

---

## PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SD

**Neneng Tita Rosita**  
STKIP Sebelas April Sumedang  
e-mail: pyusepa@yahoo.com

### Abstrak

Tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah mengembangkan kemampuan: (1) komunikasi matematis, (2) penalaran matematis, (3) pemecahan masalah matematis, (4) koneksi matematis, dan (5) representasi matematis (NCTM, 2000: 7). Salah satu keterampilan matematika yang perlu dikuasai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Pentingnya pemecahan masalah ditegaskan dalam NCTM (2000: 52) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika.

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang didasari atas pandangan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia, siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi, siswa diberi kesempatan untuk menemukan kembali matematika di bawah bimbingan orang dewasa. Dalam pelaksanaannya PMR sengaja didesain untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa dengan mempertimbangkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik, ada beberapa hal yang dapat dipertimbangkan. Pertama, kemampuan memahami masalah konteks, kemampuan mengidentifikasi dan memilih model-model penyelesaian, penguasaan terhadap konsep, prinsip, maupun prosedur matematis serta keterkaitannya, interaksi sosial, sistem kerja sama, motivasi belajar, dan rasa percaya diri. Faktor kedua yang sangat menentukan kemampuan pemecahan masalah adalah diharapkan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan siswa tersebut dapat; memahami masalah, memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, menyelesaikan masalah dengan benar dan sistematis, memeriksa sendiri ketepatan strategi yang dipilihnya dan kebenaran penyelesaian masalah yang didapatkannya.

Kata kunci : Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), Kemampuan pemecahan masalah matematis

### A. Pendahuluan

Tujuan pembelajaran matematika pada tingkat Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; Memecahkan masalah yang

---

Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema " *Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik*" pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 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 (Diknas, 2006).

Untuk mencapai tujuan tersebut, siswa diharapkan dapat menguasai konsep dasar matematika secara benar sehingga dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari matematika di jenjang sekolah selanjutnya. Lebih jauh pembelajaran matematika di sekolah dasar diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berhitung, meningkatkan kemampuan matematis siswa, dan membentuk sikap kritis, kreatif, jujur, disiplin, efisien dan efektif.

## B. Pembahasan

### B.1. Pembelajaran Matematika Realistik

Salah satu pembelajaran yang mengacu pada proses pembelajaran yang memuat unsur konstruktif, interaktif dan reflektif adalah pembelajaran matematika realistik. Di negeri asalnya, Belanda, disebut *Realistic Mathematics Education* (RME) dan telah berkembang sejak tahun 1970-an. Adapun filosofi yang mendasari pembelajaran matematika realistik adalah bahwa matematika dipandang sebagai aktivitas manusia (Freudenthal, 1991; Treffers & Goffre, 1985; Gravemeijer, 1994; Moor, E. 1994; de Lange, 1996). Matematika tidak diberikan kepada siswa dalam bentuk ‘hasil-jadi’, melainkan siswa harus mengkonstruksi sendiri isi pengetahuan melalui penyelesaian masalah-masalah kontekstual secara interaktif, baik secara informal maupun secara formal, sehingga mereka menemukan sendiri atau dengan bantuan orang dewasa/guru (*guided reinvention*), apakah jawaban mereka benar atau salah. Treffers and Goffree (1985) mengatakan bahwa penemuan tentang konsep-konsep, prinsip-prinsip dan prosedur-prosedur matematika sesungguhnya merupakan proses matematisasi yang dimulai dari bentuk matematika informal (menggunakan bahasa mereka sendiri) sampai ke pada matematika formal, dan diakhir proses siswa akan menemukan suatu algoritma. Proses yang dilalui siswa sampai mereka menemukan algoritma disebut matematisasi vertikal.

RME di Indonesia dikenal dengan nama pembelajaran matematika realistik (PMR) menggabungkan pandangan tentang *apa itu* matematika, *bagaimana siswa belajar* matematika, dan *bagaimana matematika harus diajarkan*. Sehingga Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi (*passive receivers of ready-made mathematics*). Menurutnya pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri. Konsep matematika muncul dari proses matematisasi, yaitu dimulai dari penyelesaian yang berkaitan dengan konteks (*context-link solution*), siswa secara perlahan mengembangkan alat dan pemahaman matematis ke tingkat yang lebih formal. Model-model yang muncul dari aktivitas matematis siswa dapat mendorong terjadinya interaksi di kelas, sehingga mengarah pada level berpikir matematik yang lebih tinggi dan demokrasi belajar yang bermakna. Jadi, pembelajaran matematika realistik adalah merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif baik fisik maupun mental (*student centered learning*), dan bersifat demokratis, sehingga mempunyai profil lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pembelajaran matematika realistik adalah pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan *process of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri strategi atau cara penyelesaian masalah (*student inventing*). Pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik ini sengaja didesain untuk meningkatkan

hasil belajar matematika siswa dengan mempertimbangkan peningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Lebih lanjut Freudenthal (dalam Gravemeijer, 1994) pada dasarnya pendekatan realistik matematika (*Realistic mathematics approach*) membimbing siswa “menemukan kembali” konsep-konsep matematika yang pernah ditemukan oleh para ahli matematika atau bila memungkinkan siswa dapat menemukan sama sekali hal yang belum pernah ditemukan. Pada praktik pembelajarannya pendekatan ini menuntun siswa dari keadaan yang sangat kongkrit. Terdapat lima prinsip utama dalam ‘kurikulum matematika realistik’ yaitu:

1. Siswa harus melakukan aktivitas matematika melalui permasalahan yang diberikan.
2. Dalam kegiatan belajar siswa mengkonstruksi matematika melalui model, situasi, skema, diagram, atau simbol.
3. Siswa mengkonstruksi dan memproduksi sendiri matematika sesuai dengan kemampuan berpikirnya.
4. Proses pembelajaran interaktif, dan
5. Terjadi jalinan antar konsep atau antar topik.

Kelima prinsip diatas hendaknya muncul dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika realistik. Keunggulan dari pendekatan pembelajaran realistik ini adalah diantaranya dapat menuntun siswa untuk memahami matematika secara mendalam dari situasi nyata atau dari apa yang terjangkau dari pikiran siswa melalui proses matematisasi horizontal (matematika informal) menuju matematika formal. Lebih lanjut Gravemeijer (1994) mengemukakan, terdapat empat tahap pengembangan model dalam pembelajaran matematika realistik, dapat diuraikan sebagai berikut.

#### 1. Tahap Situasi Nyata

Pada tahap ini, siswa dikenalkan pada situasi masalah nyata sebagai langkah awal membangun pengetahuan matematika. Sebagai contoh, ketika siswa belajar tabung, guru memperkenalkan gambar drum, tempat sampah, toples, dan lain-lain yang berbentuk tabung. Siswa diarahkan untuk dapat menyebutkan nama dan manfaat dari bangun geometri benda-benda tersebut.

#### 2. Tahap Referensi

Pada tahap ini, siswa dibimbing untuk membuat suatu model, gambar, deskripsi konsep, maupun strategi yang mengacu kepada situasi nyata. Sebagai contoh, setelah siswa dapat menggambar bangun geometri dari benda nyata, siswa diharapkan dapat mendefinisikan bangun-bangun geometri tersebut dalam bahasa mereka sendiri.

#### 3. Tahap Generalisasi

Tahap ini merupakan penghubung antara tahap referensi dari situasi nyata dengan pengetahuan formal. Sebagai contoh, ketika siswa membuat jaring-jaring tabung, mereka dapat menemukan banyak model jaring-jaring tabung. Dari model-model tersebut, siswa dapat menemukan model jaring-jaring tabung yang luas permukaannya paling mudah ditentukan.

#### 4. Tahap Formal

Tahap formal merupakan formalisasi dari tahap generalisasi. Pada tahap ini, siswa mampu membangun pengetahuan formal mereka. Sebagai contoh, siswa dapat menemukan rumus luas permukaan tabung dan volum tabung.

Siswa dapat mengikuti keempat tahap pengembangan model tersebut dengan membuat model konkrit, kemudian model semi abstrak, dan akhirnya membuat model abstrak. Melalui prinsip pengembangan model secara mandiri, siswa diharapkan dapat memecahkan masalah realistik yang diberikan. Terdapat Prinsip-prinsip Pendekatan Matematika Realistik (PMR), di antaranya sebagai berikut :

1. Prinsip aktivitas, yaitu matematika adalah aktivitas manusia. Pembelajar harus aktif baik secara mental maupun fisik dalam pembelajaran matematika.
2. Prinsip realitas, yaitu pembelajaran seyogyanya dimulai dengan masalah-masalah yang realistik atau dapat dibayangkan oleh siswa.

3. Prinsip berjenjang, artinya dalam belajar matematika siswa melewati berbagai jenjang pemahaman, yaitu dari mampu menemukan solusi suatu masalah kontekstual atau realistik secara informal, melalui skematisasi memperoleh pengetahuan tentang hal-hal yang mendasar sampai mampu menemukan solusi suatu masalah matematis secara formal.
4. Prinsip jalinan, artinya berbagai aspek atau topik dalam matematika jangan dipandang dan dipelajari sebagai bagian-bagian yang terpisah, tetapi terjalin satu sama lain sehingga siswa dapat melihat hubungan antara materi-materi itu secara lebih baik.
5. Prinsip interaksi, yaitu matematika dipandang sebagai aktivitas sosial.
6. Prinsip bimbingan, yaitu siswa perlu diberi kesempatan untuk menemukan (*reinvention*) pengetahuan matematika secara terbimbing.

## B.2 Pemecahan Masalah Matematis

Apa itu pemecahan masalah? Tidak ada definisi formal pemecahan masalah yang disepakati para ahli pendidikan matematika (Jonassen, 2004; Chamberlin, 2008). Menurut Gagne (Kirkley, 2003), pemecahan masalah adalah proses mensintesis berbagai konsep, aturan, atau rumus untuk menemukan solusi suatu masalah. Menurut Nakin (2003), pemecahan masalah adalah proses menggunakan langkah-langkah (heuristik) tertentu untuk menemukan solusi suatu masalah. Sementara menurut Jonassen (2004), jika masalah dideskripsikan sebagai entitas yang belum diketahui, maka secara sederhana, pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai proses penemuan entitas yang belum diketahui tersebut.

Menurut Polya (Gani, 2007), pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Sama halnya dengan pemecahan masalah melibatkan konteks yang bervariasi yang berasal dari penghubungan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk situasi matematika yang ditimbulkan (NCTM, 2000). Siswa dapat memecahkan beberapa masalah yang dimunculkan bagi mereka oleh orang lain. Akan tetapi lebih mudah bagi mereka untuk memformulasikan masalah mereka sendiri berdasarkan pengalaman pribadi dan ketertarikan.

Proses pemecahan masalah matematis berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematika. Perbedaan tersebut terkandung dalam masalah istilah masalah dan soal. Menyelesaikan soal atau tugas matematik belum tentu sama dengan memecahkan masalah matematik. Apabila suatu tugas matematik dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya, maka tugas tersebut tergolong pada tugas rutin dan bukan merupakan suatu masalah. Suatu masalah untuk individu atau siswa pada jenjang sekolah tertentu belum tentu merupakan masalah untuk individu atau siswa pada jenjang yang lebih tinggi (Sumarmo : 2012).

Polya (1985) menguraikan secara rinci empat langkah dalam menyelesaikan masalah, yang disajikan secara terurut, yakni: (1) *understanding the problem* (memahami masalah), (2) *devising a plan* (merencanakan penyelesaian), (3) *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan (4) *looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil).

Selanjutnya Ruseffendi (2006) mengajukan 5 langkah dalam pemecahan masalah yang harus dilakukan, yakni: (1) menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas; (2) menyatakan

masalah dalam bentuk operasional (dapat dipecahkan); (3) menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu; (4) mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain), hasilnya mungkin lebih dari sebuah; (5) memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, mungkin memilih pula pemecahan yang paling baik.

Menyanyangkut strategi untuk menyelesaikan masalah, Suherman, dkk. (2003) antara lain menyebutkan beberapa strategi pemecahan masalah, yaitu: (1) *Act it Out* (menggunakan gerakan fisik atau menggerakkan benda konkret), (2) Membuat gambar atau diagram, (3) Menemukan pola, (4) Membuat tabel, (5) Memperhatikan semua kemungkinan secara sistematis, (6) Tebak dan periksa (*Guess and Check*), (7) Strategi kerja mundur, (8) Menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan, (9) Menggunakan kalimat terbuka, (10) Menyelesaikan masalah yang mirip atau yang lebih mudah, dan (11) Mengubah sudut pandang.

Sebagaimana pada uraian di atas, untuk memecahkan masalah dari suatu masalah dibutuhkan kombinasi pengetahuan sebelumnya, seperti: penggunaan langkah-langkah, aturan dan konsep. Berkaitan dengan matematika sebagai salah satu ilmu dasar yang lebih mementingkan proses daripada hasil akhir, artinya jawaban yang diberikan seseorang dalam memecahkan masalah matematika, yang diperhatikan adalah ketepatan penggunaan langkah-langkah, strategi, aturan dan konsep. Pentingnya penggunaan langkah-langkah dan strategi dalam memecahkan suatu masalah, menunjukkan bahwa jawaban dalam memecahkan masalah tersebut tidak mudah diperoleh, tetapi harus melalui berbagai langkah-langkah secara prosedural dan mampu mengaitkan konsep-konsep yang telah ada sebelumnya.

Wardani (2009: 31) mendefinisikan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitiannya sebagai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematik mencakup kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan; mampu merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematik atau membuat/menyusun model matematika; dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah yang sejenis, atau masalah baru dalam atau di luar matematika; mampu menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, atau mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban/solusi yang didapat.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Sumarmo (2013) adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
2. Membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau di luar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan semula, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
5. Menerapkan matematika secara bermakna.

Sejalan indikator yang dikemukakan Sumarmo, Wardani (2009: 32) mengemukakan indikator pemecahan masalah matematik yaitu:

1. mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan;
2. merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematik atau menyusun model matematis;
3. memilih pendekatan atau strategi pemecahan;
4. menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah baik yang sejenis maupun masalah baru dalam atau di luar matematika;
5. menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal atau memeriksa kebenaran jawaban.

Dalam pembelajaran, Polya (Sumarmo 2002) mengemukakan beberapa saran untuk membantu siswa mengatasi kesulitannya dalam menyelesaikan masalah, antara lain : a) Ajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa bekerja; b) Sajikan isyarat ( *clue* atau *hint*) untuk menyelesaikan masalah dan bukan memberikan prosedur penyelesaiannya; c) Bantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaan sendiri sesuai dengan kebutuhan masalah; d) Bantu siswa mengatasi kesulitannya sendiri.

Kemudian bentuk soal pemecahan masalah matematik yang baik hendaknya memiliki karakteristik sebagai berikut (Olkin dan Schoenfeld dalam Sumarmo 2012):

1. Dapat diakses (tanpa banyak menggunakan mesin). Ini berarti masalah yang terlibat bukan karena perhitungan yang sulit.
2. Dapat diselesaikan dengan beberapa cara, atau bentuk soal yang *open-ended*.
3. Melukiskan idea matematik yang penting (matematika yang bagus)
4. Tidak memuat solusi dengan trik
5. Dapat diperluas dan digeneralisasi (untuk memperkaya eksplorasi).

### C. Simpulan

Pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah dasar dengan pendekatan matematik realistik, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Matematika perlu diusahakan dekat dengan kehidupan siswa, khususnya siswa sekolah dasar dan harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, dan dimulai dari yang real (situasi nyata) sampai abstrak. Dalam proses pembelajarannya siswa diberi kesempatan yang leluasa untuk belajar melakukan aktivitas bekerja matematika, siswa diberi kesempatan mengembangkan strategi belajarnya dengan berinteraksi serta bernegosiasi baik dengan siswa maupun dengan guru.

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dari pengenalan masalah yang sesuai situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, secara bertahap dibimbing oleh guru untuk menguasai konsep-konsep matematika. Guru mengkondisikan siswa untuk menemukan kembali rumus, konsep, atau prinsip dalam matematika. Hal tersebut sesuai dengan visi pendidikan matematika yaitu menanamkan pemahaman konsep dan idea matematika; serta mengembangkan kemampuan menalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat, kreatif, juga menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap obyektif dan terbuka.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- Chamberlin, S. A. (2008). *What is Problem Solving in the Mathematics Classrooms?* [Online]. Tersedia: <http://people.exeter.ac.uk/PErnest/pome23/Chamberlin%20What%20Math%20Prob%20Solving.doc>. [12 April 2012]
- Depdiknas (2006). *Permendiknas No 22/2006: Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Freudenthal H. (1991). *Revisiting Mathematics Education*. Dordrecht: Reidel Publishing.
- Gani, R.A. (2007). *Pengaruh Pembelajaran Metode Inkuiri Model Alberta Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa sekolah Menengah Atas*. Disertasi Doktor pada PPS UPI: tidak dipublikasikan.
- Gardner, H. (1999). *Multiple Intelligences for the 21<sup>st</sup> Century*. New York: Basic Books.
- Gravemeijer K. (1994). *Developing Realistik Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Jonassen, D. H. (2004). *Learning to Solve Problem. An Instructional Design Guide*. San Fransisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Kirkley, J. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving*. [Online]. Tersedia: [http://www.plato.com/downloads/papers/paper\\_04.pdf](http://www.plato.com/downloads/papers/paper_04.pdf). [9 Mei 2008]
- Moor E. (1994). *Geometry Instruction in the Netherlands. The Realistik Approach*. Netherlands: Utrecht CD B Press.
- Nakin, J. B. N. (2003). *Ceativity and Divergent Thinking in Geometry Education*. Disertasi Pada University of South Africa. [Online]. Tersedia: <http://etd.unisa.ac.za/ETD-db/theses/available/etd-04292005-151805/unrestricted/00thesis.pdf>. [7 Januari 2008]
- NCTM.(2000). *Defining Problem Solving*. [Online]. Tersedia: <http://www.learner.org/channel/courses/teachingmath/gradesk2/session03/sectio03a.html>. [15 Oktober 2009].
- Polya, G. (1985). *How to solve it: A new aspect of mathematics method* (2<sup>nd</sup> ed). Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sumarmo, U. (2013). *Evaluasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah dimuat dalam: Hidayat, T, Kaniawati, I, Suwarma, I.R, Setiabudhi, A, Suhendra. (Editor). Teori

---

paradigm, Prinsip, dan Pendekatan Pembelajaran MIPA dalam Konteks Indonesia. Hal 249 – 280. FPMIPA UPI

Sumarmo, U. (2012). *Proses Berpikir Matematik : Apa dan Mengapa Dikembangkan*. Bahan Belajar Matakuliah Proses Berpikir Matematik Program S2 Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi 2012

Treffers, A., & Goffree, F. (1985). Rational analysis of realistic mathematics education. In L. Streefland (Ed.), *Proceedings of the Ninth Conference for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 97-123). Noordwijkerhout: PME.

Wardani, S. (2009). *Pembelajaran Inkuiri Model Silver untuk Mengembangkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi Pada Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. Tidak dipublikasikan