

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN *REALISTIK MATHEMATICS EDUCATION* (RME) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI DIMENSI TIGA

ROHANI

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Labuhan Batu, Jalan SM Raja No 126 A, Aek Tapa, Rantauprapat
Email: pasariburohani@gmail.com

Diterima (Februari 2015) dan disetujui (April 2015)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) Mendeskripsikan keefektifan pembelajaran matematika realistik dalam mengajarkan topik dimensi tiga di kelas X SMA, (2) Membandingkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran matematika realistik dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Kualuh Selatan tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari 7 kelas paralel. Sampel penelitian dipilih 2 kelas secara acak untuk ditetapkan menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Metode yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen. Berdasarkan nilai rata-rata tes akhir, kemampuan berpikir kreatif matematik pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan realistic mathematics education (RME) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Kata Kunci: Realistik Mathematics Education (RME), Berpikir Kreatif

PENDAHULUAN

Berdasarkan dokumen ini dapat kita lihat bahwa melalui pendidikan matematika diharapkan peserta didik dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Kenyataannya yang terjadi di lapangan, siswa secara pasif menerima pelajaran yang diberikan gurunya sebagai barang jadi. Dengan kenyataan ini maka sulit menacapai tujuan diatas. Untuk itu perlu ditinjau pandangan konstruktivisme berikut. Dalam sebuah artikel Tom Cowan (2004:4) menyebutkan : "In General, learners the freedom of their own construction or reconstruction". Jadi menurut pandangan konstruktivisme siswa dapat membangun pengetahuannya maka siswa harus berperan aktif saat pembelajaran berlangsung. Bukan sebagai pihak yang menerima secara pasif pengetahuan dalam bentuk jadi, yang disampaikan guru kepada mereka. Dengan demikian, hakikat dari pembelajaran matematika adalah membangun pengetahuan matematika.

Dengan menagacu pada pandangan ini maka pembelajaran lebih berpusat pada peserta didik, bersifat analitik, dan lebih berorientasi pada proses pembentukan pengetahuan dan penalaran. Dengan demikian pandangan konstruktivisme ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2004.

Piaget (dalam Dahar, 1998:182) menyebutkan bahwa perkembangan intelektual meruakan suatu konstruksi dari satu sisi struktur-struktur mental. Setiap struktur baru didasarkan pada kemampuan-kemampuan tertentu sebelumnya, tetapi pada saat yang sama melibatkan hasil-hasil pengalaman. Pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang, melainkan melalui tindakan. Perkembangan kognitif anak bergantung pada seberapa jauh mereka aktif memanipulasi dari berinteraksi dengan lingkungan. Kegiatan memanipulasi dan berinteraksi dengan lingkungan ini akan memunculkan informasi dan pengalaman baru. Dalam hal ini informasi dan pengalaman baru merupakan realita yang dihadapi seseorang. Selanjutnya jika realita menempati posisi penting dalam proses membangun pengetahuan. Siswa dapat menstruktur hal-hal yang ada dalam pikirannya melalui realita mengakibatkan terjadinya rekonstruksi pengetahuan yang lama.

Berdasarkan uraian di atas realita memang peranan penting dalam proses membangun pengetahuan tersebut. Melalui intruksi dengan hal-gala yang nyata inilah diharapkan siswa dapat membangun pengetahuannya. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan penggunaan masalah nyata dalam langkah-langkah membangun pengetahuan adalah *realistic mathematics education (RME)*.

Realistic Mathematics education (RME) sendiri awalnya dikembangkan dan diperkenalkan oleh Institut *Freudenthal* di Belanda. *Freudenthal* (dalam *Gravemeijer*, 1994:12) memandang bahwa matematika merupakan kegiatan manusia. Dengan demikian matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata. Jadi ada dua pandangan penting dari *Freudenthal* yaitu : matematika sebagai aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata. Sebagai aktivitas manusia maka matematika seyogyanya dapat ditemukan kembali dalam pembelajaran di kelas. Dengan demikian siswa dapat mengalami sendiri bagaimana matematika itu ditemukan. Matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata berarti matematika harus dekat dengan siswa dan relevan dengan situasi hidupnya sehari-hari. akan tetapi perlu ditekankan bahwa kata 'realistik' tidak hanya menyangkut hubungan dengan dunia nyata, tetapi juga menyangkut situasi-situasi, masalah yang nyata dalam pikiran/ wawasan siswa atau yang dapat mereka bayangkan. Dengan kata lain konteksnya dapat berupa dunia nyata tetapi tidak harus demikian, melainkan dapat berupa aplikasi/penerapan atau pemodelan bahkan masalah formal matematika juga sejauh ini nyata dalam pikiran siswa.

Selain itu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika pada siswa merupakan hal yang sangat penting, karena pada umumnya masalah nyata dunia saat ini tidak sederhana dan konvergen. Namun terdapat fakta yang mengemukakan (*Wulandary*, 2011:3) bahwa tingkat kreatifitas anak-anak Indonesia dibandingkan negara-negara lain berada pada peringkat yang rendah. Informasi ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh *Hans Jellen* dari Universitas Utah, Amerika Serikat dan *Klaus Urban* dari Universitas Hannover, Jerman. Sampel adalah 50 anak usia 10 tahun di Jakarta dan Hasilnya diasjikan dalam konferensi internasional tentang anak-anak berbakat di *salt Lake City*, Utah, Amerika Serikat, bulan Agustus 1987. Dari 8

negara yang diteliti, kreativitas anak-anak Indonesia adalah yang terendah. Berikut berturut-turut dari yang tertinggi sampai yang terendah rata-rata skor tesnya adalah: Filipina, Amerika Serikat, Inggris, Jerman, India, RRC, Kamerun, Zulu, dan terakhir Indonesia. Hal ini diduga karena Indonesia adalah lingkungan yang kurang menunjang anak-anak tersebut mengeksperikan kreativitasnya, khususnya lingkungan keluarga dan sekolah.

Hutasoit (Yulianti, 2009:19) menyatakan fakta di lapangan menunjukkan bahwa mulai siswa sekolah dasar hingga mahasiswa perguruan tinggi masih banyak yang melakukan kecurangan dalam ujian terutama dalam pelajaran matematika. Ini menunjukkan lemahnya berpikir kreatif anak dalam memahami matematika. Berdasarkan penelitian Herawati (2009) menyatakan bahwa beberapa siswa SMA ditemukan mengalami kesulitan mengkonstruksikan penyelesaian saay menyelesaikan masalah matematika, memunculkan ide-ide yang mereka miliki. Bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa SMA masih kurang.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif juga dapat berimplikasi pada rendahnya pencapaian siswa. Menurut Wahyudin (2000:223) di antara penyebab rendahnya pencapaian siswa dalam pelajaran matematika adalah proses pembelajaran yang belum optimal. Dalam proses pembelajaran umumnya guru sibuk sendiri menjadi penerima informasi yang baik. Akibatnya siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, tanpa makna dan pengertian sehingga dalam menyelesaikan masalah dengan fleksibilitas yang merupakan salah satu ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif. Fakta matematika beserta implikasinya, dengan demikian adalah perlu untuk memperbaiki perhatian lebih pada kemampuan ini dalam pembelajaran matematika saat ini.

Pernyataan Munandar (1996) bahwa pada beberapa kasus sekolah cenderung menghambat berpikir kreatif, antara lain dengan mengembangkan kekakuan imajinasi. Kasus tersebut sampai saat ini masih menjadi dalam sistem belajar di Indonesia dikarenakan kurangnya perhatian terhadap masalah kreativitas dan pengalamannya khususnya dalam matematika. Menurut hasil studi yang dilakukan oleh Sumarno, dkk (Patria, 2007) bahwa

Pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah masih didominasi oleh pembelajaran yang bersifat tradisional serta memiliki karakteristik sebagai berikut : pembelajaran lebih berpusat pada guru dan aktivitas belajar masih didominasi

oleh guru, model pembelajaran yang digunakan masih bersifat klasikal, pemmasalahan-permasalahan yang diberikan masih bersifat rutin, dan siswa cenderung pasif dalam proses pembelajarannya.

Hal ini berakibat pola berpikir kreatif siswa menjadi terhambat, padahal kemampuan ini sangat diperlukan oleh siswa untuk bekal mereka ketika hidup dalam lingkungan masyarakat luas.

Pada penelitian ini peneliti memilih topik dimensi tiga pada kelas XSMA. Sebab kelas ini merupakan tingkat awal di SMA, sehingga sangat tepat jika mulai pada tingkat awal ini siswa dilatih untuk membangun konsep melalui PMR. Pemilihan topik dimensi tiga didasarkan pada pengalaman peneliti selama menjadi guru dan survey pendahuluan, melalui pembicaraan dengan guru di lapangan, yang menunjukkan bahwa topik ini merupakan salah satu topik yang sulit bagi siswa.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan pertanyaan penelitian, maka penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian eksperimen semu. Penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap penulisan laporan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara tahun pelajaran 2013/2014.

Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Kualuh Selatan tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari 7 kelas paralel. Sampel penelitian dipilih 2 kelas secara acak untuk ditetapkan menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pemilihan kelas secara acak dimungkinkan karena berdasarkan informasi dari kepala sekolah dan guru bahwa pendistribusian siswa pada tiap kelas merata berdasarkan prestasi akademik mereka, diperkuat dengan uji kesamaan rata-rata menggunakan analisis varians dan uji homogenitas dengan uji Barlet terhadap nilai rapor semester sebelumnya.

Rancangan eksperimen yang digunakan adalah pretes – postes dua kelompok.

Teknik analisis data

- a. Analisis data keefektifan pendekatan RME
- 1) Analisis data tes hasil belajar

Analisis data hasil belajar siswa secara deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa. Data yang

dianalisis adalah data postes. Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika skor yang diperoleh siswa lebih dari atau sama dengan 65% skor total. selanjutnya, suatu kelompok dikatakan tuntas (ketuntasan klasikal) jika dalam kelompok tersebut terdapat lebih dari atau sama dengan 80% siswa tuntas belajarnya.

2) Analisis data aktivitas siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dianalisis berdasarkan persentase. Persentase aktivitas siswa yaitu frekuensi setiap aspek pengamatan dibagi dengan jumlah frekuensi semua aspek pengamatan dikali 100% atau,

Persentase aktivitas siswa

$$= \frac{\text{Frekuensi setiap aspek pengamatan}}{\text{Jlh frekuensi semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keefektifan aktivitas siswa berdasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan rencana pembelajaran untuk pendekatan pembelajaran matematika realistik (RME), seperti yang terlihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Persentase Waktu Ideal untuk Aktivitas Siswa

Kategori Aktivitas siswa	Persentase efektif (P)	
	Waktu Ideal	Toleransi 5 %
1. Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru	14%	$9\% \leq P \leq 19\%$
2. Membaca/memahami masalah kontekstual cara dan jawaban dari masalah	11%	$6\% \leq P \leq 16\%$
3. Menyelesaikan masalah/ menemukan cara dan jawaban dari masalah	38%	$33\% \leq P \leq 43\%$
4. Berdiskusi/ bertanya kepada teman/guru	24%	$19\% \leq P \leq 29\%$
5. Menarik kesimpulan suatu prosedur/konsep	13%	$8\% \leq P \leq 18\%$
6. Perilaku siswa yang tidak relevan dengan KBM	0%	$0\% \leq P \leq 5\%$

Kriteria pencapaian keefektifan aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah rata-rata persentase aktivitas siswa dari seluruh pertemuan untuk keenam indikator memenuhi kriteria batas toleransi pencapaian keefektifan waktu. Dengan catatan indikator 3 boleh lebih dari kriteria batas toleransi pencapaian keefektifan waktu.

3) Analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran

Data pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan rerata skor. Pendeskripsian rerata skor adalah sebagai berikut :

- 1,00 ≤ Tingkat Kemampuan Guru < 1,80: berarti "tidak baik".
- 1,80 ≤ Tingkat Kemampuan Guru < 2,80: berarti "kurang baik".
- 2,80 ≤ Tingkat Kemampuan Guru < 3,40: berarti "cukup baik".

3,40 ≤ Tingkat Kemampuan Guru < 4,20: berarti "baik".

4,20 ≤ Tingkat Kemampuan Guru ≤ 5,00: berarti "sangat baik".

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan efektif apabila rata-rata kemampuan guru untuk semua pertemuan mencapai kriteria minimal cukup baik.

4) Analisis data respon siswa terhadap pembelajaran

Untuk menentukan kriteria efektifitas respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran data respon siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dikatakan positif apabila persentase rata-rata yang diperoleh lebih dari 80% berada dalam kategori senang, baru dan berminat.

Pendekatan pembelajaran matematika realistik (RME) dikatakan efektif jika keempat indikator keefektifan di atas terpenuhi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Hasil perolehan skor tes awal dan hasil analisis uji dua rerata pada kelas eksperimen dan kelas control menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal antara dua kelompok tersebut.

Berdasarkan hasil perolehan skor tes akhir, diperoleh bahwa nilai rerata skor siswa yang memperoleh pembelajaran *realistic mathematics education (RME)* lebih tinggi daripada nilai rerata skor siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Hasil analisis uji dua rerata menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan kreatif matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *realistic mathematics education (RME)* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Dengan demikian siswa yang memperoleh pembelajaran RME memiliki kemampuan kreatif matematik lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Berdasarkan tingkat kualifikasi kemampuan kreatif tinggi, sedang, dan rendah, diperoleh bahwa prosentase siswa yang termasuk kualifikasi sedang dan tinggi pada kelas yang memperoleh pembelajaran *realistic mathematics education (RME)* lebih besar (94,59%) daripada prosentase siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran biasa (54,05%). Perbedaan kemampuan kreatif matematik antara dua kelompok juga diperkuat dengan perbedaan kemampuan siswa untuk setiap aspek kemampuan kreatif seperti kemampuan pemahaman, kelancaran, fleksibilitas, perluasan, dan generalisasi.

2. Sikap Siswa Terhadap Pembelajaran

Berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap angket sikap siswa, secara umum siswa menunjukkan sikap positif terhadap pelajaran matematika, pembelajaran dengan *realistic mathematics education (RME)* yang diberikan selama proses pembelajaran. Lebih dari 80% siswa memperlihatkan sikap positif terhadap pelajaran matematika, lebih dari 70% siswa menunjukkan sikap positif terhadap *realistic mathematics education (RME)* dan lebih dari 65% siswa menunjukkan sikap positif terhadap soal-soal yang diberikan.

Dalam suasana pembelajaran dengan *realistic mathematics education (RME)*, siswa merasakan kesenangan dengan pelajaran yang diberikan, termotivasi untuk mengikuti pelajaran dan merasa tertantang dengan soal-soal yang diberikan selama proses pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran dengan *realistic*

mathematics education (RME) memberikan suasana belajar yang menyenangkan sehingga memungkinkan siswa lebih leluasa dalam mengembangkan kemampuan berpikir khususnya kemampuan berpikir kreatif.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan perlakuan berbeda antara dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran matematika dengan *realistics mathematics education (RME)* dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa maka berdasarkan hasil analisis data untuk pengujian hipotesisnya, kesimpulan dari temuan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan nilai rata-rata tes akhir, kemampuan berpikir kreatif matematik pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *realistic mathematics education (RME)* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Secara umum siswa memperlihatkan sikap positif terhadap matematika, terhadap pembelajaran dengan *realistic mathematics education (RME)* dan terhadap tes kreatif matematik yang diberikan.
3. Berdasarkan ciri-ciri sifat kreatif yang paling banyak kesesuaian dengan siswa, diperoleh bahwa sifat kreatif yang paling banyak kesesuaiannya dengan siswa adalah sifat ingin tahu.

Temuan lain yang mendukung dari penelitian ini adalah kemampuan kreatif berdasarkan indikator kemampuan kreatif seperti pemahaman, fleksibelitas, kelancaran, perluasan dan generalisasi. Presentase siswa yang masuk kategori kemampuan kreatif di atas bias pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan *realistic mathematics education (RME)* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Perbedaan yang paling besar terletak pada kemampuan fleksibelitas sedangkan perbedaan yang paling kecil terletak pada kemampuan pemahaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, Lewis. 1997. *Psychological Testing and Assessment*. Ed.9, USA, Allyn and Bacon
- Arikunto, 1999, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, Bandung, Bumi Askara
- Benny,N.T.2006. *Pembelajaran Matematika realistik Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Sukamara (topik Persamaan Garis Lurus)*. Tesis: magister Pendidikan.
- Dahar, ratna Wilis, DR. 1998. *Teori-teori Belajar*. Departemen pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikn Tinggi. Jakarta
- De Lange, Jan. (1987). *Mathematics, Insight and Meaning*. Utrecht
- Eggen, Paul D & Kauchak.1988.*Strategies for teacher Teaching Content and Thinking Skills*. New Jersey, Prentice Hall.
- Fauzan, A.2002 *Applying Realistic Mathematics Education (RME) In Teaching Geometry In Indonesian Primary School*. Enschede ; Print Partners Ipskamp.
- Ferguson, George A. 1989, *Statistical Analysis in Psychology and Educatin*. Sixth Edition, Singapore, Mc Graw-Hill International Book Co.
- Gronlund, Norman E. 1982. *Consructing Achievement Test*. Third Edition. Illionis, F.E Peacock Publishers, Inc.
- Gravemeijer, K. 1994. *Developing Realistic Mathematics Eduction*. Utrecht: Freudental Institute.
- Gravemeijer, K. Dan M Dorman. 1999. *Contect problems in realistic Mathematics Education : A Calculus Course as an example*. http://www.fi.uu.nl/pme25/psi/handouts_sheets/mechiel/CalculusArticle.pdf.
- Harjanto.2002. *Perencanaan Pengajaran*. jakarta : Rineka Cipta.
- Hasratuddin, 2002. *Pembelajaran Matematika Unit Geometri dengan Pendekatan realistik di SLTP 6 Medan*. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Hujodo, H., 1988. *Pembelajaran Matematika*. Dirjen Dikti : Jakarta
- _____, H. 1990. *Strategi mengajar belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang
- _____, 1998. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Depdikbud
- Kemp, J, E., G.R Morrison, dan S.M. Ross. 1994. *Designing Effective Instruction*. New York : Macmillan College Publishing Company.
- Lampiran peraturan menteri No.22 tahun 2006 mengenai Standar Isi
- Mudhofir. 1987. *Teknologi Instruksional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nelissen, J.M.C. 1999. *Thinking skills in realistic mathematics*. <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/6259.pdf>
- Netter, Jhon. 1974. *Applied Linear Stastical Model*. Illionis, Richard D. Erwin, INC.
- Nur, M., dan P.R. Wikandari. 2000.*Pengajaran berpusat kepada siswa dan Pendekatan Konruktivitas dalam pengajaran*. Pusat Studi MIPA Unesa. UNESA Surabaya.
- Orton, A. 1992. *Learning Mathematics (Second Edition)*. London : Cassel.
- Post, T.R. 1992. " Some Notes on the Nature of Mathematics Learning." Dalam Thomas R. Post (Ed). *Teaching Mathematics in Grade K-8 (Second Edition)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Sanjaya, Dr. Wina. 2005. *Pembelajaran dalam Implementasi kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Prenada Media.
- Slavin, R.E, 1997. *Educational Psychology Theory Into Practice*. Edisi 6. Boston: Allyn & Bacon.
- _____, R,E. 1994. *Educational Psychology, Theories and Practice*. Fourth Edition. Masschusetts: Allyn and Bacon Publishers.
- Soedjadi, R.2001. "pemanfaatan Realitas dan Lingkungan dalam Pembelajaran

Matematika. “ Makalah disampaikan pada seminar Nasinal di FMIPA UNESA tanggal 24 Pebruari 2001.

Suherman, E. 1993. Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika. Dirjen Dikdasmen Depdikbud.

Suparno, P. 2001. Filsafat Konstruktivisme dalam Peendidkan. Yogyakarta: Kanisius.

Tom Cowan. 2004. Teaching and Learning with RME.

UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

Van den Heuvel-Panhuizen, M. 1998. Realistic Mathematics Education, NORMA Lecture held in Kristiansand Norway, (<http://www.fi.ruu.nl/en/rme>).

Wiinkel, W.S, 1998. Psikologi Pengajaran. Jakarta: PT. Grasindo