

PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME DAN DAMPAKNYA BAGI PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SD

Tita Mulyati

Abstrak

Belajar menuntut peran serta semua pihak. Pengetahuan bukan sesuatu yang diserap secara pasif oleh siswa, melainkan sesuatu yang ditemukan, dibangun, dan dikembangkan secara aktif oleh siswa dengan mengalami dan mengerjakannya dalam proses masuk ke dunia nyata secara terus-menerus, karena siswa di kelas tidak dalam keadaan kosong, tetapi memiliki pengetahuan dari pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya. Pembelajaran terjadi ketika siswa memadukan pengetahuan dan keterampilan baru ke dalam pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam pembelajaran matematika pun, untuk mempelajari materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu (konsepsi awal) sebagai pengetahuan prasyarat dari siswa akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika tersebut. Guru bertugas sebagai fasilitator yang menciptakan kondisi dan situasi agar proses belajar dapat berlangsung efektif. Oleh karena itu, guru perlu mengupayakan inovasi dalam proses pembelajaran sehingga siswa terlibat penuh secara aktif dalam belajar dan dapat membangun pengetahuannya sendiri sehingga pengetahuan yang didapat lebih bermakna dan selalu diingat, mengingat pentingnya matematika sebagai ilmu dan bagi kehidupan masyarakat. Salah satunya adalah dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika di SD. Pembelajaran berdasarkan pendekatan konstruktivisme meliputi empat tahap, yaitu : (1) tahap persepsi, (2) tahap eksplorasi, (3) tahap diskusi dan penjelasan konsep, dan (4) tahap pengembangan dan aplikasi konsep. Beberapa penelitian yang relevan menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme terbukti efektif meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD

Kata Kunci: Pembelajaran matematika, pendekatan konstruktivisme, hasil belajar matematika

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan informasi yang begitu cepat di era global ini tanpa disadari telah mempengaruhi setiap aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan. Perubahan-perubahan besar dan cepat di dunia luar merupakan tantangan-tantangan yang harus dijawab oleh dunia pendidikan. Untuk menjawab tantangan dari perubahan tersebut maka upaya pengembangan merupakan suatu keharusan. Berbagai macam upaya pembaharuan dan perbaikan pada bidang pendidikan dilakukan, baik pada jalur pendidikan sekolah maupun jalur pendidikan luar sekolah. Jalur pendidikan yang umumnya ditempuh adalah jalur pendidikan sekolah, dari mulai tingkat sekolah dasar, sekolah menengah, sampai perguruan tinggi. Pada tingkat sekolah dasar dan sekolah menengah, upaya-upaya pembaharuan dan perbaikan telah banyak dilakukan oleh berbagai pihak, di antaranya penyempurnaan dan revisi kurikulum, penataran guru-guru, dan penerbitan buku-buku paket yang disesuaikan dengan kurikulum terbaru. Peningkatan mutu pendidikan tersebut dilakukan guna meningkatkan, mengembangkan, dan memberdayakan sumber daya manusia Indonesia, karena hanya sumber daya manusia berkualitas yang bisa merespon perubahan yang ada di lingkungan.

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan informasi yang terjadi tidak terlepas dari jasa matematika sebagai ilmu dasar. Di samping itu, matematika juga berguna untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Mengingat sangat pentingnya matematika sebagai ilmu dan bagi kehidupan masyarakat, oleh karena itu, matematika dipelajari sejak anak belajar di jenjang pendidikan formal paling dasar, yaitu di bangku sekolah dasar (SD).

Matematika di SD/MI/SDLB merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam kelompok mata pelajaran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang menitikberatkan pada keterampilan tingkat tinggi yang dimaksudkan untuk mengenal, menyikapi dan mengapresiasi ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menanamkan kebiasaan berpikir dan berperilaku ilmiah yang kritis, kreatif dan mandiri. Latar belakang perlunya diberikan pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah untuk mengembangkan kemampuan peserta didik berpikir secara sistematis dan logis; dapat menggunakan matematika dalam pemecahan masalah; dan mengkomunikasikan idea atau gagasannya dengan menggunakan simbol, diagram, atau media lain. Sedangkan aspek-aspek mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SD/MI dalam kurikulum 2006 adalah bilangan, geometri dan pengukuran, serta pengolahan data (Depdiknas, 2006).

Bila kita perhatikan pembelajaran matematika yang dilakukan oleh kebanyakan guru di sekolah masih berpusat pada guru. Sesuai dengan yang diungkapkan Sobel dan Maletsky (2001:1-2) bahwa banyak sekali guru matematika yang menggunakan waktu pelajaran dengan kegiatan membahas tugas-tugas lalu, memberi pelajaran baru, kemudian memberi tugas kepada siswa. Akibatnya siswa pasif dan hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru, dan yang terjadi adalah siswa tidak memahami konsep secara baik.

Kemampuan anak dalam memahami matematika dipengaruhi oleh kemampuan guru terhadap matematika sehingga dalam menyajikan materi matematika, guru hendaknya memperhatikan kebutuhan dan karakteristik siswa. Hal ini dapat dilaksanakan guru dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara penuh dan aktif dalam pembelajaran, serta siswa dituntut untuk mengambil tanggung jawab penuh atas usaha belajarnya sendiri sedangkan guru bertugas memfasilitasinya. Hal ini perlu dilaksanakan guru karena siswa telah memiliki banyak pengetahuan dan keterampilan melalui pengalaman sehari-harinya. Dan pembelajaran terjadi ketika siswa memadukan pengetahuan dan keterampilan baru ke dalam pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya, sehingga siswa dapat menemukan dan membangun sendiri pengetahuannya. Pada intinya matematika timbul dari pengalaman manusia dalam kehidupannya di dunia nyata, dan pengalaman yang nyata dan kongkret merupakan guru terbaik. Frankl (dalam <http://journey.maesuri.com>)

menyatakan bahwa untuk menemukan suatu pemahaman secara baik bisa dilakukan dengan mengerjakannya, mengalami, ataupun dengan berinteraksi dengan orang lain. Dengan begitu, pandangan terhadap matematika mengalami perubahan, yaitu dari matematika sebagai alat menjadi matematika sebagai aktivitas manusia.

Orang dapat belajar paling baik dalam konteks atau situasi nyata dan secara holistik. Materi matematika yang merupakan fakta dan keterampilan yang dipelajari secara terpisah akan sulit dipahami siswa, bahkan cenderung cepat dilupakan. Belajar bukanlah acara televisi untuk ditonton, melainkan sesuatu yang harus dialami sendiri dalam lingkungannya sehingga pengetahuan tersebut ditemukan dan dibangun sendiri secara aktif oleh pembelajar. Sebagai contoh, bayi belajar berjalan dengan cara berjalan, kita belajar mengendarai mobil dengan mengendarai mobil. Dalam belajar matematika pun kita melakukan hal yang sama. Oleh karena itu, perubahan terjadi dalam paradigma pendidikan dari pembelajaran berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada siswa.

Pembelajaran yang berpusat pada siswa harus diupayakan dalam setiap pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat mewujudkan peningkatan mutu pendidikan dan SDM Indonesia yang berkualitas. Alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan sesuai uraian di atas adalah pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yang memandang siswa sebagai individu aktif dan dapat membangun pengetahuan sendiri. Saunders (Anthony, 1998:5) menyatakan bahwa konstruktivisme boleh dinyatakan sesuatu proses dimana seseorang membina pemahamannya sendiri terhadap sesuatu ilmu yang telah dibangunnya dengan menggunakan pengalaman dan pengetahuan yang diadaptasi sendiri.

Beberapa ahli berpendapat bahwa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep matematika. Hal ini karena dalam pembelajaran ini siswa belajar secara holistik dan dalam konteks (situasi nyata), mereka diberdayakan untuk berpikir mengkonstruksi pengetahuan matematika. Aktivitas siswa dalam pembelajaran yang merupakan interaksi antara siswa dan situasi nyata membantu siswa meningkatkan pemahamannya terhadap konsep-konsep matematika, sehingga siswa belajar lebih efektif untuk memperoleh hasil belajar yang optimal.

Beberapa penelitian yang relevan menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD. Penelitian tersebut di antaranya:

- (1) Kuraesin (2005), yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar matematika materi pokok nilai tempat.
- (2) Permana (2007), menyimpulkan bahwa pembelajaran konsep bangun datar dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan pemahaman siswa.
- (3) Lasmanah (2008), yang menyimpulkan bahwa penggunaan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika materi pokok bangun ruang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, serta dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi.
- (4) Kostaman (2008), menyimpulkan bahwa pembelajaran konsep bilangan pecahan dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan pemahaman, keaktifan, dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas dilakukan pengkajian lebih lanjut mengenai pendekatan konstruktivisme untuk mengetahui: 1) pembelajaran matematika di SD; 2) pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme; dan 3) bahwa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD.

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SD

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SD. Aspek-aspek mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan SD/MI adalah bilangan, geometri dan pengukuran, serta pengolahan data (Depdiknas, 2006). Dalam kurikulum matematika SD (Depdiknas, 2003), pengertian matematika adalah suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif.

Berdasarkan pengertian matematika yang memiliki objek abstrak, maka pembelajaran matematika di SD tentunya harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa SD yang masih berada pada tahap operasional konkret. Sebelum siswa memanipulasi simbol-simbol abstrak (bilangan dan rumus-rumus), matematika harus dipahami terlebih dahulu. Belajar matematika memerlukan penalaran deduktif, tetapi hal tersebut tidak sesuai dengan karakteristik siswa SD. Agar konsep atau materi matematika mudah dipahami oleh siswa, maka guru harus kreatif dalam mengemas konsep matematika yang abstrak ke dalam bentuk yang konkret. Pada awal pembelajaran, dilakukan proses penalaran induktif, kemudian dilanjutkan dengan proses penalaran deduktif untuk menguatkan pemahaman yang sudah dimiliki siswa.

Pembelajaran matematika di sekolah akan berhasil apabila guru matematika terlebih dahulu mengenal hakekat matematika dan menguasai materi matematika. Dengan mengetahui hakekat matematika akan membantu guru memilih strategi atau pendekatan untuk pengajaran matematika dengan benar, dan metode mengajar yang lebih sesuai (Ruseffendi, 1991). Pencapaian tujuan pembelajaran untuk pembelajaran matematika tergantung dari bagaimana guru memilih pendekatan dalam pembelajaran tersebut.

Dalam pembelajaran matematika guru merupakan pemegang peranan penting dalam menentukan pendekatan mengajar yang akan digunakan. Pendekatan tersebut harus dapat melibatkan siswa dalam proses belajarnya supaya siswa merasa bahwa siswa merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari proses pembelajaran, sehingga siswa aktif dalam belajar dan dapat membangun pengetahuan sendiri. Salah satunya adalah dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME

Menurut teori konstruktivisme, pengetahuan merupakan hasil konstruksi yang dilakukan manusia. Pengetahuan tidak dapat begitu saja diberikan dari seseorang kepada orang lain, tetapi orang yang menerima pengetahuan tersebut terlebih dahulu harus memproses dan menafsirkannya sendiri. Dalam proses pembelajaran di sekolah pun, siswa tidak dapat begitu saja menerima pengetahuan jadi dari guru secara langsung karena belajar bukanlah sesuatu yang dilakukan terhadap siswa (Lie, 2002) tetapi diperlukan keaktifan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan cara memadukan pengetahuan dan keterampilan baru dengan pengetahuan dan keterampilan yang telah ada dalam dirinya melalui pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya, sehingga pengetahuan yang didapatnya itu lebih bermakna dan selalu diingat. Hampir tidak pernah terjadi proses belajar tanpa adanya keaktifan individu, siswa yang belajar (Sudjana, 1988). Dalam hal ini guru sebaiknya hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator, karena pada hakikatnya mengajar bukan kegiatan memindahkan pengetahuan jadi dari guru ke siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Piaget, bahwa pengetahuan ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh siswa, guru hanya menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan siswa membentuk makna dari bahan-bahan pelajaran melalui suatu proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan yang sewaktu-waktu dapat diproses dan dikembangkan lebih lanjut (Lie, 2002).

Driver menerangkan prinsip-prinsip konstruktivisme (Suparno, 1997; Mudair, 2000), yang tidak jauh berbeda dengan pendapat Piaget, antara lain:

- 1) Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri baik secara personal maupun sosial,
- 2) Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa kecuali hanya dengan keaktifan siswa itu sendiri untuk menalar,
- 3) Siswa aktif mengkonstruksi terus-menerus sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju konsep yang lebih rinci, lengkap serta sesuai dengan konsep ilmiah,
- 4) Guru sekadar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan mulus.

Pengembangan pembelajaran yang menggunakan paham konstruktivisme dilaksanakan oleh Piaget, lebih lanjut Piaget menyatakan bahwa teori pengetahuan itu pada dasarnya adalah teori adaptasi pikiran ke dalam suatu realitas seperti organisme beradaptasi ke dalam lingkungannya (Marjani, 2000) dengan menggunakan asimilasi, akomodasi, dan dikendalikan dengan prinsip keseimbangan (Surya, 2004). Asimilasi adalah penyerapan informasi baru ke dalam pikiran, sedangkan akomodasi adalah penyusunan kembali struktur pikiran karena adanya informasi baru, sehingga informasi itu punya tempat (Ruseffendi, 1991)

Konstruktivisme merupakan salah satu pendekatan yang memandang siswa sebagai individu aktif membangun pengetahuannya sendiri dengan cara mengalami dan mengerjakannya, dalam proses masuk ke dunia nyata secara terus-menerus, sehingga fakta dan keterampilan dipelajari secara holistik dan terjadi proses menghubungkan pengetahuan dan keterampilan baru ke dalam pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Choy (1999) mengemukakan bahwa konstruktivisme merupakan suatu pendekatan pendidikan dan pembelajaran yang berdasarkan anggapan bahwa kognisi diakibatkan oleh pembinaan mental, dengan kata lain, pelajar mempelajari dengan memberikan pernyataan baru dengan pengetahuan yang telah tersedia. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika pun untuk mempelajari materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu (konsepsi awal) sebagai pengetahuan prasyarat dari siswa akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika tersebut, maka langkah pertama yang harus dilakukan guru ketika akan mengajarkan materi baru adalah materi baru tersebut harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur pengetahuan siswa.

Siswa SD umumnya berusia 7-12 tahun, kisaran umur tersebut berada dalam tahap operasional konkret, sehingga untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi matematika yang baru, maka dalam proses pembelajaran harus dalam konteks (situasi nyata), termasuk benda nyata sebagai penunjang yang mengaitkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka miliki dengan materi baru yang akan dipelajari.

Pembelajaran berdasarkan pendekatan konstruktivisme meliputi empat tahap, yaitu : (1) tahap persepsi (mengungkap konsepsi awal dan membangkitkan motivasi belajar siswa), (2) tahap eksplorasi, (3) tahap diskusi dan penjelasan konsep, dan (4) tahap pengembangan dan aplikasi konsep (Horsley, 1990; Hamzah, 2001).

Pentahapan dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yang lebih lengkap diungkapkan oleh Yager (Hamzah, 2001), adalah sebagai berikut.

1) Tahap persepsi

Pada tahap ini siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang akan di bahas. Bila perlu, guru memancing dengan pertanyaan problematis tentang fenomena yang

sering dijumpai sehari-hari oleh siswa dan mengaitkannya dengan konsep yang akan dibahas, selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan dan mengilustrasikan pemahamannya tentang konsep tersebut.

2) Tahap eksplorasi

Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, dan penginterpretasian data dalam suatu kegiatan yang telah dirancang oleh guru. Secara keseluruhan pada tahap ini akan terpenuhi rasa keingintahuan siswa tentang fenomena dalam lingkungannya.

3) Tahap diskusi dan penjelasan konsep

Pada tahap ini siswa memikirkan penjelasan dan solusi yang didasarkan pada hasil observasi siswa, ditambah dengan penguatan guru. Selanjutnya, siswa membangun pemahaman baru tentang konsep yang sedang dipelajari.

Saat siswa memberikan penjelasan dan solusi yang didasarkan pada hasil observasinya ditambah dengan penguatan dari guru, maka siswa membangun pemahaman baru tentang konsep yang dipelajari. Hal ini menjadikan siswa tidak ragu-ragu lagi tentang konsepsinya.

4) Tahap pengembangan dan aplikasi konsep

Pada tahap terakhir ini, guru berusaha menciptakan iklim pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengaplikasikan pemahaman konseptualnya, baik melalui kegiatan maupun melalui pemunculan masalah yang berkaitan dengan isu-isu dalam lingkungan siswa tersebut

DAMPAK PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME BAGI HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA SD: Beberapa Hasil Kajian

Beberapa penelitian menunjukkan manfaat pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika di SD terutama pada peningkatan hasil belajar, di antaranya:

- 1) Melia (2008) yang menerapkan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika materi pokok bangun ruang di kelas VI SD Cipicung Desa Pasiripis Kecamatan Surade Kabupaten Sukabumi. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran sebesar 15%, yang semula 70% menjadi 85%.
- 2) Permana (2007) yang menerapkan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika konsep bangun datar di kelas IV SDN Sindanglaya V Kecamatan Arcamanik Kota Bandung. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan pemahaman siswa, dalam setiap pembelajaran siswa aktif, rerata nilai yang diperoleh siswa mengalami peningkatan, dan prestasi belajar siswa mencapai rerata di atas 75%.
- 3) Maniar (2007) yang menerapkan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika materi pokok volume bangun ruang di kelas V SDN Bojong Emas II Desa Bojong Emas Kecamatan Solokanjeruk Kabupaten Bandung. Hasilnya menunjukkan bahwa adanya peningkatan minat, aktivitas, serta hasil belajar siswa, terlihat dari peningkatan rerata skor kelas dari siklus I sampai siklus III. Rerata yang dicapai siklus I, II, dan III masing-masing 8,85; 9,30; dan 9,16.
- 4) Kuraesin (2005) menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas III SD Mekarsari. Konsep yang diajarkan adalah nilai tempat.
- 5) Kostaman (2008) menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme pada siswa kelas V SDN Pinggirsari I Kecamatan Kertasari Kabupaten Bandung dapat meningkatkan pemahaman siswa terlihat dari kemampuan siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru, keaktifan siswa tampak pada setiap pembelajaran, dan hasil belajar mulai dari

siklus I sampai siklus III mengalami peningkatan dengan diperoleh rerata nilai individu sebesar 8,94. Konsep yang diajarkan adalah bilangan pecahan.

- 6) Lasmanah (2008) yang menerapkan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika materi pokok bangun ruang di kelas IV SD Malakasari Kecamatan Cangkuang Kabupaten Bandung menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa dari siklus I sampai siklus III, serta dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi. Peningkatan aktivitas siswa dari siklus I, II, dan III masing-masing 15%, 25%, 80%. Peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I, II, dan III masing-masing 10%, 50%, dan 80%. Penurunan kesulitan yang dialami siswa dari siklus I, II, dan III masing-masing 75%, 40%, dan 3%

PENUTUP

Berdasarkan uraian pada pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang relevan.

Dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika di SD maka hasil belajar siswa dapat meningkat. Namun beberapa penelitian yang relevan menunjukkan bahwa penelitian baru dilakukan pada aspek bilangan, dan geometri dan pengukuran. Mengingat besarnya manfaat pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika maka penulis menyarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penerapan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika dengan materi pokok pada aspek pengolahan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, A. (1998). *Perkembangan pemikiran matematik pada peringkat awal kanak-kanak: satu pendekatan konstruktivisme*. (Online). Tersedia: http://www.mpbl.edu.my/inter/penyelidikan/1998/98_angela.pdf. (2 Juni 2009).
- Choy, N.K. (1990). *Teori konstruktivisme*. (Online). Tersedia: <http://www.teachersrock.net> (2 Juni 2009).
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Kurikulum pendidikan dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Kurikulum 2006*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamzah (2001). *Pembelajaran matematika menurut teori belajar konstruktivisme*. Editorial Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Edisi 40. Depdiknas RI.
- Kostaman (2008). *Pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam konsep bilangan pecahan untuk kelas V SD*. Skripsi pada Program PGSD FIP UPI Kampus Cibiru.
- Kuraesin, E. (2005). *Pembelajaran materi pokok nilai tempat melalui konstruktivisme untuk meningkatkan hasil belajar siswa*. Skripsi pada FKIP Universitas Siliwangi.

- Lasmanah, E. (2008). *Implementasi pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran konsep bangun ruang untuk siswa SD*. Skripsi pada Program PGSD FIP UPI Kampus Cibiru.
- Lie, A. (2002). *Cooperative learning: Mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta: PT Grasindo.
- Maniar, B.J. (2007). *Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran volume bangun ruang untuk siswa SD*. Skripsi pada Program PGSD FIP UPI Kampus Cibiru.
- Marjani (2000). *Penerapan model belajar kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep pencemaran air*. Tesis pada SPs UPI.
- Melia, R.D. (2008). *Penerapan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran bangun ruang di kelas VI SD*. Skripsi pada Program PGSD FIP UPI Kampus Cibiru.
- Mudair (2000). *Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk peningkatan hasil belajar biologi siswa Madrasah Aliyah*. Tesis pada SPs UPI
- Permana, I. (2007). *Pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran konsep bangun datar untuk siswa kelas IV SD*. Skripsi pada Program PGSD FIP UPI Kampus Cibiru.
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sobel, M. & Maletsky, M. E. (2001). *Mengajar matematika*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana (1988). *Cara belajar siswa aktif dan proses mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Surya, M. (2004). *Psikologi pembelajaran dan pengajaran*. Bandung: Pustaka Bani QuraisyAl Muchtar, Suwarma. (2001). *Epistemologi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*. Bandung : Gelar Pustaka Mandiri.

BIODATA PENULIS

Tita Mulyati adalah Dosen Program Studi S1 PGSD UPI Kampus Cibiru