

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW

Yelli Oktavien¹, Yaya S. Kusumah,² dan Jarnawi A. Dahlan²

¹Madrasah Aliyah Madinatun Najah Rengat, Riau.

²Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA
Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menelaah perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, serta sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest-Posttest Control Group Design. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Untuk mendapatkan data hasil penelitian digunakan instrumen antara lain; tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan skala sikap siswa. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas dengan level tinggi. Populasi penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Rengat Propinsi Riau dengan responden penelitiannya adalah siswa kelas X sebanyak dua kelas yang dipilih secara acak kelas dari delapan yang ada. Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan SPSS 16 uji normalitas dan uji beda dua rerata (uji-t') menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw secara signifikan dapat lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

ABSTRACT

The purpose of this study is examining differences in mathematical problem-solving skills among students who get the Jigsaw cooperative learning and the types of students who received conventional teaching and students' attitudes toward cooperative learning Jigsaw type. The design study is a pretest-posttest control group design. The experimental group gained Jigsaw type of cooperative learning and conventional learning gain control group. To obtain research data used instruments among others; tests of mathematical problem solving ability and scale of attitudes. The research was carried out in high school with a high level. The population of this study were students of SMAN 1 Rengat Riau province with research respondents are students of class X as much as two randomly selected classes from eighth grade there. From the results of processing the data using SPSS 16 normality test and two different test mean (t-test ') indicates that there are differences in mathematical problem-solving skills enhancement students getting Jigsaw type of cooperative learning and students who received conventional learning. It can be concluded that the type of cooperative learning jigsaw model could significantly further enhance mathematical problem solving ability of high school students as compared to conventional learning.

Keywords: jigsaw cooperative learning, mathematical problem-solving skills

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia secara global dan kompetitif memerlukan generasi yang memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, memanfaatkan informasi sehingga menjadi sebuah pengetahuan serta menjadi

alat untuk bertindak dan mengambil keputusan yang tepat dalam setiap situasi. Kemampuan seperti ini akan berperan efektif jika ditunjang oleh kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif. Berbagai kemampuan berpikir tersebut dapat dikembangkan melalui pembelajaran

matematika dari tingkat sekolah dasar, sekolah menengah dan perguruan tinggi.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) menetapkan pemahaman, pengetahuan, dan kemampuan yang harus diperoleh siswa, mulai dari taman kanak-kanak hingga kelas 12. Standar isi pada NCTM memuat bilangan dan operasi, aljabar, geometri, pengukuran, analisis data, dan peluang yang secara eksplisit dijelaskan sebagai kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran. Standar prosesnya memuat kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi yang merupakan cara penting untuk memperoleh dan menggunakan pengetahuan (NCTM, 2000: 29).

Demikian pula pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dijelaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan, diantaranya; (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) 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 (Depdiknas, 2006).

Untuk dapat mencapai standar-standar pembelajaran, seorang guru hendaknya dapat menciptakan suasana belajar yang memungkinkan bagi siswa untuk secara aktif belajar dengan mengkonstruksi, menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Karena mengajar matematika tidak sekedar menyusun

urutan informasi, tetapi perlu meninjau relevansinya bagi kegunaan dan kepentingan siswa dalam kehidupannya. Dengan belajar matematika diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah, menemukan dan mengkomunikasikan ide-ide yang muncul dalam benak siswa. Untuk itu dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa kemampuan pemecahan masalah matematis, yang tentunya diharapkan dapat mencapai hasil yang memuaskan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan materi serta proses pembelajaran yang dapat mewujudkan pandangan konstruktivisme dengan mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata, kehidupan sehari-hari siswa, sehingga siswa dapat merasakan kebermanfaatannya mempelajari matematika. Dengan cara ini diharapkan dapat memberikan alternatif bagi guru dalam penyampaian bahan ajarnya di kelas, sehingga proses belajar yang sifatnya tradisional di mana pembelajaran terpusat pada guru, perlahan tapi pasti dapat tergantikan dengan pembelajaran yang lebih terpusat pada siswa, di mana siswa sendiri yang berusaha untuk mengkonstruksi pengetahuannya dengan bimbingan guru.

Reys *et. al* (1998:75) melihat pengaruh kelompok belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menurut Reys, pemecahan masalah dapat dikerjakan dengan mudah melalui diskusi pada kelompok besar, tetapi proses pemecahan masalah akan lebih praktis bila dilakukan dalam kelompok kecil yang bekerja secara kooperatif. Meskipun cara ini memerlukan waktu yang relatif lebih lama, namun siswa akan lebih baik memecahkan masalah secara kelompok daripada sendiri. Kelompok belajar juga berguna untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa ialah pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*). Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang memacu kemajuan individu melalui kelompok. Slavin (1995:2) menyatakan *Cooperative Learning* dapat diterapkan pada setiap tingkatan pendidikan untuk mengajarkan berbagai topik/bidang ilmu mulai dari matematika, membaca,

menulis, belajar sains dan lain-lain. Model pembelajaran tipe Jigsaw diduga cocok diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa karena dalam tipe Jigsaw, siswa dikondisikan untuk belajar bersama dalam tim ahli untuk memecahkan masalah, kemudian masing-masing siswa dituntut untuk mampu mengkomunikasikan pemahamannya untuk mengajari temannya yang lain dalam kelompoknya. Dengan demikian, berbagai kemampuan siswa diantaranya kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis dapat ditingkatkan termasuk kemampuan bekerjasama.

Melalui pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, selain siswa mempunyai kemampuan kerjasama tim dalam kelompok, mereka juga dituntut untuk memahami spesialisasi tugas/suatu materi yang berbeda-beda dalam memecahkan suatu permasalahan dengan berdiskusi dalam kelompok ahli dan dituntut harus mampu memahami materi secara keseluruhan serta menyampaikan suatu materi/permasalahan hasil diskusi kelompok ahli pada teman-teman anggota kelompok asalnya. Dengan cara tersebut, siswa dapat terlibat secara proaktif dalam pembelajaran dan siswa akan terlatih menemukan konsep-konsep pengetahuan yang dipelajari siswa akan bermakna dalam ingatan. Hal tersebut senada dengan Ruseffendi (1991) yang menyatakan: "...menemukan sesuatu oleh sendiri dapat menumbuhkan rasa percaya terhadap dirinya sendiri, dapat meningkatkan motivasi (termasuk motivasi intrisik), melakukan pengkajian lebih lanjut, dapat menumbuhkan sikap positif terhadap matematika". Sikap positif tersebut memberi peluang guna meningkatkan prestasi belajar matematika.

Dengan memperhatikan uraian di atas, maka keperluan untuk melakukan studi yang berfokus pada model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dipandang oleh penulis menjadi sangat urgen dan utama. Dalam hubungan ini, penulis mengadakan penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw yang dilaksanakan di SMA dan diberi judul: "Meningkatkan Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw".

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pada penelitian ini ada dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen melakukan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan kelompok kontrol melakukan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*Pretest-Postest Control Group Design*" (Fraenkel *et.al*, 1993). Penelitian ini adalah studi eksperimen yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Rengat dengan populasi keseluruhan siswa-siswi SMA Negeri 1 Rengat pada tahun ajaran 2011/2012 dengan jumlah siswa sekarang 753 orang dengan 23 rombongan belajar. Sampel yang digunakan adalah kelas X.

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu jenis tes dan non-tes. Instrumen jenis tes adalah instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis sedangkan instrumen jenis non-tes adalah angket skala sikap dan lembar observasi. Pengolahan data yang diperoleh dari ujicoba tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes tersebut dengan menggunakan program **SPSS 16.0** dan **Anates Versi 4.0.**, sedangkan data angket berupa skala kualitatif dikonversi menjadi skala kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bertujuan untuk membuktikan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Secara umum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes	Skor Ideal	Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
		N	x_{\min}	x_{\max}	\bar{x}	s	N	x_{\min}	x_{\max}	\bar{x}	s
Pretes	50	32	1	8	4,875	1,845	32	2	8	4,625	1,718
Postes	50	32	11	38	27,844	6,773	32	12	32	23,313	5,165
G			0,17	0,72	0,513	0,133		0,19	0,59	0,414	0,101

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen menunjukkan kenaikan sekitar 16,975 lebihnya dari kelas kontrol. Penyebaran kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih besar sekitar 1,608. Namun demikian, untuk membuktikan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol diperlukan uji statistik lanjut.

Uji normalitas distribusi data kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan Shapiro-Wilk. Setelah

dilakukan pengujian ternyata kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas varians *gain* ternormalisasi digunakan uji Levene melalui SPSS 16 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dapat dikatakan bahwa, varians *gain* ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas tersebut adalah tidak homogen. Karena varians tidak homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis (uji t') didasarkan asumsi varians tidak homogen. Hasil analisis uji t' data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Uji Signifikasi Perbedaan Rata-rata Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Statistik t'	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	H_0
3,359	57,658	0,001	0,09925	0,02955	ditolak

Dari Tabel 2, terlihat bahwa nilai *sig.* untuk uji t' adalah 0,001. Jika dibandingkan dengan nilai $\alpha = 0,05$, dapat dikatakan bahwa nilai *sig.* lebih kecil dari 0,05, berarti H_0 ditolak. Ini berarti bahwa, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran koopeartif tipe Jigsaw dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Data hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dideskripsikan dan dianalisis berdasarkan pendekatan pembelajaran dan kategori siswa (tinggi, sedang dan rendah). Gambaran umum peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan pendekatan pembelajaran dan kategori siswa disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-rata N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Kategori Siswa

Kemampuan yang diukur		Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	
Pendekatan Pembelajaran		PKTJ	PK
Kategori Siswa	Tinggi	0,6495	0,4912
	Sedang	0,5121	0,4665
	Rendah	0,3893	0,3455
	Total	0,5129	0,4364

Dari Tabel 3, memperlihatkan gambaran tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dimana siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw secara umum menunjukkan peningkatan lebih baik dari pembelajaran konvensional. Hasil yang sama juga diperlihatkan untuk setiap kategori tinggi, sedang dan rendah.

Dari Tabel 3, juga terlihat bahwa pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw memberi pengaruh yang cukup untuk kategori tinggi. Ini terlihat pada rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, yaitu sebesar 0,6495. Berdasarkan pengkategorian Hake (1999), maka nilai ini masuk kategori sedang. Pengaruh pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kategori sedang dan rendah tidak begitu besar, baik pada pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw maupun pada pembelajaran konvensional. Ini terlihat dari rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih rendah dari rata-rata gabungan. Jika didasarkan pada pengkategorian Hake (1999), maka rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masuk kategori sedang. Namun, kategori sedang pada pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu lebih tinggi dari kategori tinggi pada pembelajaran konvensional. Hal ini dipengaruhi oleh sikap siswa kategori sedang yang lebih positif dari kategori tinggi.

Jika diperhatikan selisih peningkatan pemecahan masalah matematis selisih tertinggi terdapat pada kategori tinggi. Dari hasil observasi selama pembelajaran bahwa siswa kategori tinggi pada pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw sangat aktif berdiskusi dalam kelompoknya. Selama pembelajaran berlangsung siswa berasal dari kategori tinggi mengambil peran untuk membimbing teman-teman mereka dalam satu kelompok dalam mengajukan pertanyaan dari situasi yang diberikan. Dengan seringnya mereka membimbing teman dalam diskusi akan berdampak pada peningkatan kemampuan mereka.

Dengan adanya diskusi yang terencana dan pola dalam bentuk pembelajaran

kooperatif tipe Jigsaw yang mewajibkan setiap siswa yang menjadi wakil diskusi pada kelompok ahli untuk menerangkan kembali kepada anggota kelompok lain, sehingga setiap anggota kelompok menyiapkan dirinya untuk tampil dengan penguasaan konsep yang mapan, hal ini merupakan refleksi atas aksi-aksi mental yang dilakukan selama siswa melakukan diskusi dan kerja sama dengan temannya. Kegiatan ini antara lain dapat dilihat dari kemampuan siswa membicarakan dan menjelaskan hasil aksi dari aksi mental yang telah dilakukan terhadap sejumlah kognitif terkait.

Pada saat diskusi kelompok asal, guru dapat melakukan intervensi secara tidak langsung dengan meminta siswa menjelaskan kinerja siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan, melalui intervensi ini, siswa diarahkan agar memiliki kemampuan untuk melakukan refleksi atas sejumlah proses mental yang telah dilakukan sehingga mereka mampu merangkum menjadi obyek mental yang baru. Hal inilah yang tidak terdapat dalam pembelajaran konvensional.

Selain itu pada pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada akhir pembelajaran setiap siswa diberi tes individu. Pemberian tes ini diharapkan sebagai penguatan terhadap materi yang telah dipelajari siswa. Hal ini sejalan dengan Vygotsky (Suryadi, 2008) yang mengatakan bahwa proses belajar terjadi pada dua tahap: tahap pertama terjadi pada saat berkolaborasi dengan teman, dan tahap berikutnya dilakukan secara individual yang didalamnya terjadi proses internalisasi.

2. Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dilakukan dengan membagikan angket yang berisi butir-butir pernyataan tentang model pembelajaran yang dibuat. Rata-rata sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berdasarkan indikator dari skala sikap dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-Rata Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berdasarkan Indikator Skala Sikap

No	Indikator	Rata-rata Sikap siswa	Sikap Siswa
1	Tanggapan siswa yang menyatakan kesenangan terhadap pelajaran matematika	3,7	positif
2	Persepsi siswa yang menunjukkan persetujuan pada pentingnya matematika	3,8	positif
3	Tanggapan siswa yang menunjukkan sikap terhadap kerja kelompok	4,1	positif
4	Tanggapan siswa yang menunjukkan sikap terhadap cara belajar bersama	3,7	positif
5	Menunjukkan minat terhadap soal pemahaman dan pemecahan masalah	3,9	positif
6	Manfaat soal-soal pemahaman dan pemecahan masalah	4,4	positif

Berdasarkan Tabel 4, jika dibandingkan dengan skor netral untuk masing-masing indikator, terlihat bahwa untuk setiap indikator rata-rata sikap siswa terhadap pelajaran matematika, pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan soal-soal pemahaman dan pemecahan masalah matematis cukup positif. Sikap siswa yang menunjukkan kesenangan terhadap pelajaran matematika adalah 74,58%, persepsi siswa yang menunjukkan persetujuan pada pentingnya matematika adalah 80,53%, tanggapan siswa yang menunjukkan sikap terhadap kerja kelompok adalah 80,03%, tanggapan siswa yang menunjukkan sikap terhadap cara belajar bersama adalah 74,51%, menunjukkan minat terhadap soal pemahaman dan pemecahan masalah 78%, serta sikap siswa yang merasakan manfaat dari soal-soal pemahaman dan pemecahan masalah adalah 87,45%. Secara umum dapat dikatakan bahwa siswa memperlihatkan sikap yang positif terhadap keseluruhan aspek pembelajaran dengan kooperatif tipe *Jigsaw*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan mengenai perbedaan peningkatan hasil belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, antara siswa yang mendapat

pembelajaran matematika melalui kooperatif tipe *Jigsaw* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan siswa mendapat pembelajaran konvensional. Setelah mendapatkan pembelajaran, para siswa menunjukkan sikap positif terhadap pelajaran matematika, terhadap pembelajaran dengan pendekatan kooperatif tipe *Jigsaw*, dan terhadap soal-soal pemahaman dan pemecahan masalah matematis yang diberikan. Secara umum dapat dikatakan bahwa siswa memperlihatkan sikap yang positif terhadap keseluruhan aspek pembelajaran dengan kooperatif tipe *Jigsaw*.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi para guru matematika, pembelajaran dengan kooperatif tipe *Jigsaw* dapat menjadi variasi di antara banyak pilihan model pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Untuk menerapkan pembelajaran melalui pembelajaran kooperatif *Jigsaw*, yang perlu diperhatikan guru adalah: (1) Guru

harus kreatif dan cermat dalam memilih masalah yang cocok untuk merepresentasikan sebuah konsep; (2) bantuan yang diberikan guru hendaknya seminimal mungkin dan tidak terburu-buru diberikan agar perkembangan kecakapan potensial siswa dapat berkembang lebih optimal; (3) Membuat sebuah skenario dan perencanaan yang matang, sehingga pembelajaran dapat terjadi secara sistematis sesuai dengan rencana, dan pemanfaatan waktu yang efektif dan tidak banyak waktu yang terbuang oleh hal-hal yang tidak relevan.

3. Guru sebagai fasilitator perlu menjaga keheterogenan siswa baik dalam kelompok asal maupun dalam kelompok ahli.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). "*Pengembangan Bahan Ujian dan Analisis Hasil Ujian*" Materi Presentasi Sosialisasi KTSP Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Fraenkel, J.R. & Wallen, N. (1993). "*How to Design and Evaluate Research in Education*" Singapore: Mc.Gaw-Hill
- Lie, A. (2004). *Cooperative Learning*. Jakarta: PT Grasindo.
- Mullis, et.al. (2000). *TIMMS 1999: International Mathematics Report*. Boston: The International Study Center, Boston College, Lynch School of Education.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Reys, R. E., Suydam, M. N, Lindquist, M. M., & Smith, N. L., & (1998). *Helping Children Learn Mathematics* (5thed.). USA: Allyn and Bacon.
- Ruseffendi. (1991). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Slavin, R.E. (1995). *Cooperative Learning : Theory, Research, and Practice, (second ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Suherman, dkk. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Bandung: JICA FPMIPA UPI.
- Sumarmo, U.(1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi. UPI: Tidak diterbitkan.
- Sumarmo, U. (2005). *Pengembangan Berfikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian Lemlit UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Suryadi, D. (2005). *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi Doktor pada PPS UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Suryadi, D. (2008). *Metapedadidaktik dalam Pembelajaran Matematika: Suatu Strategi Pengembangan Diri Menuju Guru Matematika Profesional*. Pidato pengukuhan Guru Besar dalam Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia tanggal 22 Oktober 2008. Bandung: UPI PRESS.
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran*. Bandung: UPI.