrumen tes yaitu soal untuk mengukur penguasaan materi prasyarat dan kemampuan koneksi matematis siswa. Sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes berupa skala sikap siswa, pedoman wawancara pada siswa dan pedoman wawancara pada guru serta lembar observasi aktivitas pendidik dan peserta didik pada pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan perhitungan dengan taraf signifikansi 0,05 dan dk 60 diperoleh $t_{hitung} = 3,24$ dan $t_{tabel} = 1,67$ yang

menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga artinya H_0 ditolak, artinya “Kemampuan koneksi matematis di kelas yang menggunakan model *Group Investigation (GI)* lebih baik dari pada kelas yang menggunakan model konvensional”.

Setelah dilakukan perhitungan dengan taraf signifikansi 0,05 dan dk 60 diperoleh $t_{hitung} = -0,408$ dan $t_{tabel} = 1,67$ yang menunjukkan $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga artinya H_0 diterima, artinya “Kemandirian belajar matematika siswa di kelas yang menggunakan model *Group Investigation (GI)* sama dengan kelas yang menggunakan model konvensional”.

Sedangkan untuk pengaruh kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan perhitungan dengan menggunakan *soft ware* SPSS 17 diperoleh $t_{hitung} = 4,177$ sedangkan besar $t_{tabel} = 2,00$, dan nilai probabilitas *sig* 0,000 sedangkan nilai probabilitasnya 0,05. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan probabilitas *sig* kurang dari probabilitas 0,05 maka H_0 ditolak. Hal ini berarti ada pengaruh kemandirian belajar yang signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

Setelah dilakukan perhitungan dengan Anova satu jalan taraf signifikansi 0,05 dan dk pembilang 2, dk penyebut 42 diperoleh $F_{hitung} = 9,22$ dan $F_{tabel} = 3,22$ yang menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak, artinya “ketiga aspek kemandirian mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen”.

Pengamatan/observasi selama kegiatan pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dilakukan oleh peneliti sendiri secara langsung dan dibantu alat perekam yaitu handycam dengan tujuan agar lebih teliti dalam pengamatan. Aktivitas yang diamati meliputi kegiatan guru menjelaskan, memfasilitasi siswa, bertanya jawab dan kegiatan guru yang meliputi berdiskusi, bertanya antar siswa, bertanya kepada guru, membaca buku sumber, presentasi, dan

prilaku lain yang tidak relevan dengan pembelajaran.

Berikut adalah hasil wawancara yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu:

Wawancara dengan siswa

- 1) Siswa belum pernah mengenal model pembelajaran GI dan belum pernah mendapatkan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model GI.
- 2) Siswa berpendapat bahwa pembelajaran matematika pada materi BRSD dengan menggunakan model GI sangat menyenangkan karena menambah pengalaman dan bisa sharing lebih mendalam dengan teman satu kelompok maupun teman diluar kelompoknya.
- 3) Menurut semua siswa yang diwawancara aktivitas kegiatan terdiri dari beberapa tahap kegiatan yaitu menerima bahan ajar, memilih topik yang akan didiskusikan, mendiskusikan topik yang sudah dipilih, membuat laporan hasil diskusi, membuat lembar presentasi, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
- 4) Model GI menurut siswa memiliki kelebihan selain berdiskusi juga bisa saling membagi tugas yaitu menulis laporan, membuat lembar presentasi dan presentasi sedangkan kekurangannya masih ada siswa yang tidak mau melakukan pekerjaan yang sudah disepakati oleh kelompok sehingga mengganggu yang lain.
- 5) Siswa menginginkan model GI digunakan juga pada pembelajaran baik pada mata pelajaran matematika maupun pada mata pelajaran lain.
- 6) Menurut siswa model GI membuat mereka lebih mandiri karena mereka dapat mengatur sendiri topik yang akan didiskusikan.
- 7) Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan IPA dan kehidupan sehari-hari memang agak sulit karena banyak rumus yang dihafal tetapi dengan model GI kita bisa bertanya kepada teman lain atau mendapat penjelasan dari teman yang lain saat ada perwakilan kelompok yang presentasi.

Wawancara dengan guru

- 1) Guru pengajar belum pernah melakukan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model GI karena dia belum mengenal model pembelajaran GI.
- 2) Guru pengajar berpendapat bahwa pembelajaran matematika pada materi BRSD dengan menggunakan model GI menambah wawasan dan pengalaman karena guru bisa lebih leluasa memantau siswa dan diskusi siswa lebih hidup karena mereka bisa *sharing* baik dengan teman satu kelompok maupun teman diluar kelompoknya.
- 3) Aktivitas pembelajaran terdiri dari beberapa tahap yaitu menginformasikan tujuan, memberikan apersepsi dan motivasi, memberikan bahan ajar, meminta siswa untuk memilih, mendiskusikan, membuat laporan, membuat lembar presentasi, dan mempresentasikan topik yang dipilih oleh setiap kelompok berdasarkan pilihan kelompok masing-masing,
- 4) Model GI memiliki kelebihan selain siswa berdiskusi juga bisa saling membagi tugas sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing yaitu menulis laporan, membuat lembar presentasi dan presentasi. Sedangkan kelemahannya adalah siswa yang memang kemampuan matematikanya kurang kalau tidak kreatif mereka akan tetap ketinggalan.
- 5) Guru pengajar berpendapat bahwa model GI dapat digunakan pada materi lain terutama untuk materi yang beranah aplikasi, dan bisa digunakan pada mata pelajaran lain.
- 6) Model GI mendukung kemandirian belajar siswa hal ini dapat terlihat dari kegiatan belajar, mereka mempelajari dulu topik yang dipilih jika ada yang tidak dimengerti baru mereka bertanya kepada guru.
- 7) Siswa masih banyak yang kesulitan untuk mengerjakan soal aplikasi tetapi dengan model GI mereka bisa memperoleh kejelasan dari temannya yang presentasi.

Hasil Pengetahuan Materi Prasyarat

Pertanyaan-pertanyaan pada tes pengetahuan prasyarat sebagian besar hanya

merupakan ingatan karena bertujuan untuk mengetahui sejauhmana kedua kelas yang menjadi penelitian menguasai materi yang menjadi prasyarat, Arikunto (2003) mengemukakan bahwa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai maka guru harus mengetahui dulu apakah siswa sudah mempunyai bekal berupa kemampuan atau pun sebagian dari yang akan dicapai pada pembelajaran yang akan diikutinya.

Hasil Tes Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis siswa kelas yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan model *Group Investigation* (GI) lebih baik daripada kelas yang mendapat pembelajaran biasa. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di kelas GI mereka mampu menyelesaikan soal-soal koneksi matematis dikarenakan pembelajaran yang sangat mendukung yaitu mereka menentukan sendiri topik yang dipelajari sehingga belajar menjadi mudah, tidak terbebani, bisa saling berbagi baik dengan teman satu kelompok maupun di luar kelompok.

Kemandirian Belajar Siswa

Berdasarkan pengamatan selama kegiatan pembelajaran, pengamatan pada hasil pengumpulan data dengan menggunakan angket dan pengujian hipotesis terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan dari kemandirian belajar matematika siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Ditinjau dari aspek-aspek kemandirian belajar, yaitu aspek merancang belajarnya sendiri, aspek menerapkan strategi belajarnya, dan mengevaluasi belajarnya terdapat perbedaan pengaruh terhadap kemandirian belajar secara keseluruhan. Di kelas GI aspek mengevaluasi hasil belajarnya yang menunjukkan siswa mengatur dan mengontrol belajarnya serta selalu mengevaluasi hasil belajarnya lebih dominan dari pada merancang belajar yang meliputi menganalisis tugas belajar, dan merancang strategi belajar (Sumarmo, 2004) dan aspek menerapkan strategi/memantau kemajuan belajarnya. Demikian juga di kelas konvensional aspek mengevaluasi lebih

dominan daripada aspek merancang dan menerapkan strategi/memantau kemajuan belajarnya hasil belajarnya.

Aktivitas pembelajaran

Hasil observasi pada saat pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa aktifitas siswa dikelas GI lebih dominan yaitu sebesar 75%, sedangkan di kelas konvensional kegiatan guru lebih dominan yaitu 55% dibanding kegiatan siswa hal ini menunjukkan bahwa dikelas GI berlangsung pembelajaran CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif) sedangkan di kelas konvensional belum terjadi pembelajaran berorientasi CBSA (Ruseffendi, 1991).

Kegiatan-kegiatan yang terjadi pada saat pembelajaran dan tidak diharapkan terjadi adalah:

- a. Siswa tidak mau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya karena malu dan takut pekerjaannya salah.
- b. Siswa mengganggu temannya karena tidak diberi tugas oleh ketua kelompoknya.
- c. Siswa bercanda dengan temannya karena merasa tidak bisa menyelesaikan tugasnya.
- d. Siswa asyik mempermainkan sarana pendukung belajar.

Kualitas Kemampuan Koneksi

Berdasarkan hasil analisis kemampuan koneksi matematis yang paling tinggi di kelas GI adalah keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan di kelas konvensional kemampuan koneksi matematis yang lebih tinggi adalah keterkaitan matematika dengan mata pelajaran IPA. Secara keseluruhan kualitas kemampuan koneksi matematis kelas GI lebih tinggi daripada kelas konvensional. Lebih tingginya kemampuan koneksi matematis siswa dikelas GI dikarenakan adanya perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model GI.

Pendapat tentang model *Group Investigation* (GI)

Untuk mengetahui pendapat siswa tentang model GI peneliti mengadakan wawancara kepada 5 orang siswa sedangkan

untuk pendapat guru peneliti mewawancarai guru pengajar. Dari hasil wawancara ternyata siswa kelas eksperimen dan guru pengajar sama-sama belum pernah mengenal istilah model pembelajaran GI. Kalau pun siswa bekerja secara kelompok mereka berdiskusi biasa yaitu mendiskusikan soal dan menjawab bersama-sama, kemudian hasilnya dikumpulkan cukup satu dari setiap kelompok.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan selama penelitian yang diperoleh dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar matematika siswa dengan menggunakan model *Group Investigation* (GI) di SMP Negeri 1 Kotabaru Kabupaten Karawang Propinsi Jawa Barat maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan model *Group Investigation* (GI) lebih baik dari pada kelas yang menggunakan model konvensional.
2. Tidak ada perbedaan kemandirian belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan model GI dengan kelas yang menggunakan model konvensional.
3. Ada pengaruh yang signifikan kemandirian belajar matematika siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
4. Aspek mengevaluasi pembelajaran lebih dominan dalam menentukan kemandirian belajar matematika siswa baik di kelas yang menggunakan model GI maupun di kelas yang menggunakan model konvensional.
5. Kualitas kemampuan koneksi matematis antara matematika dan kehidupan sehari-hari lebih tinggi dibandingkan koneksi matematika dengan matematika dan matematika dengan IPA di kelas yang menggunakan model GI sedangkan di kelas yang menggunakan model konvensional koneksi matematika dengan IPA lebih tinggi daripada koneksi matematika dengan matematika dan

koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

6. Sikap siswa terhadap penggunaan model GI pada pembelajaran positif dan mereka mengharapkan pada materi lain dan mata pelajaran lainpun model GI digunakan, sikap guru pengajarpun positif dan akan menggunakan model GI pada materi lain.

Saran

Memperhatikan kesimpulan di atas maka peneliti mengajukan beberapa saran yaitu:

1. Guru matematika meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa karena dengan kemampuan ini bukan hanya hasil belajar tipe pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi saja yang akan dimiliki siswa tetapi tipe analisis, sintesis, evaluasi pun akan dimilikinya.
2. Dalam pembelajaran matematika hendaknya guru memperhatikan dan terus meningkatkan kemandirian siswa agar mereka dapat menyelesaikan berbagai masalah baik masalah yang berkaitan dengan matematika itu sendiri maupun masalah yang berkaitan dengan mata pelajaran lain dan kehidupan sehari-hari.
3. Dengan melihat hasil pengamatan pada kegiatan pembelajaran, guru harus benar-benar memperhatikan pengelolaan kelas agar semua siswa berperan aktif selama kegiatan pembelajaran.
4. Pada penggunaan model GI guru harus menyediakan soal-soal yang variatif dari yang sangat mudah sampai yang sulit agar siswa yang berkemampuan rendah pun bisa menyelesaikan sendiri sehingga kemandirian belajarnya akan lebih meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, N. (2008). *Mudah Belajar Matematika untuk kelas VIII*. Bandung: Pusat Perbukuan

Arikunto, S. (2003). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

Azwar, S. (2007). *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Balitbang Puskur. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Kemendiknas Balitbang Puskur.

Creswell, J. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Depdiknas, (2005) *Materi Pelatihan Terintegrasi Matematika*. Jakarta: Depdiknas

De Porter, B; Reardon, M; Singer, S. *Quantum Teaching*. Bandung: Kaifa

Fasilitator idola
<http://banjarnegarambs.wordpress.com/2008/09/10/kemandirian-belajar-siswa/>
(27 Nopember 2011)

Fauzi, M. A. (2009). "Self Regulated Learning" dalam *Pembelajaran Matematika di Sekolah*. Proseding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UPI Bandung

Fauzi, M. A. (2011). *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif di Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi: tidak diterbitkan

Gloria. (2003), *Journal teaching math*. Tersedia
http://www.learner.org/courses/teaching_math/gradesk_2/session_06/section_03_c.html (14 Desember 2011)

Gordah, E K. (2009). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematik melalui Pendekatan Open-Ended (Studi Eksperimen di suatu SMAN di Bandung*. Tesis: tidak diterbitkan

Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo

Hidayat, E. (2009). *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan menggunakan Pendekatan Realistik*. Tesis: tidak diterbitkan

Johnson, E. (2006). *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Learning Center

- Joyce, B., Weil, M., and Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Makalah Koneksi tersedia <http://yulimpd.files.wordpress.com/2011/01/makalah-koneksi.pdf> (27 Nopember 2011)
- Marsigit. (2009). *Mathematics for Junior High School 2 Year VIII*. Bogor: Yudhistira
- Mulyasa, E. (2008). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosda Karya
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for school mathematics*. Virginia: The NCTM, INC
- NCTM. (2000). *Curriculum and Evaluation Standards for school mathematics*. Virginia: The NCTM, INC
- Nurhadyani, D. *Penerapan Brain Based Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. Tersedia: dinidinidini.wordpress.com/2011/01/04/140/ (12 Desember 2011)
- Permana, Y. (2004). *Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tesis: tidak diterbitkan
- Riduwan; Rusyana, A; Enas. (2011). *Cara Mudah Belajar SPSS 17 dan Aplikasi Statistik Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rogers, E. (1983). *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press
- Ruseffendi. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya Pengajaran Matematika*.
- Ruseffendi. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito
- Setiawan. (2006). *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi*. Yogyakarta: PPPG (16 desember 2011)
- Slavin, R. E. (2005). *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media
- Standar Isi (2006). Jakarta: BSNP
- Sudjana, (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, N. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2011). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, U. *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan pada Peserta Didik* tersedia <http://math.sps.upi.edu/wp-content/uploads/2010/02/KEMANDIRI-AN-BELAJAR-MAT-Des-06-new.pdf> (27 Nopember 2011)
- Syaban, M. (2008). *Menumbuh kembangkan Daya dan Disposisi Matematis siswa SMA melalui Pembelajaran Investigasi*. Disertasi: tidak diterbitkan
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- To, K. (1996). *Mengenal Analisis Tes (Pengantar ke Program Komputer Anates)*. Bandung: FIP IKIP Bandung
- Wasis; Irianto, S. I. (2008) *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VII*. Bandung: Pusat Perbukuan