
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA MELALUI *PROBLEM POSING*

Oleh :

Ferry Ferdianto, dan Ghanny
Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk melihat adanya peningkatan kemampuan pemahaan matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem posing*, dimana pada model pembelajaran ini siswa membuat soal sendiri yang sebelumnya harus menguasai dan memahami terhadap materi yang akan dipertanyakan pada soal. Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 3 Sumberjaya Kabupaten Majalengka dengan menggunakan metode penelitian tindakan kelas. Dalam penelitian ini instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah; (a) Seperangkat Soal, (b) Angket, (c) Pedoman Kriteria Ketuntasan Minimal. Untuk melihat hasil dari penelitian, penulis menganalisis data hasil pretes dan postes siswa diperoleh rata-rata pretes adalah 44,86 dan rata-rata pada postes 74,14. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan *problem posing* dalam penyelesaian soal cerita lebih efektif. Hal ini dibuktikan dengan gain ternormalisasi yang menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi ada peningkatan dari siklus I ke siklus II, siklus II ke siklus III dan pretes ke postes. Hal serupa juga dibuktikan dengan uji signifikansi.

Kata Kunci: *problem posing*, pemahaman matematis

A. Pendahuluan

Latar Belakang

Proses penyelesaian masalah dalam matematika yang saat ini banyak dilakukan oleh siswa adalah dengan cara menghafal rumus matematika yang akan digunakan, sehingga siswa merasa terbebani dengan banyaknya rumus yang ada, hal ini yang menyebabkan pelajaran matematika menjadi menakutkan, susah untuk dipelajari dan masih banyak lagi paradigma yang kurang bagus terhadap pelajaran matematika.

Merubah paradigma yang buruk terhadap pelajaran matematika merupakan

tugas berat bagi seluruh guru matematika, pemahaman karakter terhadap siswa dan penguasaan siswa yang baik sangat diperlukan dalam pengelolaan kelas. Kreativitas berpikir dan inovasi dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh seorang guru matematika dalam merubah paradigma siswa terhadap matematika dan yang berkembang pada masyarakat. Menurut Hamalik (Hamdani, 2011: 20) belajar tidak hanya mempelajari mata pelajaran, tetapi juga penyusunan, kebiasaan, persepsi, kesenangan atau minat, penyesuaian sosial, bermacam-macam keterampilan lain, dan cita-cita. Dengan demikian, seseorang dikatakan belajar apabila

terjadi perubahan pada dirinya akibat adanya latihan dan pengalaman melalui interaksi dengan lingkungan.

Pelaksanaan pembelajaran matematika memerlukan beberapa kecakapan guru untuk menentukan suatu strategi pembelajaran yang tepat, baik untuk materi maupun situasi dan kondisi pembelajaran. Sehingga pembelajaran tersebut dapat merangsang siswa untuk memperoleh kompetensi yang diharapkan. Salah satu kompetensi tersebut adalah meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Bloom (Sagala, 2009: 157) menyatakan bahwa pemahaman (*comprehension*) mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari materi yang dipelajari.

Kurniawan (Arumsari, 2010:9) mengatakan, pengertian pemahaman matematis dapat dipandang sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika. Peningkatan pemahaman siswa terhadap soal cerita memerlukan strategi pembelajaran matematika yang dapat mendorong siswa untuk terwujudnya peningkatan pemahaman siswa. Selain itu diharapkan dalam penyampaian materinya, nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajaran matematika dapat disampaikan dan terserap dengan baik oleh siswa.

Menurut Suryosubroto (2009: 203) salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berfikir kritis sekaligus dialogis, kreatif dan interaktif yakni *problem posing* atau pengajuan masalah-masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan.

Problem posing merupakan istilah

dalam bahasa Inggris (Abdussakir, 2011), yang mempunyai beberapa padanan dalam bahasa Indonesia. Suryanto dan As'ari memadankan istilah *problem posing* dengan pembentukan soal. Sedangkan Sutiarmo (Abdussakir, 2011) menggunakan istilah membuat soal, Siswono (Abdussakir, 2011) menggunakan istilah pengajuan soal, dan Suharta (Abdussakir, 2011) menggunakan istilah pengkonstruksian masalah.

Sesuai dengan kajian yang telah diungkapkan pada latar belakang masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat peningkatan pemahaman matematis siswa yang signifikan dalam menyelesaikan soal cerita melalui pendekatan *problem posing*?”. Penelitian ini dibatasi pada materi pokok operasi hitung bilangan pecahan.

Problem Posing

Problem posing merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang berasal dari dua kata yaitu *problem* yang artinya masalah, soal dan *posing* dari *to pose* yang berarti mengajukan, membentuk. menurut Silver (Muhfida, 2011) bahwa *problem posing* mempunyai tiga pengertian, yaitu: pertama, *problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit (*problem posing* sebagai salah satu langkah *problem solving*). Kedua, *problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain (sama dengan mengkaji kembali langkah *problem*

solving yang telah dilakukan). Ketiga, problem posing adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan. Menurut Suryanto (Muhfida, 2011) mengemukakan bahwa *problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris, sebagai padanan katanya digunakan istilah “merumuskan masalah (soal)” atau “membuat masalah (soal)”.

Menurut Suryosubroto (2009: 203) salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berfikir kritis sekaligus dialogis, kreatif dan interaktif yakni *problem posing* atau pengajuan masalah-masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan. *Problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris, yang mempunyai beberapa padanan dalam bahasa Indonesia. Suryanto dan As'ari (Abdussakir, 2011) memadankan istilah *problem posing* dengan pembentukan soal.

Pendekatan *problem posing* diharapkan memancing siswa untuk menemukan pengetahuan yang bukan diakibatkan dari ketidaksengajaan melainkan melalui upaya mereka untuk mencari hubungan-hubungan dalam informasi yang dipelajarinya. Semakin luas informasi yang dimiliki akan semakin mudah pula menemukan hubungan-hubungan tersebut. Pada akhirnya, penemuan pertanyaan serta jawaban yang dihasilkan terhadapnya dapat menyebabkan perubahan dan ketergantungan pada penguatan luar pada rasa puas akibat keberhasilan menemukan sendiri, baik berupa pertanyaan atau masalah maupun jawaban atas permasalahan yang diajukan.

Selaras dengan hal tersebut menurut Brown (2005) bahwa problem posing dapat

siswa untuk melihat topik Standaryangle lebih tajam dan memungkinkan mereka untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam juga. Hal ini juga dapat mendorong siswa untuk penciptaan ide-ide baru yang berasal dari setiap topik-topik yang diberikan.

Pendekatan *problem posing* atau pengajuan pertanyaan sebetulnya hampir sama dengan metode *problem solving* intrinsik. *Problem solving* intrinsik, merupakan pemecahan masalah yang didasarkan atas tuntutan dan keinginan peserta didik sendiri. Meskipun demikian, biasanya metode ini didahului dengan *problem solving* ekstrinsik. Yakni pengajuan masalah yang dilakukan pengajar untuk kemudian dipecahkan untuk peserta didik. Perbedaannya, *problem solving* lebih terfokus pada keterampilan peserta didik memecahkan masalah, sedangkan *problem posing* terfokus pada upaya peserta didik secara sengaja menemukan pengetahuan dan pengalaman-pengalaman baru.

Menurut Suryosubroto (2009: 212) proses belajar mengajar dengan pendekatan *problem posing* adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Penyusunan rencana kegiatan dan bahan pembelajaran.
 - b. Guru mengorganisasi bahan pembelajaran dan mempersiapkannya.
 - c. Guru menyusun rencana pembelajaran.
2. Tindakan
 - a. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa.
 - b. Guru melakukan tes awal yang hasilnya digunakan untuk mengetahui tingkat daya kritis siswa.
 - c. Guru membentuk kelompok-kelompok

- belajar yang heterogen, setiap kelompok terdiri atas 5-6 orang.
- d. Guru menugaskan setiap kelompok belajar untuk meresume beberapa buku yang berbeda.
 - e. Guru menugaskan masing-masing siswa dalam kelompok membuat pertanyaan dalam lembar *problem posing* I.
 - f. Kesemua tugas membuat pertanyaan dikumpulkan dalam kelompoknya kemudian dilimpahkan pada kelompok yang lainnya.
 - g. Setiap siswa dalam kelompoknya melakukan diskusi internal untuk menjawab pertanyaan yang diterima dari kelompok lain, setiap jawaban ditulis dalam lembar *problem posing* II.
 - h. Pertanyaan yang telah ditulis dalam lembar *problem posing* I dikembalikan pada kelompok asal untuk kemudian di serahkan kepada guru dan jawaban pada lembar *problem posing* II diserahkan kepada guru.
 - i. Perwakilan dari setiap kelompok mempersentasikan hasil resume dan pertanyaan yang telah dibuatnya pada kelompok lain.
 - j. Guru menyuruh siswa kembali ketempat duduknya masing-masing.
 - k. Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Pemahaman Matematis

Menurut Skemp (Arumsari, 2010:9) pemahaman matematis didefinisikan sebagai kemampuan yang mengaitkan notasi dan simbol matematika yang relevan dengan ide-ide matematika dan mengkombinasikannya ke dalam rangkaian penalaran logis. Sedangkan

menurut Kurniawan (Arumsari, 2010:9) mengatakan, pengertian pemahaman matematis dapat dipandang sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika.

Pemahaman matematis sebagai proses berarti pemahaman matematis adalah suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep/teori yang akan dipahami pada keadaan dan situasi-situasi yang lainnya. Sedangkan sebagai tujuan, pemahaman matematis berarti suatu kemampuan memahami konsep, membedakan sejumlah konsep-konsep yang saling terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situsi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas". Ada tiga macam pemahaman matematis, yaitu : pengubahan (*translation*), pemberian arti (*interpretasi*) dan pembuatan ekstrapolasi (*ekstrapolation*). Pemahaman translasi digunakan untuk menyampaikan informasi dengan bahasa dan bentuk yang lain dan menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi. Interpolasi digunakan untuk menafsirkan maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata dan frase, tetapi juga mencakup pemahaman suatu informasi dari sebuah ide. Sedangkan ekstrapolasi mencakup estimasi dan prediksi yang didasarkan pada sebuah pemikiran, gambaran kondisi dari suatu informasi, juga mencakup pembuatan kesimpulan dengan konsekuensi yang sesuai dengan informasi jenjang kognitif ketiga yaitu penerapan (*application*) yang menggunakan atau menerapkan suatu bahan yang sudah dipelajari ke dalam situasi baru, yaitu berupa ide, teori atau petunjuk teknis (Herdy, 2010).

Secara umum indikator pemahaman

matematika meliputi; mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika. Pemahaman matematis yang digunakan dalam penelitian adalah pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Dalam hal ini, untuk pemahaman intrumental siswa diarahkan untuk memahami konsep dan rumus dalam perhitungan yang sederhana. Sedangkan dalam pemahaman relasional, siswa diarahkan untuk memahami suatu struktur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang lebih luas dan bermakna karena adanya keterkaitan antar konsep.

Serupa dengan Pollatsek, Skemp (Sumarmo, 2010: 5) menggolongkan pemahaman dalam dua tahap yaitu:

- a. Pemahaman instrumental, yaitu hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dengan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat rendah.
- b. Pemahaman relasional, yaitu mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

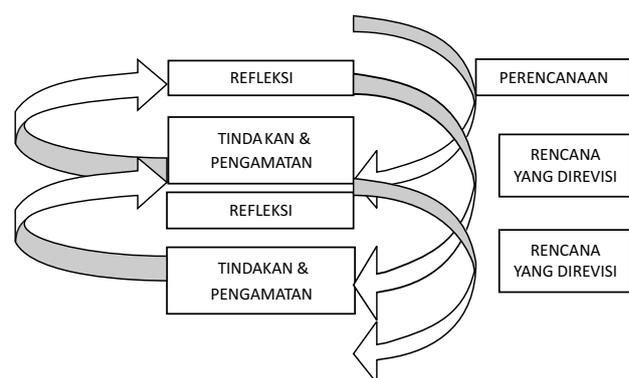
B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Class Action Research*). Penelitian tindakan kelas, menurut Trianto, (2010:13) yang berarti penelitian yang dilakukan pada sebuah kelas untuk mengetahui akibat tindakan yang diterapkan pada suatu subyek penelitian di kelas tersebut. Penelitian

tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas VII-C SMP Negeri 3 Sumberjaya Kabupaten Majalengka, dalam perolehan data hasil penelitian, penelitian menggunakan desain “*Pre-test dan Post-test Group*”.

Sebelum penulis melakukan penelitian, menulis terlebih dahulu melakukan uji coba soal (Sudjana, N. 2006) pada kelas yang sebelumnya. Uji coba soal ini dilakukan untuk memperoleh soal yang betul-betul sesuai yang akan diberikan pada saat pretes dalam melihat kemampuan awal siswa sebelum dilakukan pembelajaran

Alur Penelitian



Gambar 1
PTK Model Kemmis dan
Mc Taggart Sundari (2010: 28)

Intrumen Penelitian

Instrumen penelitian menurut Arikunto (2006: 160), “Alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”. Dalam penelitian ini instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut; (a) Seperangkat

Soal, (b) Angket, (c) Pedoman Kriteria Ketuntasan Minimal.

Pada pembelajaran tuntas, kriteria pencapaian kompetensi yang diterapkan adalah minimal 75%. Oleh karena itu, setiap kegiatan belajar mengajar diakhiri dengan penilaian pencapaian kompetensi siswa dan diikuti rencana tindak lanjutnya.

A. Hasil dan Pembahasan

Menganalisis data hasil pretes dan postes siswa diperoleh rata-rata pretes adalah 44,86 dan rata-rata pada postes 74,14. Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman matematika siswa melalui pendekatan *problem posing* dalam penyelesaian soal cerita lebih efektif.

Setelah siklus I berlangsung, hasil tes meningkat dengan nilai rata-rata siklus I sebesar 55,09 dan sebanyak lima belas orang siswa yang tuntas di atas KKM. Pada hasil tes siklus II, nilai rata-rata siklus II meningkat sebesar 61,43 dan sebanyak dua puluh orang siswa yang tuntas, hasil cukup besar dari nilai KKM yang ditentukan. Pada hasil tes siklus III, nilai rata-rata tes mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai rata-rata sebelumnya yaitu 69 dan tiga puluh empat siswa yang tuntas dari nilai KKM yang ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *problem posing*, siswa dapat memahami mengenai penyelesaian soal cerita matematika materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Pada hasil postes diperoleh nilai rata-rata lebih baik dibandingkan pretes yaitu 74,14 dan seluruh siswa tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih efektif dan menunjukkan keberhasilannya dilihat dari peningkatan kemampuan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dibandingkan nilai pretes.

Pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan *problem posing* dalam upaya meningkatkan pemahaman matematis siswa pada umumnya berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Penulis juga melakukan uji gain ternormalisasi (Melzer, 2002) antara siklus I ke siklus II, siklus II ke siklus III, pretes ke postes, yang hasil rata-ratanya secara berturut-turut adalah 0,26, 0,30, dan 0,56. Serta uji signifikan antara hasil pretes dan postes menggunakan uji statistik uji t dengan taraf kepercayaan 95% dan derajat kebebasan 34, maka nilai t_{tabel} adalah 2,032. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $29,01 > 2,032$. Artinya, terjadi peningkatan pemahaman matematika siswa yang signifikan dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing*.

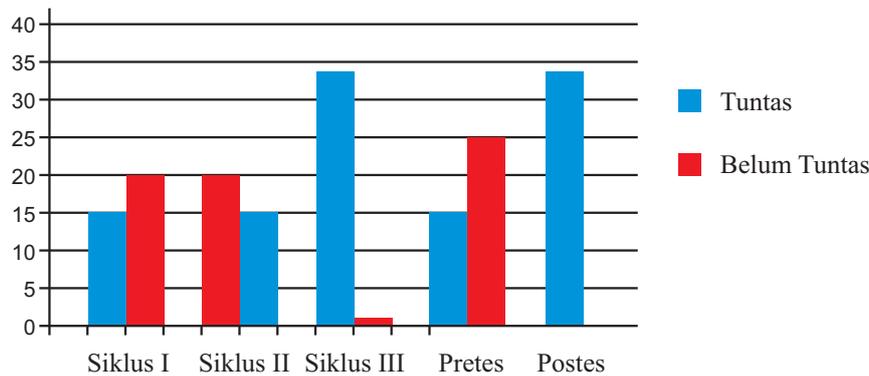
Data hasil tes tidak hanya dapat dilihat dari persentase pemahaman matematis saja, tetapi juga dapat dilihat dari gain ternormalisasinya yang terdapat dalam Tabel 1

Tabel 1
Persentase Gain Ternormalisasi

Interpretasi	Siklus I-II		Siklus II-III		Pretes-Postes	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Rendah	22	62,86%	17	48,57%	1	2,86%
Sedang	12	34,25%	17	48,57%	28	80%
Tinggi	1	2,86%	1	2,86%	6	17,14%
Rata-rata	0,26		0,30		0,56	

Rata-rata gain ternormalisasi dari siklus I ke siklus II adalah 0,26 dengan interpretasi gain ternormalisasi rendah, dari siklus II ke siklus III rata-rata gain ternormalisasinya 0,30 dengan interpretasi gain ternormalisasi sedang dan dari pretes ke postes rata-rata gain ternormalisasinya 0,56 dengan interpretasi gain ternormalisasi sedang.

Gambar 2
Data Ketuntasan Belajar Siswa



Dari Gambar 1 di atas terlihat bahwa adanya kenaikan jumlah ketuntasan peserta didik pada setiap siklusnya. Analisis yang dapat dipaparkan adalah pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* bisa meningkatkan ketuntasan belajar siswa terlihat dari adanya perbedaan pada setiap tes.

Data hasil pretes diperoleh gambaran sebanyak 28,57% siswa yang nilainya memenuhi KKM, siswa yang lainnya, masih dibawah KKM. Data hasil tes siklus I diperoleh gambaran siswa yang memperoleh nilai yang memenuhi KKM sebanyak 42,86%. Data hasil tes siklus II memperoleh gambaran sebanyak 57,14% siswa yang telah tuntas dalam memahami materi pembelajaran pada siklus II. Data hasil tes siklus III memperoleh gambaran terdapat 97,14% siswa yang telah tuntas dalam memahami materi pembelajaran pada siklus III. Data dari hasil postes (tes akhir) diperoleh gambaran siswa sebanyak 100% yang tuntas.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing* berhasil dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dalam mencapai ketuntasan belajar siswa, karena terjadi peningkatan jumlah siswa yang memenuhi KKM.

A. Simpulan

Pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa secara signifikan. Hal ini dibuktikan dengan gain ternormalisasi yang menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi ada peningkatan dari siklus I ke siklus II, siklus II ke siklus III dan pretes ke postes. Hal serupa juga dibuktikan dengan uji signifikansi yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $29,01 > 2,032$. Artinya, terjadi peningkatan pemahaman matematika siswa yang signifikan dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan *problem posing*.

Selaras dengan apa yang diungkapkan Cai & Hwang (2002) bahwa *problem posing* dapat digunakan untuk menjeneralisasi masalah baru dan reformulasi masalah yang telah diberikan.

Ketuntasan belajar siswa dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dapat dilihat dari hasil postes dengan kriteria untuk ketuntasan pada mata pelajaran matematika pada sekolah yang diteliti adalah 56 dari skala 100. Dan dari hasil postes sebanyak 100% siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal.

B. Daftar Pustaka

- Abdussakir. 2011. *Pembelajaran matematika dengan problem posing*. Terdapat di <http://blog.uin-malang.ac.id/abdussakir/2011/03/04/pembelajaran-matematika-dengan-problem-posing/> (10 Oktober 2011; 15:53)
- Andriani, D. 2006. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Bandung*. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arumsari, D. 2010. *Pengaruh pendekatan open-ended terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah menengah pertama*. Skripsi pada jurusan matematika FKIP UNSWAGATI. Tidak diterbitkan.
- Brown, S. I., Walter, M. I., 2005. *The Art Of Problem Posing The Third Edition*. Mahwah, New Jersey London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.–
- Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis, M., & Pitta-pantazi, D. (n.d.). *Problem Solving and Problem Posing in a Dynamic Geometry Environment*, 2(2), 125-143.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Herdi. 2010. *Kemampuan Pemahaman Matematis*. Terdapat di <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-pemahaman-matematis/> (20 September 2011)
- Meltzer. (2002). *gain ternormalisasi*. Terdapat di <http://docstoc.com/docs/68059517/normalisasi-homogenitas-uji-tvaliditas-teliadilitas-teliabilitas-gain>. (10 Oktober 2011)
- Muhfida. 2011. *Pengertian Pendekatan Problem posing*. Terdapat di <http://muhfida.com/pengertian-pendekatan-problem-posing/> (10 Oktober 2011; 14:55)
- Sagala S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sudjana, N. 2006. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. 2010. *Berfikir dan Disposisi Matematik*. FPMIPA UPI.
- Sundari, A. W. 2008. *Adaptasi Model Children Learning In Science Pada Pembelajaran Matematika Dalam Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa*. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan.
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar Disekolah*. Jakarta PT Rineka Cipta.
- Trianto. 2010. *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.