

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BAHAN AJAR GEOMETRI ANALITIK BERBASIS MODEL *RECIPROCAL TEACHING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MAHASISWA

Eka Kasah Gordah¹, Reni Astuti²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No.88 Pontianak
e-mail:ekakasah@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Penelitian dilaksanakan di IKIP PGRI Pontianak pada semester genap tahun akademik 2013/2014. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan memilih satu kelas dari empat kelas yang ada pada program studi pendidikan matematika angkatan 2013/2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* tergolong cukup efektif.

Kata kunci: efektivitas, model *reciprocal teaching*, kemampuan komunikasi matematis

Abstract

The aim of this research was to investigate the effectiveness of the use of teaching material based on analytical geometry model of reciprocal teaching on student's ability on mathematical communication. This research was conducted at IKIP PGRI Pontianak in the even semester of 2013/2014 academic year. The experimental method with the one group pretest - posttest design was applied in this research. This research used cluster random sampling by choosing one of the four classes at the mathematics education department in the academic year of 2013/2014. The results showed that the classes of analytic geometry by using a model-based teaching materials reciprocal teaching is quite effective.

Keyword: *effectiveness, reciprocal teaching model, the ability on mathematical communication*

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu mahasiswa calon guru matematika dituntut untuk menguasai matematika. Hal ini dapat dilakukan melalui proses perkuliahan yang efektif.

Proses perkuliahan yang efektif dapat dikembangkan melalui pemilihan model pembelajaran dan media yang tepat, yang ditandai oleh pemahaman mahasiswa tentang materi perkuliahan. Proses belajar matematika sering melibatkan membaca teks. Membaca teks merupakan salah satu unsur komunikasi matematis. Karena itu,

mahasiswa dituntut mempunyai kemampuan dan keterampilan membaca teks. Komunikasi matematika menjadi penting karena matematika dipandang sebagai alat komunikasi (bahasa matematika) dalam arti matematika sebagai bahasa simbol yang terlukis dalam proses simbolisasi dan formulasi yaitu mengubah pernyataan kedalam bentuk rumus, simbol atau gambar.

Menurut Romberg dan Chair (Sumarmo, 2005), komunikasi matematis itu adalah menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika; menjelaskan idea, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Dalam penelitian ini, berdasarkan uraian-uraian yang telah dikemukakan, kemampuan komunikasi matematis menurut para ahli dapat dikelompokkan mejadi tiga, yaitu: (1) *written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan, konkrit, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi; (2) *drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika; (3) *mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Agar terciptanya situasi pembelajaran yang lebih memberikan suasana yang kondusif dan dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis, siswa sebaiknya diorganisasikan kedalam kelompok-kelompok kecil. Pembelajaran yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis ini adalah model *reciprocal teaching*.

Model *reciprocal teaching* (pembelajaran berbalik) dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran bertujuan agar kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dapat berkembang maka kemampuan pemahaman matematis mahasiswa juga perlu ditingkatkan. Seperti yang dikatakan Cai, Lane dan Jakabcsin (1996), untuk

mengembangkan kemampuan komunikasi diperlukan pemahaman matematis yaitu pemahaman terhadap konsep, prinsip dan strategi penyelesaian. Sehingga proses pembelajaran harus didesain untuk mempertinggi pemahaman mahasiswa terhadap teks (materi bahan ajar) dalam belajar.

Berdasarkan hasil penelitian Rahman (2004) menunjukkan bahwa dengan menggunakan model *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan generalisasi matematis siswa SMA. Heris (2004) juga mengembangkan model *reciprocal teaching* dalam penelitian tesisnya. Hasilnya dengan menerapkan model *reciprocal teaching* ini ternyata dapat meningkatkan pengajuan dan pemecahan masalah matematik. Begitu halnya dengan hasil penelitian Astuti (2009) tentang studi perbandingan kemampuan komunikasi matematik antara pembelajaran model *reciprocal teaching* dengan pendekatan metakognitif dengan pembelajaran biasa pada SMP di kota Bandung, menunjukkan bahwa: (1) terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa setelah diberikan pembelajaran model *reciprocal teaching* dengan pendekatan metakognitif, (2) terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa antara kelompok belajar yang diberikan dengan model *reciprocal teaching* dengan pendekatan metakognitif dan kelompok belajar dengan pembelajaran biasa. Dengan demikian model *reciprocal teaching* ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Model *reciprocal teaching* ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terbiasa menganalisis dan mengembangkan nalarnya dari situasi atau masalah yang diberikan baik berupa bahan bacaan, LKS ataupun soal keberhasilan dari analisis yang dilakukan terlihat pada kesimpulan yang diperoleh mahasiswa. Dengan demikian model *reciprocal teaching* ini, diharapkan mampu meningkatkan kinerja mahasiswa dalam belajar mandiri.

Berdasarkan pengalaman peneliti dalam memberikan perkuliahan pada mata kuliah geometri, terlihat mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan prinsip sehingga masih terjadi kekeliruan dalam pemilihan strategi penyelesaian. Hal ini tentunya perlu diatasi, mengingat mahasiswa IKIP PGRI Pontianak adalah calon guru matematika yang hendaknya dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis pada anak didiknya. Dengan demikian peneliti berharap dengan mengembangkan bahan ajar yang berorientasi pada model *reciprocal*

teaching ini dapat membekali mahasiswa kemampuan komunikasi matematis, khususnya materi geometri analitik.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* pada mata kuliah geometri analitik terhadap kemampuan komunikasi matematis mahasiswa.

Model *reciprocal teaching* pertama kali dikembangkan oleh Palinscar dan Brown (1984) yang menyatakan bahwa "*reciprocal teaching*" merupakan suatu prosedur pembelajaran yang didesain untuk mempertinggi pemahaman dan nalar siswa terhadap suatu materi. *Reciprocal teaching* atau pembelajaran berbalik ini memusatkan perhatian kepada proses mental anak atau proses berpikir anak, selain itu pembelajaran ini mengutamakan peran anak dalam berinisiatif dan terlibat aktif dalam pembelajaran.

Model *reciprocal teaching* memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terbiasa menganalisis dan mengembangkan nalarnya dari situasi atau masalah yang diberikan baik berupa bahan bacaan atau pun berupa soal. Keberhasilan dari analisis yang dilakukan ini terlihat pada kesimpulan yang diperoleh mahasiswa dan kemampuan ia menjelaskan kembali pengetahuan yang diperolehnya. Strategi ini merupakan salah satu strategi membaca dan membuat catatan selama pembelajaran.

Pembelajaran menggunakan model *reciprocal teaching* ini disusun dengan menggunakan empat strategi pemahaman yaitu: merangkum atau menyimpulkan (*summarising*), menyusun pertanyaan (*questioning*), menjelaskan (*clarifying*) dan memprediksi (*predicting*) (Palinscar dan Brown, 1984). Keempat kegiatan atau strategi yang digunakan dalam *reciprocal teaching* adalah dalam rangka meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu materi. Dengan demikian, dengan model *reciprocal teaching* ini kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pada mata kuliah geometri analitik dapat meningkat, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar.

Pengembangan bahan ajar mata kuliah geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* ini menggunakan model pengembangan bahan ajar dari Thiagarajan. Model Thiagarajan (1974) terdiri dari empat tahap, yang dikenal dengan model 4-D (*four-D model*). Empat tahap tersebut, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan pendesiminasian (*disseminate*).

METODE

Untuk menjawab masalah penelitian yang telah dirumuskan, metode penelitian digunakan adalah metode eksperimen dengan bentuk penelitian pre-eksperimen (Russefendi, 2005). Karena itu, penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *the one group pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan di Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2014 semester genap Tahun Akademik 2013/2014.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak Program Studi Pendidikan Matematika yang mengambil mata kuliah geometri analitik pada semester genap (dua) Tahun Akademik 2013/2014. Mahasiswa tersebar di empat kelas, yaitu dua kelas pagi (A dan B pagi) dan dua kelas sore (A dan B sore). Pengambilan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling*. Dari empat kelas tersebut diambil satu kelas, yaitu kelas A Soredengan jumlah mahasiswa 48 orang.

Tes kemampuan komunikasi matematis dibuat dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan komunikasi matematis mahasiswa sebelum perkuliahan (pretes) dan setelah mengikuti perkuliahan (postes) dengan menggunakan bahan ajar geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching*. Kedua tes (pretes dan postes) berbentuk tes esai. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup materi, kemampuan yang diukur, indikator, serta jumlah butir soal. Kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal. Selanjutnya, sebelum tes digunakan, dilakukan validasi ahli kepada lima orang pakar di bidang pendidikan matematika. Berdasarkan hasil validasi dinyatakan bahwa soal layak untuk digunakan.

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa. Selain itu, dikembangkan silabus, satuan acara perkuliahan, dan lembar kerja mahasiswa sebagai perangkat pembelajaran untuk mendukung pelaksanaan perkuliahan dengan menggunakan model *reciprocal teaching*. Perangkat pembelajaran ini divalidasi oleh lima pakar di bidang pendidikan matematika. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut layak

digunakan dengan beberapa perbaikan, antara lain penggunaan kalimat yang kurang tepat, penambahan contoh dan latihan, serta gambar yang kurang jelas.

Tahap-tahap pengembangan bahan ajar mengacu pada empat tahap pengembangan model yang dikemukakan oleh Thiagarajan, et al (1974) yang dikenal dengan model 4-D, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *dessiminate*. Namun, untuk keperluan pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini, tahapan hanya dilakukan sampai pada tahap pengembangan, karena ujicoba hanya dilakukan di IKIP PGRI Pontianak, tidak diperluas ke perguruan tinggi lainnya.

Data efektivitas bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* dianalisis secara deskriptif. Kriteria efektivitas model, mengacu pada penggabungan kriteria yang diusulkan oleh Kemp, Morrison & Ross (1994), dan Eggen & Kauchak (1988), yaitu model dikatakan efektif jika dipenuhi minimal 3 dari 5 kriteria berikut: 1) rata-rata aktivitas mahasiswa aktif minimal sebesar 50%; 2) Peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematik mahasiswa tergolong sedang atau tinggi (dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi dari Hake (1999)); dan 3) Lebih dari 50% siswa memberikan respon positif terhadap bahan ajar geometri analitik berbasis *reciprocal teaching*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 48 orang mahasiswa guna mengetahui efektivitas perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching*. Efektivitas perkuliahan ditinjau dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa, aktivitas mahasiswa selama perkuliahan, dan respon mahasiswa terhadap bahan ajar dan LKM. Berikut paparan hasil pengolahan data pada masing-masing kriteria. Adapun data tentang hasil tes kemampuan komunikasi matematis mahasiswa sebelum dan setelah perkuliahan dengan menggunakan bahan ajar geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa

	Rata-rata
Pretes	12,22
Postes	23,86
Gain	11,64
Gain skor ternormalisasi	0,13

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis mahasiswa tentang materi geometri analitik sebelum perkuliahan 12,22 dengan skor nilai maksimum 100, tergolong rendah. Setelah perkuliahan dengan menggunakan bahan ajar geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa diperoleh rata-rata 23,86. Terlihat adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa sebesar 11,64. Dengan menggunakan gain skor ternormalisasi diperoleh peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa sebesar 0,13 dengan kriteria rendah. Tentunya masih perlu perbaikan proses perkuliahan sehingga bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lebih maksimal. Deskripsi data aktivitas mahasiswa selama mengikuti perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Aktivitas Mahasiswa selama Perkuliahan

No.	Kegiatan Mahasiswa	Presentase Aktivitas
1.	Menanggapi pertanyaan dosen tentang pengetahuan prasyarat yang diketahui	70%
2.	Mendengarkan penjelasan dosen tentang materi dan kegunaan materi perkuliahan	100%
3.	Mahasiswa membaca dan memahami materi kemudian merangkumnya di LKM	95%
4.	Mahasiswa berdiskusi untuk membuat pertanyaan dan menyelesaikannya	75%
5.	Mahasiswa mendengarkan dan menyimak yang dijelaskan temannya. Kemudian memberikan tanggapan apabila ada kekeliruan	43%
6.	Mahasiswa berdiskusi dan mempresentasikannya dengan memberikan contoh	60%
7.	Bertanya mengenai materi yang belum dipahami	10%
8.	Mendengarkan dan mencatat tugas yang diberikan	85%
9.	Mencatat informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	50%
Rata-rata		65,33%

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh bahwa rata-rata aktivitas mahasiswa dalam perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* sebesar 65,33%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas mahasiswa tergolong aktif. Meskipun demikian dari Tabel 2 terlihat ada beberapa aktivitas mahasiswa yang masih rendah yaitu pada aktivitas yang bersifat lisan diantaranya jika mahasiswa diminta menjelaskan rangkuman dan penyelesaian masalah yang telah dibuatnya, serta bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Hal ini terjadi mungkin mahasiswa belum terbiasa dengan aktivitas lisan seperti ini sehingga perlu penguatan dari dosen.

Deskripsi data hasil repon mahasiswa setelah memperoleh perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Respon Mahasiswa terhadap Bahan Ajar dan LKM

No	Indikator	Variabel	Rata-rata	Kriteria
1.	Perhatian (<i>Attention</i>)	Motivasi dan kesenangan belajar	2,90	Baik
		Memahami materi pelajaran dan berpikir lebih kritis	2,85	Baik
2.	Keyakinan (<i>Confidence</i>)	Menghilangkan kesalahan konsep	2,80	Baik
		Memahami konsep-konsep.	2,10	Cukup baik
		Jumlah tugas dan tingkat kesulitan tugas.	2,00	Cukup baik
		Percaya diri dalam belajar, hasil pekerjaan pada LKM, dan tes.	2,65	Baik
3.	Kepuasan (<i>Satisfaction</i>)	Kepuasan terhadap isi, kualitas tulisan dan gambar	2,70	Baik
Total			2,14	Baik

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa respon mahasiswa terhadap bahan ajar dan LKM geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* secara keseluruhan baik. Dengan menggunakan bahan ajar dan LKM berbasis model *reciprocal teaching* tersebut mahasiswa merasa lebih termotivasi, mahasiswa lebih mudah memahami materi dan berpikir kritis. Mahasiswa juga merasa puas dengan isi, kualitas tulisan dan gambar dari bahan ajar dan LKM yang disajikan. Dengan menggunakan bahan ajar ini, mahasiswa merasa cukup yakin terhadap pemahaman konsep.

Dari hasil deskripsi data tentang efektivitas perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis mahasiswa tergolong rendah dengan skor gain ternormalisasi 0,13, rata-rata aktivitas mahasiswa aktif sebesar 65,33% dan respon mahasiswa terhadap bahan ajar dan LKM geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* tergolong baik sebesar 2,14. Dengan demikian perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar dan LKM berbasis model *reciprocal teaching*, cukup efektif.

Perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis pada diri mahasiswa, meskipun peningkatannya tergolong rendah dengan gain skor ternormalisasi 0,13. Hal ini dikarenakan jika mereka diberi kesempatan untuk membaca suatu konsep yang terdapat dalam bahan ajar, maka pada konsep tersebut mereka dapat menemukan dan menarik ide pokok dari hasil bacaannya sehingga mereka dapat belajar dan menjelaskannya kembali dalam bentuk rangkuman ataupun secara lisan. Dengan demikian model *reciprocal teaching* melatih mahasiswa belajar mandiri dengan harapan dapat memberikan mahasiswa banyak pengalaman dalam menafsirkan masalah dan mungkin pula membangkitkan gagasan-gagasan yang berbeda dalam menyelesaikan suatu masalah.

Model *reciprocal teaching* memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terbiasa menganalisis dan mengembangkan nalarnya dari situasi atau masalah yang diberikan baik berupa bahan bacaan atau pun berupa soal (Palinscar dan Brown, 1984). Keberhasilan dari analisis yang dilakukan ini terlihat pada kesimpulan yang diperoleh mahasiswa dan kemampuan ia menjelaskan kembali pengetahuan yang diperolehnya. Strategi ini merupakan salah satu strategi membaca dan membuat catatan selama pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahman (2004) diperoleh bahwa dengan menggunakan model *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan generalisasi matematis siswa SMA. Begitu halnya dengan hasil penelitian Heris (2004) yang memperoleh bahwa dengan menerapkan model *reciprocal teaching* ini ternyata dapat meningkatkan pengajuan dan pemecahan masalah matematis.

Penelitian ini juga menghasilkan bahwa presentase rata-rata aktivitas mahasiswa aktif sebesar 65,33% dan respon mahasiswa terhadap bahan ajar dan LKM geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* tergolong baik sebesar 2,14. Hal ini dikarenakan langkah-langkah pembelajaran dengan model ini membuat mahasiswa aktif dalam diskusi kelompok. Begitu juga pada saat mengkonstruksi pengetahuan, mahasiswa merespon bahan ajar dan LKM dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh efektivitas perkuliahan geometri analitik dengan menggunakan bahan ajar berbasis model *reciprocal teaching* dikatakan cukup efektif karena peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa tergolong rendah, aktivitas mahasiswa tergolong aktif dan respon mahasiswa terhadap bahan ajar dan LKM geometri analitik berbasis model *reciprocal teaching* baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai melalui hibah bersaing Pendidikan Tinggi tahun 2014, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dikti.

DAFTAR PUSTAKA

- Baroody, A.J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8. Helping Children think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Cai, J., Lane, S. dan Jakbsin, M.S. 1996. Assessing Students Mathematical Communication. *Official Journal of the science and mathematics*, 96 (5) 238 - 246.
- Eggen, Paul D & Kauchak. 1988. *Strategies for Teacher: Teaching Content and Thinking Skills*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D-American Educational Reseach Association's Devison D, Measurement and Reseach Methodology*. (Online).(Tersedia: <http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aera-d&p=R6855>, diakses 22Oktober 2008).
- Heris, Hendriana. 2004. Model Pembelajaran Berbalik untuk Meningkatkan Pengajaran dan Pemecahan Masalah Matematika. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: PPS UPI.

- Kemp, J.E., Morisson, G.R., dan Ross, S.M. 1994. *Designing Effective Instruction*. New York: Macmillan College Publishing, Inc.
- Palincsar, A.S. dan Brown, A. 1984. Reciprocal Teaching of Comprehension Fostering and Comprehension Mentoring Activities. *Cognition and Instruksion*, Vol 1, No.2 PP.117-175.
- Rahman, Abdul. 2004. *Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Generalisasi matematik siswa SMA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbalik*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: PPS UPI.
- Sumarmo, U. 2000. *Kecendrungan Pembelajaran Matematika pada Abad 21*. Makalah pada Seminar di UNSWAGATI Tanggal 10 September 2000. Cirebon.
- Sumarmo, U. 2005. *Pengembangan Berfikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian tidak Diterbitkan. Bandung:Lemlit UPI.
- Thiagarajan, S., Summel, D.S., Summel, M. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*.A Source Book. Bloomington: Center of Innovation on Teaching the Handicapped. Minnepolis: Indian University.