

**PENERAPAN COOPERATIVE LEARNING DENGAN STRATEGI
THE LEARNING CELL DAN MIND MAPPING
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH**

**Oleh,
Usmadi**

**FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
usmadidttumanggung@gmail.com**

A. PENDAHULUAN

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. (UU Sistem Pendidikan Nasional No: 20 Tahun 2003)

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, PPRI No. 19 Tahun 2005 Pasal 19, menyatakan bahwa; Proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, kreatif, berpeluang untuk berprakarsa, dan mandiri sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologisnya”.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus pembelajaran matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2004). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja (*Career Center Maine Department of Labor USA*, 2004). Tak diragukan lagi bahwa kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya.

Strategi *Mind Mapping* merupakan inovasi baru yang penting untuk membantu anak menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kelas serta memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif”. Ini merupakan strategi dimana materi pelajaran disusun secara hierarki, sehingga hal ini menunjukkan kepada siswa bahwa pemikiran itu mempunyai bentuk. Bukan hanya itu, *Mind Mapping* (Peta Pikiran) (Tony Buzan, Michael J. Gelb 1970-an), merupakan sebagai alat untuk melatih orang berpikir dengan lebih mendayaguna (DePorter, 2003).

Mind Mapping merupakan proses penulisan dan pencatatan yang menggabungkan teks dan gambar, ini akan membantu seseorang dalam mengelola informasi, serta menjadikan informasi lebih bertahan lama dalam ingatan. Selain dapat membantu siswa dalam menyimpan banyak informasi

dan meningkatkan pemahaman siswa akan materi pelajaran, *Mind Mapping* juga dapat membangkitkan ketertarikan siswa untuk belajar, ini akan sangat membantu siswa dalam meningkatkan motivasi belajar.

Berdasarkan keterangan di atas, artikel ini akan memberikan gambaran kepada pembaca bagaimana proses penerapan strategi *the learning cell and mind mapping* dalam model *cooperative learning*?

B. PEMBAHASAN

1. Strategi *The Learning Cell*

Strategi *The Learning Cell* pertama kali dikembangkan oleh Goldschmid yang berasal dari *Swiss Federal Institute of Technology* di Lausanne. Suprijono (2009: 122) menyatakan, “*Learning Cell* atau peserta didik berpasangan, menunjuk pada suatu bentuk belajar kooperatif dalam bentuk berpasangan, dimana peserta didik bertanya dan menjawab pertanyaan secara bergantian berdasarkan materi bacaan yang sama”. Model *cooperative learning* dikembangkan berdasarkan teori belajar konstruktivisme. Hal ini terlihat pada salah satu teori Vigotsky yaitu penekanan pada hakikat sosiokultural dari pembelajaran Vigotsky yakni bahwa fase mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul pada percakapan atau kerjasama antara individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap dalam individu tersebut. Implikasi dari teori Vigotsky dikehendaknya susunan kelas berbentuk kooperatif (<http://www.filestube.com/searchhtml?q=pembelajaran-kooperatif-select-all>).

Langkah-langkah strategi *The Learning Cell* sebagai berikut:

1. “Sebagai persiapan, siswa diberi tugas membaca sebuah bacaan kemudian menulis pertanyaan yang berhubungan dengan masalah pokok yang muncul dari bacaan atau materi terkait lainnya.
2. Pada awal pertemuan, siswa ditunjuk untuk berpasangan dan mencari kawan yang disenangi. Siswa A memulai dengan membacakan pertanyaan pertama dan dijawab oleh siswa B.
3. Setelah mendapatkan jawaban dan mungkin telah dilakukan koreksi atau diberi tambahan informasi, giliran siswa B mengajukan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa A.
4. Jika siswa A selesai mengajukan pertanyaan satu pertanyaan kemudian dijawab oleh siswa B, ganti B yang bertanya, dan begitu seterusnya.
5. Selama berlangsung tanya jawab, guru bergerak dari satu pasangan ke pasangan yang lain sambil memberi masukan atau penjelasan dengan bertanya atau menjawab pertanyaan”. (Suprijono:2009).

Sesuai dengan variasi dan prosedur dari strategi *The Learning Cell* yang dikemukakan Suprijono tersebut, maka dapat dimodifikasi sebagai berikut:

1. Guru meminta siswa memilih pasangannya untuk saling tanya jawab.
2. Guru membagikan *hand out* kepada masing-masing siswa.
3. Guru menugaskan siswa membaca *hand out* yang telah dibagikan.

4. Guru menugaskan siswa menulis pertanyaan yang berhubungan dengan konsep materi.
5. Siswa A memulai dengan memberikan pertanyaan I dan harus dijawab oleh siswa B.
6. Setelah mendapatkan jawaban dan telah dilakukan koreksi atau informasi, giliran siswa B mengajukan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa A.
7. Setelah siswa A menjawab, ganti siswa A yang bertanya dan dijawab oleh siswa B, begitu seterusnya.
8. Selama berlangsung tanya jawab, guru bergerak dari satu pasangan ke pasangan yang lain sambil memberi masukan atau penjelasan dengan bertanya atau menjawab pertanyaan.
9. Guru mengumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang tidak terjawab oleh siswa, dan melempar pertanyaan tersebut kepada pasangan yang lain yang dapat menjawab pertanyaan tersebut.
10. Guru memberi penegasan tentang jawaban-jawaban yang berasal dari siswa di depan kelas.
11. Guru menjelaskan materi secara sistematis.
12. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan guru. Setelah paham akan materi, maka siswa mengerjakan latihan.

Pembelajaran dengan strategi *The Learning Cell* ini membagi siswa berpasangan. Pengelompokan dilakukan secara heterogen. Setiap pasangan memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Adapun keunggulan dan kelemahan kelompok berpasangan ini menurut Lie (2002: 45) adalah:

Kelebihan:

1. Dapat meningkatkan partisipasi siswa.
2. Cocok untuk tugas sederhana.
3. Lebih banyak kesempatan untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok.
4. Interaksi lebih mudah.
5. Lebih mudah dan cepat membentuknya.

Kekurangan:

1. Banyak kelompok yang melapor dan dimonitor.
2. Lebih sedikit ide yang muncul.
3. Jika ada perselisihan, tidak ada penengah”.

Untuk mengantisipasi kekurangan dari kelompok berpasangan di atas, maka guru dapat memonitor setiap kelompok dengan bergerak dari satu pasangan ke pasangan lain, disini guru sekaligus menjadi penengah jika ada perselisihan di antara pasangan siswa, kemudian guru memotivasi siswa untuk mengeluarkan ide-ide kreatifnya.

2. Strategi Mind Mapping

Slameto (1991: 90) mengemukakan, “Strategi adalah suatu rencana tentang cara-cara pendayagunaan dan penggunaan potensi dan sarana yang ada untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi (pengajaran). Sedangkan Gulo (2004: 2) mengatakan bahwa strategi merupakan suatu seni dan ilmu

untuk membawakan pengajaran di kelas sedemikian rupa sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat dicapai secara efektif dan efisien. Salah satu strategi belajar yang baik dalam pembelajaran adalah strategi Mind Mapping (Peta Pikiran).

Mind Mapping (Peta Pikiran) pertama kali dikembangkan oleh Tony Buzan, Kepala Brain Foundation. Mind Mapping (Peta Pikiran) merupakan strategi mencatat yang memudahkan siswa untuk mengingat banyak informasi. Tujuan dari mencatat itu sendiri adalah untuk mendapatkan poin-poin kunci dari materi pelajaran, buku, laporan, dan lainnya. Catatan yang baik adalah catatan yang dapat membantu siswa untuk mengingat poin dan konsep materi pelajaran serta memahami keterkaitan satu sama lainnya (DePorter, 2003). Jadi, salah satu cara terbaik untuk mendapatkan catatan yang baik adalah dengan Peta Pikiran.

Strategi mencatat ini disesuaikan dengan cara kerja otak manusia, sehingga mendorong wawasan dan gagasan cemerlang. Buzan (dalam DePorter, 2003: 176), mengatakan, “Strategi mencatat ini, yang didasarkan pada penelitian tentang cara otak memproses informasi, bekerja bersama otak Anda, bukan menentanginya”. Dan dalam bukunya Mind Map, Buzan (2005: 6) mengatakan, “Mind Map merupakan cara paling mudah untuk memasukkan informasi ke dalam otak, dan untuk mengambil informasi dari otak. Cara ini adalah cara yang kreatif dan efektif dalam membuat catatan, sehingga boleh dikatakan Mind Map benar-benar memetakan Pikiran Anda”. Sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Buzan, DePorter (2002: 153) mengemukakan, “Peta Pikiran adalah teknik pemanfaatan keseluruhan otak dengan menggunakan citra visual dan prasarana grafis lainnya untuk membentuk kesan”. Jadi, dapat disimpulkan bahwa Mind Mapping (Peta Pikiran) sangat membantu siswa mengatasi hambatan menulis, karena dalam Mind Mapping (Peta Pikiran) siswa dapat menggunakan simbol-simbol, gambar, arti emosional, dan warna yang mereka sukai sehingga siswa dapat mengingat informasi secara mudah. Damasio (dalam DePorter, 2003: 176) menyatakan, “Saat otak mengingat informasi, biasanya dilakukannya dalam bentuk gambar warna-warni, symbol, bunyi, dan perasaan”.

Mind Mapping (Peta Pikiran) menurut Martin (dalam Trianto, 2010: 157), merupakan inovasi baru yang penting untuk membantu anak menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kelas. Bagi David Ausubel (dalam Dahar, 1996: 112), “Belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang”. Ausubel (dalam Dahar, 1996: 110) juga menyatakan bahwa: “Pada tingkat pertama dalam belajar, informasi dapat dikomunikasikan pada siswa baik dalam bentuk belajar penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final, maupun dengan bentuk belajar penemuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang akan diajarkan. Pada tingkat kedua, siswa menghubungkan atau mengaitkan informasi itu pada pengetahuan (berupa konsep-konsep atau lain-lain) yang telah dimilikinya, dalam hal ini terjadi belajar bermakna”.

Mind Mapping (Peta Pikiran), selain membantu siswa dalam belajar, juga membantu guru memahami macam-macam konsep yang ditanamkan di topik lebih besar yang diajarkan. Pemetaan yang jelas dapat membantu menghindari miskonsepsi yang di bentuk siswa (Trianto, 2010). Oleh karena itu, sebaiknya Mind Mapping (Peta Pikiran) disusun secara hierarki, artinya konsep yang lebih inklusif diletakkan pada puncak peta, makin ke bawah konsep-konsep diurutkan menjadi konsep yang kurang inklusif. Jadi, materi diurutkan dari topik yang lebih besar hingga topik yang kecil atau subtopik.

Buzan (2005: 21) menyatakan bahwa ada tujuh langkah dalam membuat Peta Pikiran (Mind Mapping), yaitu:

1. Mulailah dari bagian tengah permukaan secarik kertas kosong yang diletakkan dalam posisi memanjang. Karena memulai dari tengah memberikan keleluasaan bagi cara kerja otak untuk memencar ke segala arah, dan untuk mengekspresikan diri dengan lebih bebas dan alami.
2. Gunakan gambar atau foto sebagai ide sentral. Karena sebuah gambar bermakna seribu kata dan membantu kita menggunakan imajinasi. Sebuah gambar yang letaknya di tengah-tengah akan tampak lebih menarik, membuat kita tetap fokus, membantu kita berkonsentrasi dan membuat otak semakin aktif.
3. Gunakan warna. Karena bagi otak, warna sama menariknya dengan gambar. Warna membuat Peta Pikiran (Mind Mapping) lebih hidup, menambah energi kepada pemikiran kreatif dan menyenangkan.
4. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat kedua dan ketiga ke tingkat pertama dan kedua, dan seterusnya. Karena otak bekerja menurut asosiasi. Bila kita menghubungkan cabang-cabang, kita akan lebih mudah memahami dan mengingat.
5. Buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus. Karena garis lurus akan membosankan otak. Garis melengkung akan lebih indah seperti cabang-cabang pohon.
6. Gunakan satu kata kunci untuk setiap baris. Karena kata kunci tunggal akan menjadikan Mind Mapping lebih kuat dan fleksibel.
7. Gunakan gambar. Karena seperti gambar sentral, setiap gambar bermakna seribu kata”.

Dalam pembuatan *Mind Mapping* (Peta Pikiran), guru dapat menganjurkan siswa untuk menggunakan banyak warna. Dengan menggunakan warna, siswa dapat menyimpan banyak informasi karena warna dapat mengaktifkan kerja otak kanan.

DePorter (2002: 172), mengungkapkan beberapa manfaat Peta pikiran, yaitu:

1. Fleksibel.
2. Dapat memusatkan perhatian.
3. Meningkatkan pemahaman.
4. Menyenangkan”.

Peta Pikiran juga sangat cocok dalam pembelajaran berkelompok, seperti yang dikatakan oleh DePorter (2002: 177), “Peta pikiran juga sangat berguna untuk sesi curah gagasan, terutama saat siswa bekerja berkelompok dan banyak orang meneriakkan gagasan bersamaan”.

Dalam tulisan ini, penulis mengkombinasikan strategi *Mind Mapping* dengan model **Cooperative Learning** dan strategi *The Learning Cell* yang merupakan pembelajaran berkelompok.

3. Cooperative Learning

Cooperative Learning merupakan model pembelajaran, dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami suatu bahan pelajaran yang ditugaskan. Seperti yang diungkapkan oleh Artzt dan Newman (Trianto, 2010: 56) bahwa, “Dalam belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama”. Jadi, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab yang sama untuk keberhasilan kelompoknya.

Cooperative learning adalah suatu bentuk model pembelajaran dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu dalam mempelajari materi pelajaran (Slavin, 2010). Dengan kata lain dalam **Cooperative Learning** diharapkan siswa dapat saling bekerjasama, berdiskusi dan saling berpendapat dalam memecahkan masalah.

Sedangkan menurut Ibrahim (2002 : 2), “Model Cooperative Learning merupakan model pembelajaran yang membantu siswa mempelajari isi akademik dan hubungan sosial”.

Lima unsur model Cooperative Learning adalah :

1. “Saling ketergantungan positif
2. Tanggung jawab perseorangan
3. Tatap muka
4. Komunikasi antar anggota
5. Evaluasi proses kelompok”. (Anita Lie :2002)

Model **Cooperative Learning** merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok – kelompok. Setiap siswa yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

Zamroni mengemukakan bahwa manfaat penerapan model **Cooperative Learning** adalah dapat mengurangi kesenjangan pendidikan khususnya pada tingkat individual (Trianto, 2010). Sedangkan Johnson & Johnson (Trianto, 2010: 57) menyatakan bahwa, “Tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi

akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok”. Dari pendapat tersebut dapat dijelaskan bahwa model **Cooperative Learning** dapat meningkatkan prestasi akademik siswa baik secara individual maupun kelompok, serta mengurangi kesenjangan pendidikan atau memperbaiki hubungan di antara para siswa dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan.

4. Penerapan model Cooperative Learning dengan strategi The Learning Cell and Mind Mapping

Model **Cooperative Learning** dengan strategi *The Learning Cell* dan *Mind Mapping*, diterapkan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

Tabel 1: Penerapan model Cooperative Learning dengan strategi *The Learning Cell* dan *Mind Mapping*

Fase	Peran Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk belajar
Fase-2 Memberikan apersepsi dan informasi	Guru memberikan apersepsi dan informasi penting kepada peserta didik secara verbal
Fase-3 Mengorganisasikan siswa untuk berpasangan dan membagikan <i>Hand Out</i>	Guru meminta siswa untuk berpasangan dan membagikan <i>Hand Out</i> yang telah memuat materi yang disusun dengan strategi <i>Mind Mapping</i> kemasing-masing peserta didik untuk dipahami
Fase-4 Membimbing peserta didik dalam bekerja dan belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing peserta didik selama mengerjakan tugasnya, yaitu menulis pertanyaan yang berhubungan dengan konsep materi yang kurang dipahami 2. Guru mengarahkan dan membimbing kelompok-kelompok kecil tersebut untuk saling bertanya jawab dan melakukan koreksi
Fase-5 Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi secara sistematis dan memberikan penguatan serta penegasan kepada peserta didik. 2. Guru menugaskan siswa untuk membuat <i>Mind Mapping</i> sesuai dengan materi ajar. 3. Bersama dengan siswa menyimpulkan pelajaran 4. Guru mengevaluasi pengetahuan peserta didik dengan mengadakan tes hasil belajar
Fase-6 Memberikan pengakuan atau penghargaan	Guru mempersiapkan cara tertentu untuk mengakui usaha dan prestasi yang diperoleh

	oleh individu maupun kelompok
--	-------------------------------

Sumber: Trianto (2010)

Dari tabel di atas, fase dan peran guru serta aktivitas, merupakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan pola perilaku seseorang dalam menanggapi sesuatu yang dipelajarinya atau terhadap lingkungannya. Dalam pembelajaran, aktivitas siswa dan guru sangat diperlukan. Dengan menekankan terhadap aktivitas siswa dan guru maka dalam suatu pembelajaran, yang harus aktif adalah siswa bukan guru.

Pembelajaran tidak akan berjalan dengan semestinya jika tidak ada aktivitas siswa. Itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting di dalam pembelajaran. Selama penerapan model Cooperative Learning dengan strategi The Learning Cell dan Mind Mapping, maka aktivitas yang harus dilakukan guru adalah:

- a. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk belajar.
- b. Guru memberikan apersepsi dan informasi penting kepada peserta didik secara verbal.
- c. Guru meminta siswa untuk berpasangan dan membagikan *Hand Out* yang telah memuat materi yang disusun dengan strategi *Mind Mapping* kemasing-masing peserta didik untuk dipahami.
- d. Membimbing peserta didik selama mengerjakan tugasnya, yaitu menulis pertanyaan yang berhubungan dengan konsep materi yang kurang dipahami.
- e. Guru mengarahkan dan membimbing kelompok-kelompok kecil tersebut untuk saling bertanya jawab dan melakukan koreksi.
- f. Guru menjelaskan materi secara sistematis dan memberikan penguatan serta penegasan kepada peserta didik.
- g. Guru menugaskan siswa untuk membuat *Mind Mapping* sesuai dengan materi ajar.
- h. Bersama dengan siswa menyimpulkan pelajaran.
- i. Guru mengevaluasi pengetahuan peserta didik dengan mengadakan tes hasil belajar.
- j. Guru mempersiapkan cara tertentu untuk mengakui usaha dan prestasi yang diperoleh oleh individu maupun kelompok

C. PENUTUP

Berdasarkan uraian di atas, kompetensi yang harus dikuasai oleh seorang guru profesional adalah mampu menguasai pengaplikasian model **Cooperative Learning** dengan strategi *The Learning Cell* and *mind mapping* dalam proses pembelajaran.

Guru yang kompeten dapat membuat suasana kelas berubah dari “teacher center” kepada “students center”.

Perencanaan pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh guru hendaknya dapat disesuaikan dengan langkah-langkah Penerapan model **Cooperative Learning** dengan strategi *The Learning Cell* and mind mapping.

Strategi *The Learning Cell* dipadukan dengan strategi *Mind Mapping*, dapat membuat pembelajaran menjadi menyenangkan serta meningkatkan keaktifan siswa. Karena strategi *Mind Mapping* dapat membantu siswa agar lebih menguasai materi pelajaran yang baru dipelajari, membuat siswa lebih bersemangat dan menyenangi pelajaran matematika. Karena *Mind Mapping* merupakan cara yang kreatif dan efektif dalam membuat catatan, sehingga boleh dikatakan *Mind Map* benar-benar memetakan pikiran siswa, juga mampu menggambarkan keterkaitan/hubungan suatu materi ajar dengan materi ajar lainnya serta mampu menggambarkan pola berfikir siswa dalam memahami suatu konsep pelajaran.

Penerapan model **Cooperative Learning** dengan strategi *The Learning Cell* and mind mapping dapat meningkatkan cara berfikir kritis dan menemukan sendiri makna konsep yang dipelajarinya, agar siswa mudah menerima dan memahami konsep pelajaran, sehingga pemahaman siswa semakin bertambah.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arend, Richard I. 1997. *Classroom Instruction and Management*. New York: Me Grow-Hill Companies. Inc.
- Briggs, M & Davis, S.(2008. *Creative Teaching Mathematics in the Early Years & Primary Classrooms*. Madison Ave, New York, USA
- Buzan,Tony. 2005. *Mind Map untuk Meningkatkan Kreativitas*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Dahar, Ratna. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- DePorter, Bobby dan Hernacki, Mike. 2002. *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa
- DePorter, Bobby, Reardon, Mark dan Singer-Nourie, Sarah. 2003. *Quantum Teaching*. Bandung: Kaifa
- Gulo, W. 2004. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Grasindo
- Hamalik, Oemar. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti
- <http://www.filestube.com/searchhtml?q=permendiknas+no+22+TAHUN+2006&select=All>

<http://www.filestube.com/searchhtml?q=pembelajaran-kooperatif-select-all>

Ibrahim, M. et al. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Unesa University Press.

Joyce, Bruce R. 1992. *Models of Teaching (Fourth Edition)*. Boston-London-Toronto-Sydney-Singapore: Allyn and Bacon Publishers.

Kunandar. 2009. *Guru Profesional*. Jakarta: Rajawali Pers

Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo

Nur, M. 200). *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivitas dalam Pembelajaran*. Edisi 3. Surabaya: Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah Universitas Negeri Surabaya.

Pidarta, Made. 2007. *Landasan Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta

Ratumanan, T.G.(2002). *Belajar dan Pembelajaran*. UNESA University Press.
Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengajaran Matematika Modern*. Bandung: Tarsito.

Sadiman, Arief S, dkk. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers

Sardiman A, M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja
Grasindo Persada.

Slameto. 1991. *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit Semester SKS*. Jakarta: Bumi Aksara

Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Teori dan Aplikasi Paikem. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Usmadi, dkk. 2008. *Pedoman Penulisan dan Ujian Skripsi*. Padangpanjang: FKIP UMSB

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana

Zaini, Hisyams, dkk. 2005. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Jakarta: Rineka Cipta.