

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK BAGI SISWA SMP KELAS VII DENGAN SETING MODEL KOOPERATIF MURDER**

**Made Juniantari<sup>1\*</sup>, Sariyasa<sup>2</sup>, I Wayan Sadra<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> *Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja*

*mdjuniantari@undiksha.ac.id*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memperoleh perangkat pembelajaran matematika realistik bagi siswa SMP kelas VII dengan seting model kooperatif MURDER yang valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa buku siswa, buku petunjuk guru, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan mengikuti prosedur pengembangan produk dari Plomp yang meliputi lima tahap yaitu: (1) investigasi awal; (2) desain; (3) realisasi/konstruksi; (4) tes, evaluasi, dan revisi; dan (5) implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah termasuk perangkat pembelajaran yang baik karena telah memiliki nilai validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang tinggi. Hal ini terlihat dari pendapat validator, respons guru, respons siswa, dan hasil uji coba lapangan. Hasil uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan aktivitas siswa yang tinggi sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar pembelajaran matematika di SMP kelas VII menggunakan perangkat pembelajaran matematika realistik dengan seting model kooperatif MURDER. Selain itu, perangkat pembelajaran yang telah berhasil dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman bagi guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan karakteristik pembelajaran yang diterapkannya baik dari segi prosedur pengembangan maupun proses untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran.

**Kata kunci:** Perangkat pembelajaran, pendekatan matematika realistik, model kooperatif MURDER.

### **ABSTRACT**

This study aims at developing the realistic mathematics instructional materials for the seventh grade student which valid, practical, and effective base on model of cooperative MURDER. In this study student's handbooks, teacher's instructional guide, and lesson plans were developed. Plomp's development procedure was applied to conduct the study which consist of five stages, namely: (1) preliminary investigation, (2) design, (3) realization/construction, (4) test, evaluation, and revision, and (5) implementation. The result of this study shows that the instructional materials which had been developed, has high validity, practicality, and effectiveness. It can be seen from the result of the validation review, teacher and student's responses, and the result of the try out. The try out result shows that students were highly involved in teaching and learning activities that affect their high achievement in mathematics. Considering the good result of the try out, it is suggested that the realistic mathematics instructional base on model of cooperative MURDER should be implemented in teaching mathematics in the seventh grade of junior high school. Moreover, instructional materials that have been successfully developed in this study, can be used as a guidelines for teacher to develop instructional mathematics suitable with the characteristic of the instructional both in term of developing procedures and process to see the quality of the instructional materials.

**Key words:** instructional materials, realistic mathematics education, model of cooperative MURDER.

### **1. Pendahuluan**

Penelitian ini dilatarbelakangi masalah rendahnya kualitas pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang menyebabkan aktivitas dan prestasi belajar matematika

siswa rendah. Pola pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam membelajarkan konsep matematika di kelas cenderung menitikberatkan pada target pencapaian materi dan kurang memperhatikan aspek pemahaman

konsep. Hal ini menyebabkan siswa menganggap materi matematika sebagai beban yang harus diingat, dihafal dan dipahami, serta kurang dirasakan maknanya dalam kehidupan sehari-hari mereka. Selain itu, dalam pembelajaran matematika siswa cenderung dihadapkan pada pertentangan antara kondisi abstrak dengan kondisi konkret. Kondisi seperti ini sewaktu-waktu bisa mengacaukan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika.

Van de Henvel-Panhuizen (dalam Marpaung, 2008) menyatakan bahwa jika siswa belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari, maka siswa akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan konsep matematika, untuk itu pembelajaran matematika di kelas hendaknya ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa sehari-hari. Salah satu pembelajaran matematika yang berorientasi pada pengalaman siswa sehari-hari (*mathematize of everyday experience*) dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah pembelajaran matematika realistik. Pembelajaran berbasis pendidikan matematika realistik adalah suatu teori yang mengacu pada asumsi bahwa matematika harus dikaitkan dengan realitas dan matematika merupakan aktivitas manusia (Gravemeijer, 1994). Realistik yang dimaksudkan di sini tidak hanya mengacu pada dunia nyata, tetapi juga masalah dunia formal yang dapat dibayangkan melalui media atau model pembelajaran. Dalam implementasinya di lapangan, ketersediaan perangkat pembelajaran yang mendukung penerapan pembelajaran matematika realistik merupakan suatu kendala yang menghambat pelaksanaannya di kelas. Astuti (2009) menyatakan banyak guru tidak dapat menerapkan pembelajaran matematika realistik dengan baik karena tidak tersedianya perangkat pembelajaran yang sesuai. Selain itu, Naswadi (2010) juga menyatakan bahwa selama ini perangkat pembelajaran seperti buku siswa masih merupakan perangkat pembelajaran yang bersifat mekanistik di mana lebih menekankan proses “*drill and practice*”.

Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Syafruddin (2009) yang menyatakan rendahnya prestasi belajar matematika siswa dewasa ini selain karena kegiatan pembelajaran yang masih didominasi oleh guru, juga dipicu oleh kurang tersedianya perangkat pembelajaran matematika yang berbasis aktivitas siswa.

Tim PMRI menyadari bahwa untuk mampu sukses dalam menerapkan PMRI, guru dan siswa memerlukan materi kurikulum yang konsisten dengan karakteristik PMRI (Asikin, 2001). Materi kurikulum harus banyak mendukung guru dalam mengatur kegiatan belajar siswa di kelas di mana terdapat keragaman latar belakang siswa. Slettenhaar (2000) menyatakan bahwa untuk dapat menerapkan pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran matematika di sekolah, perlu dilakukan berbagai perubahan seperti kurikulum, sikap/mental guru, sikap/mental siswa, sikap/mental pemegang otoritas, dan pandangan masyarakat terhadap belajar khususnya dalam belajar matematika. Mengembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik merupakan salah satu upaya untuk mendukung suksesnya PMRI diterapkan.

Selain diperlukannya perangkat pembelajaran, penerapan pembelajaran matematika realistik juga dapat dirancang dengan seting model kooperatif (Tahmir 2007). Terdapat banyak tipe model kooperatif yang dapat dipilih, salah satunya adalah kooperatif tipe MURDER yang menekankan pentingnya kemampuan berbahasa atau keterampilan verbal siswa dalam mengulang dan merekonstruksi informasi dan ide suatu materi pelajaran, untuk dipahami dan dijadikan sebagai miliknya yang kemudian mampu kembali dikomunikasikan dengan baik secara verbal. Model kooperatif tipe MURDER menseting siswa untuk belajar dalam kelompok yang dibagi kembali atas dua kelompok kecil yang menggantikan fungsi anggota *dyad*, yakni *dyad-1* dan *dyad-2* dengan tugas yang berbeda. Satu kelompok kecil bertugas mengelola, memproses, dan merepresentasikan informasi secara verbal, sedangkan kelompok kecil lain berfungsi untuk

mencatat, mengelola, dan memproses informasi dalam bentuk catatan atau sebuah produk seperti ringkasan (*resume*). Antar kelompok kecil satu dengan kelompok kecil lainnya dapat saling bertukar peran sehingga nantinya memiliki kemampuan dan keterampilan yang sama.

Kegiatan pembelajaran matematika realistik dengan seting model kooperatif MURDER dibagi atas enam kegiatan utama yang telah disesuaikan dengan tahapan MURDER menurut Jacobs (1997). Tahap pertama adalah *mood*, yang berarti tahap mengatur suasana hati siswa untuk siap belajar dengan menarik perhatian siswa pada konsep yang akan dipelajari dan menyampaikan beberapa masalah realistik. Tahap kedua adalah *understand*, merupakan tahap yang menyediakan pemerolehan pengalaman nyata bagi siswa, di mana siswa diarahkan untuk melakukan penyelidikan ataupun percobaan untuk sampai pada pemecahan permasalahan realistik sesuai dengan pemahamannya. Tahap ketiga adalah *recall*, yaitu siswa menjelaskan pemecahan masalah realistik menurut pemahaman siswa itu sendiri. Tahap keempat adalah *detect*, yaitu mencermati penyampaian informasi. Tahap kelima adalah *elaborate*, yang berarti siswa mengaitkan atau mengembangkan konsep dan keterampilannya pada situasi yang berbeda. Terakhir adalah *review*, yaitu memanggil kembali ide-ide, pengetahuan atau keterampilan terkait konsep yang telah dipelajari siswa sebagai umpan balik bagi guru terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Perangkat pembelajaran yang perlu disusun dalam implementasi pembelajaran matematika realistik dengan seting model kooperatif MURDER adalah buku siswa, buku petunjuk guru, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria yang dikemukakan Nieveen (1999) yaitu: validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*).

Valid diartikan sebagai layak untuk digunakan. Dilihat dari segi isi, perangkat

pembelajaran dikatakan valid jika dalam proses pengembangannya didasarkan suatu teori pengembangan yang dijadikan pegangan atau pedoman dan sesuai dengan tuntutan karakteristik model pembelajaran yang diterapkan. Dilihat dari segi konstruk, perangkat pembelajaran dikatakan valid jika ada keterkaitan yang konsisten dari setiap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan karakteristik model pembelajaran yang diterapkan. Untuk melihat validitas konstruk dimintakan pendapat para ahli. Perangkat yang dikembangkan dikatakan praktis apabila mudah dan dapat dilaksanakan. Efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini diukur berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan uraian tersebut, yang perlu dijawab dalam penelitian ini adalah “bagaimana mengembangkan dan memperoleh perangkat pembelajaran matematika realistik bagi siswa SMP kelas VII dengan seting model kooperatif MURDER yang valid, praktis, dan efektif” untuk dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa serta dapat memberikan sumbangan terhadap perkembangan perangkat pembelajaran matematika yang inovatif.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Laboratorium Undiksha Singaraja. Subjek dari penelitian adalah siswa kelas VII. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan menurut Plomp (1997). Plomp (dalam Sadra, 2007) mengemukakan suatu model umum dalam upaya mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang terdiri atas lima tahap yaitu: (1) investigasi awal, (2) desain, (3) Realisasi/konstruksi, (4) Tes, evaluasi, dan revisi, (5) implementasi.

*Tahap investigasi awal.* Pada tahap ini dilakukan suatu kegiatan pengumpulan dan analisis informasi, analisis konteks (*context analysis*), mendefinisikan masalah, mengkaji model pembelajaran yang sedang berlangsung, serta

merencanakan suatu kegiatan lanjutan dengan meninjau teori-teori pembelajaran yang mampu mengatasi masalah.

*Tahap desain.* Pada tahap ini dilakukan suatu upaya untuk mendesain suatu kemungkinan solusi terhadap masalah yang telah didefinisikan pada tahap investigasi awal. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah meninjau kembali teori-teori yang mendukung untuk memperbaiki kualitas pembelajaran, aktivitas, dan prestasi belajar matematika siswa.

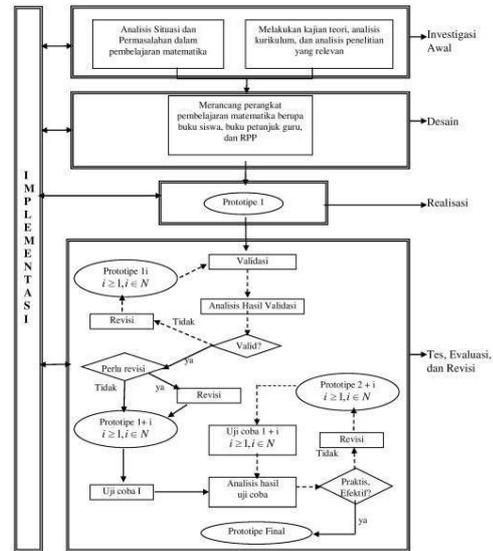
*Tahap realisasi/konstruksi.* Pada tahap ini, solusi yang telah didesain direalisasikan untuk bisa menghasilkan suatu prototipe awal yang selanjutnya perlu diuji validitas, kepraktisan, dan keefektifannya.

*Tahap tes, evaluasi, dan revisi.* Pada tahap ini perangkat pembelajaran yang berhasil direalisasikan dilihat kualitasnya. Perangkat pembelajaran yang masih berupa prototipe 1 diuji validitasnya oleh 2 orang validator untuk kemudian dilakukan revisi sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe 2 dan selanjutnya dilakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kegiatan uji coba lapangan dibagi menjadi dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap

pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi untuk melihat apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria yang diinginkan. Tahap evaluasi dilakukan pada setiap akhir siklus dengan memberikan tes prestasi belajar dalam bentuk soal uraian dan mengamati aktivitas belajar siswa menggunakan lembar observasi.

*Tahap implementasi.* Pada tahap ini perangkat pembelajaran yang telah berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi diimplementasikan pada situasi yang sesungguhnya. Namun, penelitian tidak sampai pada tahap implementasi melainkan hanya sampai pada implementasi terbatas yaitu upaya melakukan evaluasi dan revisi sampai diperoleh suatu prototipe perangkat pembelajaran melalui beberapa kali proses uji coba. Tahap pengembangan

perangkat pembelajaran menurut Plomp yang dilaksanakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema berikut.



Gambar 1. Skema Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Keterangan:

- = kegiatan
- ◇ = pengambilan keputusan
- = urutan kerja
- = hasil
- ⋯ = siklus
- ↔ = hubungan timbal balik

Data yang telah terkumpul kemudian diolah secara deskriptif. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini minimal harus mencapai kategori valid, praktis, dan efektif. Untuk mencapai kategori valid, rata-rata skor lembar validasi minimal mencapai

$$2,5 \leq Sr \leq 3,5$$

(dari validator 1 dan validator 2).

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila minimal rata-rata skor lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran oleh guru, rata-rata skor angket respons siswa, dan rata-rata skor angket respons guru termasuk pada interval  $2,5 \leq Sr \leq 3,5$ . Perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila skor tes prestasi belajar matematika siswa minimal mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yakni 63 dan rata-rata skor lembar pengamatan aktivitas belajar matematika siswa yang diperoleh minimal termasuk pada interval  $2,5 \leq Sr \leq 3,5$ .

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan prosedur penelitian yang telah diterapkan, tahap pertama

ditemukan bahwa kualitas pembelajaran matematika masih rendah yang mengakibatkan aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa masih rendah dan tidak tersedianya perangkat pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi sendiri ide-ide matematika.

Pada tahap kedua dilakukan suatu upaya menerapkan pembelajaran matematika realistik dengan seting model kooperatif MURDER dan mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang mendukung karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada standar kompetensi memahami konsep segi tiga dan segi empat serta menentukan ukurannya.

Pada tahap ketiga, dilakukan kegiatan untuk merealisasikan rancangan yang telah dibuat pada tahap kedua sehingga diperoleh perangkat pembelajaran matematika realistik dengan seting model kooperatif MURDER berupa buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP yang berupa prototipe 1 yang selanjutnya perlu diuji validitas, kepraktisan, dan keefektifannya.

Pada tahap keempat, dilakukan pengujian terhadap validitas perangkat pembelajaran yang masih berupa prototipe 1 oleh 2 orang validator. Tidak hanya menilai validitas perangkat pembelajaran, validator juga menilai validitas instrumen yang akan digunakan pada kegiatan uji coba. Berdasarkan hasil uji validasi terhadap perangkat pembelajaran, kemudian dilakukan revisi sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe 2 dengan kriteria perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sangat valid. Begitu juga instrumen yang akan digunakan pada kegiatan uji coba telah memenuhi kriteria layak pakai. Setelah diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe 2, kemudian dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan uji coba sebanyak dua

kali. Berdasarkan hasil uji coba pada siklus 1 diperoleh rata-rata skor pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah 2,69, ini menunjukkan pada siklus 1 perangkat pembelajaran praktis diterapkan oleh guru. Namun hasil ini belum dapat dikatakan optimal, karena pada pertemuan pertama rata-rata skor pengamatan masih di bawah 2,50. Rata-rata skor hasil pengamatan aktivitas belajar matematika siswa pada siklus 1 adalah 2,70, meskipun rata-rata ini tergolong kriteria aktif, namun pada pertemuan pertama dan kedua menurut pengamat 2 aktivitas belajar matematika siswa masih tergolong kriteria tidak aktif. Pada siklus 1 sebanyak 80% siswa prestasi belajarnya dikategorikan tuntas. Hasil yang diperoleh pada siklus 1 menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan belum praktis dan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 2 disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus 1. Rata-rata skor pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada siklus 2 adalah 3,57, ini menunjukkan pada siklus 2 perangkat pembelajaran sangat praktis diterapkan oleh guru. Secara kuantitatif rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran meningkat 22% dibandingkan siklus 1. Rata-rata skor angket respons siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran adalah 3,46, ini berarti buku siswa praktis digunakan siswa dalam belajar. Rata-rata skor angket respons guru setelah mengikuti pembelajaran adalah 3,70, ini berarti perangkat pembelajaran yang meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP sangat praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Pada siklus 2 terjadi peningkatan rata-rata skor aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa. Rata-rata skor aktivitas belajar siswa selama siklus 2 adalah 3,74 tergolong sangat aktif, meningkatkan sebesar 1,04 atau sekitar 26% dibandingkan siklus 1. Pada siklus 2 sebanyak 100% siswa prestasi belajarnya dikategorikan tuntas. Jadi secara umum pada kegiatan uji coba siklus 2 perangkat pembelajaran yang

dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: Pertama, pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik bagi siswa SMP kelas VII dengan seting model kooperatif MURDER pada standar kompetensi memahami konsep segi tiga dan segi empat serta menentukan ukurannya dalam penelitian ini melalui 4 tahap yaitu: investigasi awal; desain; realisasi; serta tes, evaluasi, dan revisi sampai akhirnya ditemukan suatu prototipe final dari perangkat pembelajaran yang siap untuk diimplementasikan. Kedua, perangkat pembelajaran matematika realistik bagi siswa SMP kelas V dengan seting model kooperatif MURDER pada standar kompetensi memahami konsep segi tiga dan segi empat serta menentukan ukurannya II dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang diharapkan.

Berdasarkan hal tersebut, perangkat pembelajaran matematika realistik dengan seting model kooperatif MURDER dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengubah paradigma pembelajaran matematika di SMP dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dan bagi pembaca yang berminat mengembangkan suatu perangkat pembelajaran matematika yang inovatif dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai pedoman baik dari segi prosedur pengembangan maupun proses untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran.

#### 5. Daftar Pustaka

- Asikin, M. 2001. Realistic Mathematics Education (RME): Paradigma Baru Pembelajaran Matematika. *Makalah*. <http://www.edukasi-online.info/>. Diakses pada Tanggal 9 April 2011.
- Astuti, S. M. 2006. Pengaruh Penerapan Pendekatan Matematika Realistik dan Penalaran Formal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (Eksperimen

Pada SMP Negeri 2 Singaraja). *Tesis* (tidak diterbitkan). Singaraja: Undiksha.

- Gravemeijer, K. 1994. *Realistic Mathematic Education*. Netherland: Technipress Culemborg.
- Marpaung, Y. 2008. Mengembangkan Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Makalah*. Disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di Undiksha Singaraja 21 Juni 2008.
- Naswadi. 2010. PMRI Suatu Inovasi dalam Pendidikan Matematika di Indonesia. <http://nazwandi.wordpress.com/2010/06/22/> . Diakses pada Tanggal 20 Maret 2011.
- Nieveen, N. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. Jan Van den Akker, Robert Maribe Braneh, Ken Gustafson, and Tjeerd Plomp (Ed), London: Kluwer Academic Plubishers.
- Slavin, R. E. 1995. *Education Psychology, Theory and Practice*. Boston: Allyn & Bacon.
- Slettenhaar. 2000. Adapting Realistic Mahematics Education in The Indonesian Contekxt. *Majalah*. Himpunan Matematika Indonesia Prosiding Konperensi Nasional Matematika X ITB, 17-20 Juli 2000.
- Syafruddin. 2009. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Materi Persamaan Kuadrat di Kelas X SMA. <http://trisdyanto-pembelajaran.mat.blogspot.com> . Diakses pada Tanggal 15 Mei 2011.
- Tahmir, S. 2007. Mode Pembelajaran Resik sebagai strategi mengubah paradigma pembelajaran matematika di SMP yang teachers oriented menjadi student oriented. *Laporan Penelitian* (tidak diterbitkan). Makasar: Universitas Negeri Makasar.