

PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI DENGAN PENDEKATAN METAKOGNITIF DI KELAS X SMA NEGERI 11 BANDA ACEH

Irma Aryani¹⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar,
email: irm4_aryani@yahoo.com

Abstract: The background of this study is the students' difficulties in resolving the problems in trigonometry material. Trigonometry material requires creativity of students so that students are required to build knowledge and learning strategies. Metacognitive approach is one approach that focuses on how the teaching in learning mathematics or the students who are invited to learn and learn to think. The subjects were the students of class X-6 SMA Negeri 11 Banda Aceh. the total sample is 30 students. The approach used in this study is a qualitative approach. The type of this research is one shot case study design (pre-experimental method). The used instrument for data collection is a test of student learning outcomes, teachers' observation sheet for the ability in managing learning and student activities, and student questionnaire responses. The obtained data were processed using percentages, the ideal time criteria, and the description of the average score in order to get information about students' activities, students' responses, the ability of teachers in managing the learning and mastery learning. The effectiveness of this learning can be based on (1) Mastery learning, (2) the ability of teachers in managing learning, (3) Activities of students, (4) The response of students. Learning trigonometry with metacognitive approach would be considered effective if at least three of the four aspects are met with the requisite thoroughness aspects of learning outcomes are met (effective). The results showed that metacognitive approach is effective in trigonometry material in class X-6 SMA Negeri 11 Banda Aceh. It is because, (1) the results of student learning is complete, (2) students' activities are active, and (3) students' response toward learning are positive, and (4) the ability of teachers in managing learning are in good or excellent criteria.

Keywords : Effectiveness, trigonometry learning, Metacognitive

Abstrak: Penelitian dilatarbelakangi karena kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah pada materi trigonometri. Materi trigonometri memerlukan kreativitas siswa sehingga siswa dituntut untuk membangun pengetahuan dan strategi belajar. Pendekatan metakognitif merupakan salah satu pendekatan yang memusatkan pengajaran bagaimana belajar matematika atau siswa diajak untuk belajar dan belajar berpikir. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-6 SMA Negeri 11 Banda Aceh yang berjumlah 30 orang. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Adapun jenis penelitiannya adalah penelitian dengan desain one shot case study (metode pre-eksperimental). Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah tes hasil belajar siswa, lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa, dan angket respon siswa. Data yang diperoleh diolah menggunakan persentase, kriteria waktu ideal, dan deskripsi skor rata-rata sehingga didapat informasi tentang aktivitas siswa, respon siswa, kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan ketuntasan belajar. Efektivitas pembelajaran ini dapat didasarkan pada (1) Ketuntasan belajar, (2) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, (3) Aktifitas siswa, (4) Respon siswa. Pembelajaran trigonometri dengan pendekatan metakognitif akan dikatakan efektif jika paling sedikit tiga dari empat aspek tersebut terpenuhi dengan syarat aspek ketuntasan hasil belajar terpenuhi (efektif). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan metakognitif efektif digunakan dalam materi trigonometri di kelas X-6 SMA Negeri 11 Banda Aceh. Hal ini dikarenakan, (1) hasil belajar siswa tuntas, (2) aktivitas siswa aktif, dan (3) respon siswa terhadap pembelajaran positif, dan (4) kemampuan guru mengelola pembelajaran berada dalam kriteria baik atau sangat baik

Kata kunci : Efektivitas, pembelajaran trigonometri, pendekatan Metakognitif

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mutakhir dan luas, menuntut mutu pendidikan harus ditingkatkan. Pendidikan saat ini harus didasarkan pada kualitas dan kemampuan para guru dalam menggunakan pendekatan pembelajaran yang ada untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi oleh anak didik.

Guru sebagai tenaga pendidik juga harus mempersiapkan pembelajaran yang dapat menumbuhkan cara berpikir siswa agar menjadi lebih kritis dan kreatif.

Dalam pembelajaran matematika dewasa ini, guru menuntut siswanya untuk dapat memahami materi dengan baik. Namun, guru jarang mengajarkan kepada siswa bagaimana strategi-strategi memahami materi dengan baik.

Kemampuan-kemampuan strategi memahami materi dan pemecahan masalah dewasa ini hanya diharapkan tumbuh dan berkembang oleh siswa sendiri. Hal ini hanya mungkin dilakukan oleh siswa-siswa dengan kemampuan intelektual dan kreativitas yang tinggi, tetapi sulit diharapkan dari siswa-siswa dengan kemampuan rendah.

Untuk mencapai pada tingkat pemahaman yang sebenarnya, siswa tidak cukup hanya memiliki kemampuan mengontrol (proses kognisi), tetapi juga kemampuan lain, seperti memonitor dan mengontrol (aktivitas metakognisi) pada setiap tahapan yang dilakukan (Andreson dan Krathwohl, 2001). Aktivitas metakognisi ini sering diabaikan dalam pembelajaran, dan perkembangan metakognisi siswa berlangsung secara alami bagi sebagian kecil siswa, tanpa ada upaya dari guru. Proses pembelajaran sangat berkaitan dengan

pembentukan dan penggunaan berpikir. Flavell dalam Livingston (1997) dan Schoenfield (1987) mengungkapkan bahwa metakognitif merupakan pengetahuan tentang penggunaan dan keterbatasan informasi dan strategi khusus serta kemampuan mengontrol dan mengevaluasi penggunaannya. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya guru untuk meningkatkan perkembangan metakognisi siswa.

Mohamad Nur (2000) mengemukakan bahwa metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat. Sejalan dengan pengertian di atas, O'Neil & Brown (1992) mengemukakan pengertian metakognisi sebagai proses di mana seseorang berpikir tentang berpikir mereka sendiri dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah. Misalnya, seseorang dengan tipe belajar visual mengetahui bahwa membuat suatu peta konsep merupakan cara terbaik baginya untuk memahami dan mengingat sejumlah besar informasi baru.

Strategi metakognisi mengacu kepada cara untuk meningkatkan kesadaran dalam proses berpikir. Artinya, jika seseorang memiliki strategi kognisi, maka siswa tersebut memiliki kemampuan untuk mengontrol pikirannya melalui aktivitas memantau kemajuan pada setiap tahapan dan mengatur atau mengendalikan setiap apa yang dilakukan.

Ada dua hal yang penting dari metakognitif, yaitu belajar untuk berpikir dan belajar untuk belajar (C. Van Parreren, dalam Arsyad, 2003). Dalam belajar berpikir, seseorang dihadapkan pada

suatu masalah yang harus dipecahkan. Masalah yang dihadapi harus diselesaikan dengan operasi mental, khususnya menggunakan konsep dan kaidah serta metode-metode kerja tertentu.

Bentuk belajar untuk belajar tampak jelas dalam belajar di sekolah dengan mengamati perbedaan-perbedaan siswa dalam kemajuan belajar. Siswa dapat menemukan sejumlah ciri belajar yang baik, sehingga mereka dapat meningkatkan mutu belajarnya sendiri. Proses seperti inilah yang disebut belajar untuk belajar.

Hasil belajar yang baik tidak saja bersumber dari intelegensi yang baik, tetapi juga bersumber dari cara belajar yang penuh kesadaran, sistematis, dan penuh refleksi diri. Kemampuan-kemampuan belajar seperti tersebut di atas, merupakan salah satu aspek dari metakognisi dan dapat diajarkan kepada siswa yang kurang pandai sekalipun.

Pada dasarnya, Flavel dalam Livingston (1997) menyebutkan, “Metakognitif terdiri dari pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman metakognitif (*metacognitive experience or regulation*)”. Brown (1992) menyatakan, “Pengetahuan metakognitif merujuk pada pengetahuan umum tentang bagaimana seseorang belajar dan memproses informasi, seperti pengetahuan seseorang tentang proses belajarnya sendiri”. Pengalaman metakognitif meliputi penggunaan strategi-strategi metakognitif.

Nurdin (2004) mengemukakan bahwa pengetahuan strategi adalah pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berpikir, dan pemecahan masalah. Tipe pengetahuan ini juga meliputi berbagai strategi yang dapat digunakan siswa dalam mengingat materi, menangkap makna

dari bacaan, atau menggabungkan apa yang mereka dengar dalam kelas atau mereka baca dari buku-buku. Sedangkan, Nelson (1992) mengemukakan bahwa siswa perlu mengembangkan pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan strategi secara tepat.

Berdasarkan pengertian-pengertian metakognitif, maka disimpulkan bahwa kemampuan (pengetahuan dan keterampilan) metakognitif memiliki peranan penting dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognitif yang dilakukan oleh siswa dalam belajar dan berpikir, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan menjadi lebih efektif dan efisien dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kebermaknaan belajar matematika siswa di kelas.

Dalam pembelajaran trigonometri, siswa tidak hanya ditekankan pada pengetahuan faktual dan keterampilan prosedural saja, namun dibutuhkan kemampuan siswa menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat yang dapat membuat belajar siswa lebih bermakna.

Hal tersebut akan terlaksana dengan baik jika guru mampu memancing kreativitas siswa. Kreativitas siswa sangat dibutuhkan pada materi Trigonometri, baik pada pemahaman materi maupun penyelesaian masalah. Siswa dituntut untuk membangun pengetahuan dan strategi belajar.

Pembelajaran melalui pendekatan metakognitif merupakan salah satu cara proses penyampaian atau penyajian suatu topik matematika dengan memusatkan pengajaran bagaimana belajar matematika serta siswa diajak belajar untuk belajar dan belajar berpikir. Siswa diajak belajar memantau pikiran sendiri dan

didorong untuk mengatakan dan mengajukan pertanyaan kepada diri sendiri sebagai suatu metode untuk meningkatkan berpikir dan memproses informasi. Strategi metakognitif merujuk kepada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir dan pembelajaran yang berlaku. Apabila kesadaran ini terwujud, seseorang dapat mengontrol pikirannya dengan merancang, memantau, dan menilai apa yang dipelajari

Untuk mengajak siswa belajar untuk belajar dan belajar berpikir pada materi trigonometri maka siswa dibimbing untuk memiliki keterampilan dalam menggunakan strategi kognitif (strategi belajar) dalam memahami materi trigonometri dan pemecahan masalah, dan keterampilan dalam mengecek dan memonitor sendiri penggunaan strategi-strategi tersebut. Pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dirancang meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran sehingga dapat membantu pencapaian ketuntasan belajar.

Untuk itu peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Pembelajaran Trigonometri dengan Pendekatan Metakognitif di Kelas X SMA Negeri 11 Banda Aceh”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan pendekatan metakognitif pada materi Trigonometri di kelas X SMA Negeri 11 Banda Aceh.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Adapun jenis penelitiannya adalah penelitian dengan desain *one shot case study* (metode pre-eksperimental). Pada penelitian ini yang menjadi subjek penelitian

adalah suatu kelas dengan satu kali test, sehingga digolongkan dalam desain *one-shot case study*. Peneliti mengadakan perlakuan 3 kali kemudian diadakan post test, dan ditarik kesimpulan dengan melihat rata-rata hasil dan membandingkan dengan standard yang diinginkan. Peneliti juga mengamati secara langsung selama proses pembelajaran baik perkembangan peserta didik maupun kegiatan pembelajaran.

Adapun subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-6 SMAN 11 Banda Aceh yang berjumlah 29 orang. Penentuan kelas X-6 untuk subjek penelitian berdasarkan pertimbangan ketepatan waktu sub materi Trigonometri yang akan diteliti .

Penelitian ini mendiskripsikan pembelajaran Trigonometri dengan pendekatan metakognitif. Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini bersifat kualitatif. Penelitian ini menekankan pada proses pembelajaran itu sendiri, baik aktivitas guru maupun aktivitas siswa.

Aktivitas guru dan siswa yang akan diamati pada fase pembelajaran dengan pendekatan metakognitif, yakni (1) penyampaian tujuan pembelajaran dan motivasi, (2) penyampaian informasi & pengetahuan strategi kognitif, (3) penyajian dan pendemonstrasian pengetahuan dan keterampilan, (4) pengecekan pemahaman materi dan penerapan strategi kognitif dalam pemecahan masalah serta memberikan umpan balik, dan (5) pemberian latihan menerapkan starategi-strategi kognitif (Arsyad, 2003).

Dalam penelitian ini, peneliti sebagai instrument utama, karena peneliti yang akan merancang, merencanakan, melaksanakan, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan membuat laporan.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi hasil belajar, lembar observasi kemampuan guru, lembar observasi aktivitas siswa, angket respon siswa, dan angket keterampilan metakognitif siswa. Tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian yang disusun sedemikian sehingga memberikan informasi ketuntasan hasil belajar yang dicapai siswa. Lembar observasi guru digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang menggunakan perangkat pendekatan metakognitif. Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati proses pembelajaran, dan dapat dijadikan sebagai dasar analisis kesulitan siswa dan dasar acuan perbaikan.

Sedangkan angket diberikan kepada siswa yang menjadi subjek penelitian. Tujuan dari angket ini untuk memperoleh keterangan mengenai tanggapan siswa terhadap perasaannya, kegiatan pembelajaran, dan manfaat pembelajaran dengan pendekatan keterampilan metakognitif. Selain itu, untuk memperoleh keterangan keterampilan metakognitif siswa. Keterampilan metakognitif yang dimaksudkan dalam instrumen ini adalah keterampilan siswa dalam menggunakan berbagai macam strategi kognitif (strategi belajar) dalam memahami materi, pemecahan masalah, dan keterampilan dalam mengecek dan memonitor sendiri penggunaan strategi-strategi tersebut.

Pembelajaran matematika dikatakan efektif jika paling sedikit 3 dari 4 standar keefektifan model, yakni (1) standar hasil belajar, (2) standar pengelolaan pembelajaran, (3) standar aktivitas siswa, dan (4) standar respon siswa, dipenuhi dengan syarat standar 1 (standar pencapaian hasil

belajar) harus dipenuhi (Nurdin 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini, ketuntusan belajar siswa pada pembelajaran metakognitif secara klasikal termasuk kategori tuntas, yaitu sebanyak 25 siswa (86,2%) mendapat nilai di atas standar kelulusan. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh guru dalam setiap fase selama tiga kali pertemuan adalah berkisar 3,5 sampai 5. Nilai ini mencapai kategori baik atau sangat baik berdasarkan baik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sehingga kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif.

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama 3 kali pertemuan dinyatakan dalam persentase. Pengamatan dilakukan terhadap 6 orang yang dipilih berdasarkan tingkat kemampuan, yaitu 2 orang siswa berkemampuan tinggi, 2 orang yang berkemampuan sedang, dan 2 orang yang berkemampuan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan dikatakan aktif. Sedangkan respon siswa terhadap komponen pembelajaran, meliputi pemahaman bahasa dan penampilan pada LKS dan tes hasil belajar digolongkan positif. Selain itu, secara keseluruhan siswa senang cara guru mengajar.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa keempat aspek efektif, yaitu ketuntasan belajar, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, dan respon siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan metakognitif efektif digunakan

pada materi trigonometri.

Selanjutnya, angket keterampilan metakognitif siswa dalam menggunakan berbagai macam strategi kognitif (strategi belajar) dalam memahami materi, pemecahan masalah, dan keterampilan dalam mengecek dan memonitor sendiri penggunaan strategi-strategi menunjukan bahwa sudah diterapkan oleh sebagian besar siswa selama tiga pertemuan.

Dalam pemecahan masalah, siswa sudah dikategorikan terampil, yaitu ketika gagal memecahkan masalah dengan suatu cara maka siswa mencoba mengerjakan cara yang lain, ketika siswa kesulitan memecahkan suatu masalah secara langsung maka siswa menggunakan gambar atau grafik untuk membantu mengarahkan pikirannya, siswa mencoba mengingat pemecahan masalah-masalah lain yang mirip dengan masalah yang sedang siswa kerjakan, dan ketika siswa kesulitan memecahkan suatu masalah yang sulit, siswa memulai dengan contoh-contoh yang lebih mudah.

Selain itu, siswa sudah terbiasa dalam mengecek dan memonitoring seperti mengecek pekerjaan, mengecek kebenaran dari setiap langkah dari jawabannya, atau selama memecahkan masalah, siswa bertanya pada diri sendiri apakah saya berada pada langkah-langkah yang tepat. Sama halnya,keterampilan dalam memahami materi, yaitu pada saat mempelajari materi di buku teks, siswa menandai (menggaris-bawahi) rumus-rumus penting, siswa menggunakan strategi belajar yang terbaik untuk memahami materi matematika yang sedang dipelajari. Ketika mempelajari materi, siswa mencoba mengingat materi-materi lain yang terkait dengan materi tersebut, seperti rumus

perbandingan trigonometri, rumus identitas dasar dan lain-lain. Untuk membantu dalam mengingat rumus aturan sinus dan aturan kosinus siswa nyatakan rumus tersebut dalam bahasa siswa sendiri, dan siswa membuat ringkasan dari topik tersebut.

Selanjutnya, peneliti memaparkan beberapa temuan pada saat penelitian dengan maksud memperjelaskan atau memperkuat hasil temuan yang peneliti anggap penting. Pada saat pembelajaran sedang berlangsung, ada seorang siswa saat pemecahan masalah di LKS, siswa tersebut mencoret-mencoret di kertas, seperti mencoba-coba. Setelah beberapa menit, peneliti memperhatikan siswa tersebut sudah mulai menyelesaikan masalah tersebut dengan bantuan gambar segitiga. Kemudian peneliti bertanya mengapa tidak langsung menyelesaikan di LKS. Ternyata langkah tersebut merupakan kebiasaan siswa ini dalam menyelesaikan masalah-masalah. Untuk menyelesaikan masalah trigonometri, siswa tersebut terlebih dahulu menggunakan gambar, kemudian dia memilih rumus-rumus yang dapat digunakan. Setelah dia yakin dengan penyelesaiannya, dia memindahkan jawabannya dari kertas coret-coret.

Selain itu, ada seorang siswa yang lain mengatakan banyak sekali rumus-rumus trigonometri yang harus diingat. Siswa tersebut merasa kebingungan menggunakan rumus-rumus tersebut dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Kemudian setelah beberapa menit siswa tersebut memperhatikan rumus-rumus yang sudah mereka dapatkan, siswa tersebut mengatakan rumus aturan sinus menggunakan perpanjang sisinya a berarti sudutnya A.

Sedangkan aturan kosinus menggunakan kuadrat dan jika ditanya panjang sisi a maka sudut yang harus diketahui adalah sudut A.

Berdasarkan dua penemuan yang diuraikan di atas, peneliti melihat beberapa siswa tersebut mampu membangun strategi-strategi dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat O'Neil dan Brown (1997) yang mengemukakan, "Pengetian metakognisi sebagai proses di mana seseorang berpikir tentang berpikir mereka dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah. Jadi, siswa tersebut mampu belajar untuk berpikir dan belajar untuk belajar" (C. Van Parren, dalam Arsyad, 2003.).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data, penulis dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan metakognitif efektif digunakan pada materi Trigonometri di kelas X-6 SMA Negeri 11 Banda Aceh. Hal ini dikarenakan:

Ketuntasan belajar siswa dengan persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal tidak mencapai 86,2%.

Aktivitas siswa aktif dan siswa secara keseluruhan sudah terampil dalam menggunakan berbagai strategi, yakni dalam pemecahan masalah, mengecek dan memonitoring, dan dalam memahami materi.

Respon siswa positif terhadap pembelajaran trigonometri dengan menggunakan pendekatan metakognitif.

Saran

1. Guru hendaknya lebih memperhatikan aktivitas siswa dalam pembelajaran dan kondisi siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Guru hendaknya membiasakan siswa menggunakan strategi-strategi belajar (kognitif) agar siswa dapat menumbuhkan kesadaran proses berpikirnya.
3. Guru hendaknya memilih atau menggunakan model/pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi, karakter, dan intelektual siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R; (2001). A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives). New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arsyad, N. (2003). Model Pembelajaran matematika untuk menumbuhkan kemampuan metakognitif. Dissertasi program S3 pendidikan matematika Universitas Negeri Surabaya. Tidak diterbitkan.
- Bell, F.H. (1978). Teaching and Learning Mathematics (In Secondary Schools). Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Collins, N.D. (1994). Metacognition and Reading To Learn. New York: ERIC Clearinghouse on Information Resources Syracusa NY.

- Hacker, D. J. Metacognition: Definitions and Emperical Foundations. The University of Mephis. Available: <http://www.psyc.memphis.edu/trg/meta.html>.
- Holmes, E.E. (1995). New Direction in Elementary School Mathematics, Interactive teaching and Learning. New Jersey: Prentice Hall.Inc.
- Hunt, R.R; & Ellis, H.C. (1999). Fundamentals of Cognitive Psychology. Sixth Edition. Boston: McGraw-Hill College.
- Livingston, J. A. (1997). Metacognition: An Overview. Available: <http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm>
- Nur, M. (2000). Strategi-Strategi Belajar. Surabaya: Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah.
- Muslich, M. (2008). KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Konstekstual. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nelson, T.O. (1992). Metacognition (Core Reading). Boston: Allyn and Bacon.O'Neil & Brown. 1997. Differential Effects of Question Formats in Math Assessment on Metacognition and Affect. Los Angeles: National Center for Research on Evaluation.
- Nurdin. (2004). Profil Penggunaan Strategi Kognitif dan Pengecekan-diri dalam Memahami Materi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 3 Makassar. Laporan Penelitian Survei. Surabaya: PPs Unesa
- Surabaya.
- O'Neil Jr, H.F. dan Brown, R.S. (1997). Differential Effects of Question Formats in Math Assessment on Metacognition and Affect. Los Angeles: CRESST-CSE University of California.
- Sanjaya, W. (2006). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sapa'at, A. 11 Desember 2008. Metakognitif (online), (<http://sahabatguru.wordpress.com>, diakses 25 Oktober 2010)
- Schoenfeld. (1987). What's All The Fuss About Metacognition. Available: http://mathforum.org/~sarah/Discussion_Sessions/Schoenfeld.html
- Soedjadi, R., (1999/2000). Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud.
- Soedjadi, R. (2003). Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Konstantasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan. Jakarta: Depiknas
- Sukmadinata, N. S. (2005). Landasan Psikologi Proses Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Sunarto dan Hartono, A. (2002). Perkembangan Peserta Didik. Jakarta: PT Asdi Maha satya.
- Wirodikromo, S. (2007). Matematika untuk SMA Kelas X. Jakarta: Erlangga