

PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBASIS ETNOMATEMATIKA SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS MAHASISWA PGSD

Maximus Tamur (maximustamur@gmail.com)
Alumni Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Yaya S. Kusumah (yskusumah@upi.edu)
Universitas Pendidikan Indonesia

Dadang Juandi (d4d4ngdj@yahoo.com)
Universitas Pendidikan Indonesia

Abstract: The conceptual understanding and mathematics communication of the primary teacher training students can be classified as in the low level. This phenomenon is highly affected by insufficient utility of culture perspective in teaching and learning process; however, cultural value becomes interesting issues in mathematics instruction because culture has been well-known, practiced, and been strongly associated to the students' daily life. The aim of this study is to develop students' understanding of competence and mathematical communication through the implementation of cooperative learning of STAD techniques on the ethnomathematic basis. There were two classes of primary teacher training college students at St. Paul college of education at second semester in the academic year 2011/2012 as the sample. One class was as the experiment group and another one class was as the control group using proportional random sampling from 10 classes. The experiment group was taught by using cooperative learning STAD techniques on the ethnomathematic basis, whereas control group was taught by using cooperative learning STAD techniques without ethnomathematic basis. Instruments used in this study were unstructured interview, test, observation sheet, and questionnaire. Qualitative data analysis were t-test and Mann-Whitney U test. Based on research result can be concluded that almost the students' understanding of mathematics and mathematical communication of the experiment group was significantly higher than those of the control group. This significant development categorized as high level. Data analysis of observation sheet and questionnaire indicated that cooperative learning STAD technique on ethnomathematic basis could develop students' mathematics learning activities and their positive attitudes toward the course of basic concept of mathematics and toward their lecturer.

Key words. the understanding of mathematic competence, mathematic communication competence, cooperative learning STAD technique on ethnomathematic basis, caci.

Abstrak: Kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis mahasiswa PGSD tergolong rendah. Di antaranya disebabkan oleh kurangnya pemanfaatan konteks budaya dalam pembelajaran. Potensi budaya menjadi menarik untuk dijadikan sebagai masalah kontekstual dalam perkuliahan matematika karena budaya lebih dikenal, dilakukan dan terkait dengan kehidupan sehari-hari mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa PGSD melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematisa (PKSBE). Penelitian ini melibatkan mahasiswa PGSD STKIP St. Paulus Ruteng semester II tahun akademik 2011/2012 yang terdiri dari dua kelas, satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pemilihan kelas tersebut dilakukan secara acak kelas dari 10 kelas yang ada. Mahasiswa kelas eksperimen mendapat pendekatan PKSBE dan mahasiswa kelas kontrol mendapat pembelajaran kooperatif tipe STAD (PKS). Instrumen penelitian yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur, pretes dan postes, lembar observasi, dan angket respon mahasiswa. Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif, uji-t dan uji Mann-Whitney U. Berdasarkan hasil penelitian dapat

disimpulkan bahwa secara keseluruhan, kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran menggunakan PKSBE memperoleh peningkatan yang secara signifikan lebih tinggi daripada mahasiswa yang menggunakan PKS. Peningkatan tersebut masuk dalam kategori tinggi. Hasil analisis terhadap data observasi dan respon mahasiswa menunjukkan bahwa PKSBE dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa dan menumbuhkan sikap positif mereka terhadap mata kuliah Konsep Dasar Matematika dan terhadap dosen.

Kata Kunci. kemampuan pemahaman matematis, kemampuan komunikasi matematis, pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika, *caci*.

¹⁾ STKIP St. Paulus Ruteng

²⁾ Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)

PENDAHULUAN

Dalam menjawab tantangan globalisasi harus mempersiapkan peserta didik kita menjadi pribadi yang berkualitas dan unggul. Kualitas dan keunggulan diri ditandai oleh karakter peserta didik yang berbudi luhur, berakhlak mulia, jujur, cermat, hemat, cerdas dan mampu bekerja sama. Karakter semacam ini akan berakar pada diri siswa diantaranya melalui pembelajaran matematika. Ditengah kekisruhan dan krisis multidimensi yang melilit bangsa kita maka ada baiknya dibangun alternatif solusi berbasis pembelajaran matematika.

Pentingnya pembelajaran matematika dirumuskan dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) yaitu (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*); dan (5) belajar untuk mempresentasikan ide-ide (*mathematical representation*).

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menguraikan pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan; (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep dan algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) 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 (Depdiknas, 2006).

Kemampuan pemahaman matematik yang dimiliki oleh siswa pada jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah harus pula dimiliki oleh mahasiswa calon guru yang akan mengajarkan matematika tersebut. Agar calon guru dapat mengajarkan materi matematika dengan baik maka kemampuan pemahaman konsep matematika mutlak dimiliki. Selanjutnya dalam mengajarkan matematika tidak cukup hanya dengan kemampuan pemahaman konsep matematika namun harus ditunjang pula oleh kemampuan mengkomunikasikan pemahamannya kepada peserta didik.

Skemp (1976) menyatakan terdapat dua jenis pemahaman yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Dalam pemahaman instrumental, sejumlah konsep diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus serta

menerapkannya dalam perhitungan tanpa mengetahui alasan-alasan dan penjelasannya. Sebaliknya pada pemahaman relasional termuat suatu skema atau struktur pengetahuan yang kompleks dan saling berrelasi atau berhubungan yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas dan kompleks. Pemahaman relasional memiliki tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman instrumental. Namun demikian baik pemahaman instrumental maupun pemahaman relasional perlu ditingkatkan pada pembelajaran matematika.

Pemahaman matematis erat kaitannya dengan komunikasi matematis (*mathematical communication*). Mahasiswa yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman matematis dituntut untuk dapat mengkomunikasikannya, agar pemahamannya bisa dimanfaatkan oleh orang lain. Dengan mengkomunikasikan ide-ide matematisnya kepada orang lain, seorang mahasiswa bisa meningkatkan pemahaman matematisnya. Hal ini serupa dengan pandangan Huggins (1999) dalam Qohar (2010) bahwa untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematis, peserta didik dapat melakukannya dengan mengemukakan ide-ide matematisnya.

Kemampuan komunikasi yang lemah akan berakibat pada lemahnya kemampuan-kemampuan matematis yang lain. Peserta didik yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang baik akan bisa membuat representasi yang beragam. Hal ini akan lebih memudahkan dalam menemukan alternatif-alternatif penyelesaian yang berakibat pada meningkatnya kemampuan pemahaman matematis. Penjelasan ini menunjukkan betapa pentingnya kemampuan komunikasi matematis.

Dalam kaitannya dengan kemampuan komunikasi mahasiswa calon guru Barker (2004) melaporkan enam rekomendasi dari *Committee on the Undergraduate Program in Mathematics of The Mathematical Association of America* (CPUM) untuk jurusan, program dan semua mata kuliah dalam matematika. Rekomendasi ke-dua menerangkan bahwa setiap mata kuliah dalam matematika harus memasukkan kegiatan yang membantu semua kemajuan mahasiswa dalam mengembangkan analitis, pemecahan masalah dan ketrampilan komunikasi. Berdasarkan uraian tersebut semakin jelas bahwa kemampuan komunikasi adalah salah satu kemampuan yang mutlak ditanamkan pada diri mahasiswa calon guru. Menjadi catatan penting bahwa pengajar harus mengkondisikan pembelajaran yang memberi ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi.

Dalam pada itu, kemampuan pemahaman matematis calon guru sebagai bekal dalam mengajar dan kemampuan komunikasi yang digunakan untuk mengkomunikasikan pemahamannya masih menjadi kendala bagi sebagian besar mahasiswa calon guru. Tidak sedikit mahasiswa calon guru khususnya mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang mengalami kesulitan dalam hal pemahaman dan komunikasi matematis. Tiurlina (2006) dalam penelitiannya menemukan bahwa pemahaman konsep dasar matematika mahasiswa PGSD umumnya masih rendah. Senada dengan itu hasil pengamatan yang dilakukan oleh Supriadi (2009) selama beberapa semester terhadap mahasiswa D2 PGSD, S1 PGSD yang berasal dari SMA, SMK, MA dan SPG, dengan program studi IPA dan Non-IPA, ternyata kurang memuaskan dengan diperolehnya rerata kurang dari 50% dari skor maksimal untuk kedua kelompok tersebut. Mahasiswa masih kesulitan memahami matematika yang dipandanginya matakuliah yang paling sulit dan tidak menyenangkan. Ekspresi, komunikasi dan kemampuan berpikir matematis di antara mahasiswa masih kurang.

Kondisi serupa juga terjadi pada mahasiswa PGSD STKIP Santo Paulus Ruteng. Berdasarkan laporan evaluasi semester oleh Ketua Program Studi PGSD (2008, 2009) bahwa banyak mahasiswa yang gagal dalam mata kuliah Konsep Dasar Matematika SD. Hal ini menandakan lemahnya pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Dalam suatu diskusi yang dilakukan peneliti dengan beberapa dosen mata kuliah Konsep Dasar Matematika SD pada Program Studi PGSD terungkap bahwa

mahasiswa calon guru masih kurang baik dalam melakukan komunikasi baik komunikasi lisan maupun tulisan. Mahasiswa kesulitan untuk menyampaikan gagasannya walaupun sebetulnya ide dan gagasan sudah ada dipikiran mereka.

Selain itu berdasarkan pengamatan dosen matakuliah konsep dasar matematika pada semester sebelumnya diketahui bahwa kecendrungan tingkah laku mahasiswa saat proses perkuliahan berlangsung tidak sesuai dengan yang diharapkan (negatif). Sikap (tingkah laku) negatif mahasiswa diantaranya tidak meminati mata kuliah konsep dasar matematika yang ditandai dengan kurangnya buku sumber yang dimiliki untuk memperkaya materi mata kuliah tersebut. Selain itu saat proses perkuliahan berlangsung mahasiswa takut menyampaikan pertanyaan atau tanggapan seperlunya. Hal ini menandakan adanya sikap negatif mahasiswa terhadap dosen dan terhadap proses pembelajaran.

Permasalahannya adalah terdapat korelasi antara sikap dan prestasi belajar matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ruseffendi (1988) bahwa orang yang menyukai matematika (sikap positif terhadap matematika) itu prestasinya cenderung tinggi sedangkan orang yang tidak menyukai matematika (sikap negatif terhadap matematika) prestasinya cenderung rendah. Dengan demikian untuk kondisi di STKIP St. Paulus Ruteng dosen harus berupaya dengan menciptakan situasi pembelajaran yang memungkinkan berkembangnya sikap positif mahasiswa terhadap matematika.

Terhadap masalah di atas, harus ada upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik mahasiswa calon guru. Dosen adalah salah satu komponen penting yang memegang peranan dalam usaha peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis mahasiswa calon guru. Dalam pembelajaran dosen menciptakan ruang ilmiah yang memungkinkan terjadinya peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dan sikap positif mahasiswa calon guru. Usaha untuk menciptakan kondisi semacam ini tidak semudah membalikkan telapak tangan. Sekalipun demikian tidak berarti bahwa tidak ada jalan untuk dosen dapat menerapkan suatu model pembelajaran yang bermuara pada peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi mahasiswa calon guru.

Di dalam pembelajaran pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Brenner: 1998). Dengan adanya kelompok-kelompok kecil, maka intensitas seseorang peserta didik dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi. Pendapat Brenner dipertegas oleh Clark (2005) yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa bisa diberikan 4 strategi, yaitu: (1) memberikan tugas-tugas yang cukup memadai (untuk membuat siswa maupun kelompok diskusi lebih aktif); (2) menciptakan lingkungan yang kondusif agar siswa bisa dengan leluasa untuk mengungkapkan gagasan-gagasannya; (3) mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberi argumentasi pada hasil yang diberikan dan gagasan-gagasan yang difikirkan; (4) mengarahkan siswa agar aktif memproses berbagai macam ide dan gagasan.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kriteria di atas adalah model pembelajaran kooperatif. Slavin (2009) menjelaskan model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan setting kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerjasama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan dan ia menjadi narasumber bagi teman yang lain. Sejalan dengan penjelasan Slavin, Davidson dan Kroll (1991) dalam Asma (2006) mendefinisikan belajar kooperatif sebagai kegiatan yang berlangsung di lingkungan belajar siswa dalam kelompok kecil yang saling berbagi ide-ide dan bekerja secara kolaboratif untuk memecahkan masalah-masalah yang ada dalam tugas mereka.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student-Teams-Achievement-Division*) merupakan salah model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan model pembelajaran yang banyak digunakan dalam pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif tipe STAD terdiri atas lima komponen utama dalam penjabarannya yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual dan rekognisi tim. Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berawal dari guru terlebih dahulu menyajikan materi baru dalam kelas, kemudian anggota tim mempelajari dan berlatih untuk materi tersebut dalam kelompok mereka. Selanjutnya mereka melengkapi lembar kerja, bertanya satu sama lain, membahas masalah dan mengerjakan latihan. Tugas-tugas yang dikerjakan harus dikuasai oleh anggota kelompok.

Penerapan model pembelajaran kooperatif akhir-akhir ini diakui dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa. Isrok (2009) yang berfokus pada upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa melalui pembelajaran matematika dengan strategi kooperatif Tipe STAD. Isrok menemukan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif Tipe STAD lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (2) Tanggapan siswa terhadap pembelajaran kooperatif Tipe STAD adalah positif. Penelitian yang sama dilakukan oleh Trimurtini (2009) tentang implementasi *model cooperative* dalam pembelajaran matematika pada mahasiswa PGSD menemukan bahwa model *cooperative learning* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar Pendidikan Matematika sekalipun peningkatannya masuk dalam kategori sedang.

Agar model pembelajaran kooperatif yang digunakan berlangsung efektif, efisien dan tujuan pembelajaran tercapai dengan kategori tinggi maka dibutuhkan suatu pendekatan khusus ke arah itu. Pendekatan yang dimaksud harus mempertimbangkan latar belakang mahasiswa. Latar belakang mahasiswa PGSD STKIP Santo Paulus Ruteng dominan berasal daerah pedesaan. Dari latar belakang mahasiswa tersebut maka pendekatan pembelajaran yang diduga kuat dapat memberikan dukungan terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah pembelajaran berbasis budaya.

Pembelajaran berbasis budaya membawa *budaya lokal* yang selama ini tidak selalu mendapat tempat dalam kurikulum sekolah, termasuk pada proses pembelajaran beragam matapelajaran di sekolah. Pembelajaran berbasis budaya adalah pembelajaran yang memungkinkan guru dan siswa berpartisipasi aktif berdasarkan budaya yang sudah mereka kenal, sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang optimal (Pannen, 2005). Kondisi ini memungkinkan siswa merasa senang dan diakui keberadaan serta perbedaannya, karena pengetahuan dan pengalaman budaya yang sangat kaya yang mereka miliki dapat diakui dalam proses pembelajaran.

Salah satu wujud pembelajaran berbasis budaya dalam konteks matematika adalah etnomatematika (*Ethnomathematics*) yang diperkenalkan oleh D'Ambrosio dan Nunes. D'Ambrosio (dalam Pannen, 2005) menyatakan bahwa etnomatematika sebagai "... *the art of comprehending, describing, coping with, and managing both natural and socially constructed systems using techniques such as counting, measuring, sorting, ordering, and inferring-developed by well-defined groups like nations, professional classes, children in various age groups, labor groups and so on*". Sedangkan Zhang (2010) menyatakan bahwa "*Ethnomathematics*" *is research on the relationship between mathematics (mathematics education) and the corresponding social and cultural backgrounds, namely the research shows "how is mathematics produced, transferred, diffused and specialized in diverse cultural systems"*.

Dari definisi di atas jelas bahwa etnomatematika dianalogikan sebagai lensa untuk memandang dan memahami matematika sebagai suatu hasil budaya atau produk budaya. Etnomatematika merupakan cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok tertentu dalam

aktifitas mengelompokkan, mengurutkan, berhitung dan mengukur. Dalam konteks pembelajaran matematika, etnomatematika adalah pembelajaran yang menggunakan simbol-simbol budaya untuk memunculkan konsep-konsep matematika.

Tidak seperti etnobiologi, etnokimia dan etnoatrosnomi; etnomatematika terlihat terlambat perkembangannya. Hal ini karena asumsi formal bahwa matematika itu bebas kultur. Sejak tahun 1998 *International Study Group on Ethnomathematics* (ISGE) yaitu suatu kelompok studi internasional tentang etnomatematika melakukan *congress on ethnomatematics* pertama kali di Granada Spanyol dan empat tahun berikutnya kongres kedua diadakan di Ouro Preto Brasil yaitu tahun 2002. ISGE ke-tiga diadakan di Auckland, Selandia Baru dan terakhir ISGE ke-empat diadakan tahun 2010 (D'Ambrosio: 2004). Buah dari kongres tersebut diantaranya dengan diterbitkannya berbagai buku, artikel yang telah dipublikasikan tentang etnomatematika. Salah satu simbol budaya daerah manggarai NTT yang diduga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran pada topik Teori Himpunan adalah "tarian *caci*". *Caci* adalah sebuah tarian perang antar dua kelompok dengan aturan tertentu. *Caci* menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Manggarai Flores termasuk mahasiswa PGSD. Untuk memunculkan aktivitas etnomatematika dalam tarian *caci* berkaitan dengan teori himpunan maka peneliti melakukan wawancara terhadap tokoh adat, yakni bapak Adi M. Nggoro yang sekaligus seorang penulis buku budaya daerah Manggarai.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut peneliti mengambil kesimpulan bahwa di dalam tarian *caci* terdapat aktivitas etnomatematika yaitu aktivitas membilang, mengukur dan aktivitas ke arah konsep himpunan dan fungsi. Aktivitas matematis ke arah konsep himpunan dan fungsi diantaranya adalah nama *caci* sendiri yang artinya satu-satu (1-1). Satu-satu dalam matematika menjurus pada fungsi satu-satu yaitu fungsi bijektif. Hal ini terlihat dari hakekat tarian *caci* yaitu menjaga keseimbangan yang berarti bahwa pemain tidak bertindak semaunya saja.

Selain itu tarian *caci* dapat dipandang sebagai himpunan manusia. Di dalam himpunan tersebut terdapat beberapa himpunan bagian misalnya himpunan A adalah himpunan pemain *caci* bersama timnya yang akan bertanding dengan himpunan B. Himpunan C adalah himpunan semua penari yang melakukan *danding*. Himpunan D adalah semua himpunan penonton. Masih banyak contoh lain yang dapat dimunculkan dalam bahan ajar berkaitan dengan pemanfaatan tarian *caci* dalam topik teori himpunan dan fungsi.

Dari pemaparan di atas maka perkuliahan dengan topik pembahasan himpunan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan berbasis etnomatematika diduga berdampak pada meningkatnya pemahaman dan komunikasi matematis mahasiswa PGSD yang bermuara pada semakin berkurangnya mahasiswa yang gagal mata kuliah Konsep Dasar Matematika. Untuk itu perlu mengkaji peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis mahasiswa melalui penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika.

RUMUSAN MASALAH PENELITIAN

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut: (1) Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa PGSD yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Etnomatematika (PKSBE) lebih baik dari pada mahasiswa PGSD yang memperoleh pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (PKS)?; (2) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa PGSD yang memperoleh model PKSBE lebih baik dari pada mahasiswa PGSD yang memperoleh PKS?; (3) Bagaimanakah aktivitas mahasiswa yang mendapat pembelajaran menggunakan model PKSBE? dan (4) Bagaimanakah sikap mahasiswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model PKSBE?

TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Mendeskripsikan dan membandingkan peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa PGSD yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PKSBE dan peningkatan kemampuan pemahaman mahasiswa PGSD yang memperoleh PKS; (2) Mendeskripsikan dan membandingkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa PGSD yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PKSBE dan peningkatan kemampuan komunikasi mahasiswa PGSD yang memperoleh PKS; (3) Mendeskripsikan aktivitas mahasiswa yang mendapat pembelajaran menggunakan model PKSBE; dan (4) Mengetahui sikap mahasiswa PGSD terhadap pembelajaran yang menggunakan model PKSBE.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan studi kualitatif dan kajian pustaka dirumuskan beberapa hipotesis sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang memperoleh model PKSBE lebih baik dari pada mahasiswa yang memperoleh PKS.
2. Kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang memperoleh model PKSBE lebih baik dari pada mahasiswa yang memperoleh PKS.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah gabungan kualitatif dan kuantitatif (*mixed method design*). *Mixed-method* atau seringkali merupakan penggabungan dua atau lebih metode inti di dalam menjalankan penelitian. Menurut Creswell (2009) dalam Sugiyono (2012) *Mixed-method* merupakan pendekatan dalam penelitian yang menghubungkan antara metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Metode kombinasi yang digunakan adalah model *sequential*, dimana pada tahap pertama penelitian menggunakan metode kualitatif dengan bobot yang lebih rendah dari pada metode kuantitatif. Dalam penelitian ini studi kualitatif digunakan untuk mengungkap aktivitas etnomatematika di dalam tarian *caci*. Temuan pada studi kualitatif tersebut menjadi hipotesis yang patut di uji secara kuantitatif berupa studi eksperimen dengan disain berbentuk *pretest-Posttest Control Group Design*. Reseffendi (2005) menggambarkan desain penelitian yang berbentuk *Pretest-Posttest Control Group Design* sebagai berikut:

A:	O	X	O
A:	O		O

Keterangan:

A: Pemilihan sampel secara acak

X: Perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis Etnomatematika.

O: Tes awal, tes akhir pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Setiap kelompok masing-masing diberi tes awal (pre-test) untuk mengetahui adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester II Perguruan Sekolah Dasar (PGSD) Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) St. Paulus Ruteng Flores-Nusa Tenggara Timur. Sebagai sampel dalam penelitian ini diambil 2 dari 10 kelas tingkat I semester II tahun akademik 2011/2012 yang ada secara acak kelas. Setelah dilakukan pemilihan didapat kelas eksperimen adalah IG dengan banyaknya anggota 44 orang mahasiswa dan kelas kontrol adalah kelas IE dengan banyaknya anggota 40 orang.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga macam yaitu: tes kemampuan dan pemahaman matematis dalam bentuk uraian yang terdiri dari 5 butir soal untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dan 5 soal lainnya untuk mengukur kemampuan komunikasi mahasiswa; format observasi aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran; angket respon mahasiswa. Format observasi digunakan untuk melihat aktivitas mahasiswa selama mengikuti proses perkuliahan pada kelas eksperimen yang disusun berdasarkan fase-fase dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD. Angket respon mahasiswa digunakan untuk memperoleh data tentang pendapat atau tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran matematika pada umumnya, komponen pembelajaran kooperatif tipe STAD Berbasis Etnomatematika, dan soal-soal kemampuan penalaran dan komunikasi matematik.

Tehnik Pengolahan Data

Terdapat dua jenis data yang akan dianalisis yaitu data kuantitatif berupa tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis mahasiswa dan data kualitatif berupa hasil observasi dan angket untuk siswa. Untuk menguji hipotesis 1 dan 2 dilakukan analisis statistik pengujian perbedaan rerata skor gain ternormalisasi (*N-Gain*) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah proses perkuliahan dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi yang sering juga disebut rumus faktor-g yaitu:

$$g = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}} \quad (\text{Meltzer, 2002})$$

Untuk menentukan ujia statistik yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians dengan menggunakan *software* SPSS 16. Jika data berdistribusi normal dan kedua kelompok variansinya homogen maka dilanjutkan dengan uji-t, jika data berdistribusi normal tetapi kedua kelompok variansinya tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji-t'. Jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji nonparametris menggunakan uji Mann-Whitney atau uji-U. Analisis terhadap respon mahasiswa terhadap pernyataan tiap butir skala sikap adalah pemberian skor setiap item skala sikap dilanjutkan mencari rata-rata skor dari keseluruhan mahasiswa.

Hal ini dilakukan untuk mengetahui letak sikap mahasiswa secara umum terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Setelah memberi skor selanjutnya mencari rata-rata per item soal dari seluruh mahasiswa. Dengan cara ini akan terungkap kecenderungan pilihan mahasiswa apakah merespon secara negatif atau positif. Rata-rata respon mahasiswa per item soal dikatakan positif bila skornya lebih besar dari skor netralnya. Demikian sebaliknya rata-rata respon mahasiswa per item soal dikatakan negatif bila skornya lebih kecil dari skor netralnya. Cara yang sama digunakan untuk menganalisis data observasi aktivitas mahasiswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa

Kemampuan pemahaman matematis mahasiswa di kelas eksperimen dan kontrol pada awal perkuliahan tergolong sangat kurang dan tidak berbeda secara signifikan. Hal ini terlihat dari rerata skor pretes kelas eksperimen 2.56 atau 12.8% dari skor idealnya, rerata skor pretes kelas kontrol 2.46 atau 12.3% dari skor idealnya. Kondisi tersebut dapat dipahami karena soal tes matematika yang diberikan berkenaan dengan materi baru. Oleh karena itu, analisis selanjutnya hanya untuk data pada postes.

Hasil perhitungan rata-rata dan simpangan baku postes pemahaman matematis mahasiswa di kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Rekapitulasi Data Hasil Postes
Kemampuan Pemahaman Matematis

Kelas	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maksimum
Eksperimen	14.68	2.31	11.00	18.00
Kontrol	10.65	2.49	7.00	16.00

Keterangan: Skor ideal 20

Berdasarkan uji-t ditemukan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PKSBE lebih baik dari pada kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang memperoleh PKS pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen yang menggunakan PKSBE bahan ajar dikemas dalam bentuk lembar kerja mahasiswa (LKM) disusun secara khusus berdasarkan konteks budaya daerah.

Hal ini membuat konsep matematika terasa dekat dengan kehidupan mahasiswa. Kondisi ini sesuai dengan teori Freudenthal, (dalam Aisyah: 2008) bahwa bahwa matematika lahir dari aktivitas manusia. Itu berarti dalam mengajarkan matematika akan lebih baik jika dikaitkan dengan aktivitas manusia. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan PKS bahan ajar tidak dirancang secara khusus, hanya mengacu kepada buku rujukan.

Temuan pada penelitian ini untuk aspek pemahaman matematis memperpanjang temuan sebelumnya bahwa pembelajaran yang didesain dalam *setting* kelompok-kelompok kecil (pembelajaran kooperatif) dapat mengikat kemampuan pemahaman matematis mahasiswa tetapi dalam kategori sedang. Pada penelitian ini pembelajaran kooperatif tersebut adalah pembelajaran yang dianggap biasa dilakukan pada populasi penelitian sehingga diberikan pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen pembelajaran kooperatif tersebut berbasis etnomatematika yaitu menggunakan konteks budaya setempat dalam bahan ajar. Hasilnya lebih baik dari pada kelompok kontrol bahkan peningkatan kemampuannya masuk dalam kategori tinggi.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa

Seperti pada kemampuan pemahaman matematis, kemampuan komunikasi matematis mahasiswa di kelas eksperimen dan kontrol pada awal perkuliahan juga tergolong sangat kurang dan tidak berbeda secara signifikan. Hal ini terlihat dari rerata skor pretes kelas eksperimen 2.02 atau 10.1% dari skor idealnya, rerata skor pretes kelas kontrol 1.54 atau 7.7% dari skor idealnya. Kondisi tersebut dapat dipahami karena soal tes matematika yang diberikan berkenaan dengan materi baru. Oleh karena itu, analisis selanjutnya hanya untuk data pada postes.

Hasil perhitungan rata-rata dan simpangan baku postes komunikasi matematis mahasiswa di kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2
Rekapitulasi Data Hasil Postes
Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maksimum
Eksperimen	13.59	2.25	10.00	17.00
Kontrol	9.90	3.12	5.00	15.00

Keterangan: Skor ideal 20

Berdasarkan uji-t' ditemukan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PKSBE lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang memperoleh PKS pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen aktivitas di dalam kelas di antaranya merumuskan kembali beberapa konsep dalam topik himpunan yang dimunculkan dari konteks budaya daerah. Aktivitas semacam ini memungkinkan mahasiswa untuk terlibat aktif berkomunikasi, interaktif dan dinamis dalam perkuliahan. Sedangkan pada kelas kontrol konsep-konsep matematika diberikan dalam bentuk jadi.

Peningkatan kemampuan pada kelas kontrol dengan kategori sedang memperpanjang temuan sebelumnya, sedangkan pada kelas eksperimen merupakan sebuah temuan baru bahwa pembelajaran dengan *setting* kooperatif berbasis budaya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dengan kategori tinggi.

3. Hasil Observasi Aktivitas Mahasiswa

Obsrvasi terhadap aktivitas mahasiswa dilakukan pada kelas eksperimen. Aktivitas dalam proses perkuliahan tersebut terbagi kedalam tiga aspek yaitu aspek A; aktivitas mahasiswa dalam merespon petunjuk atau pertanyaan dosen, aspek B; aktivitas mahasiswa dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas dan aspek C; prilaku yang relevan dengan kegiatan perkuliahan. Berdasarkan analisis data penelitian diperoleh hasil observasi yang disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1
Hasil Perhitungan Skor Observasi

No	Pertemuan	Aspek	Skor	Skor Ideal	Kategori
1	Pertama	A.	17	30	Cukup baik
		B.	23	40	Cukup baik
		C.	11	20	Cukup baik
2	Kedua	A.	21	30	Baik
		B.	28	40	Baik
		C.	12	20	Cukup baik
3	Ketiga	A.	22	30	Baik
		B.	28	40	Baik
		C.	13	20	Cukup baik
4	Keempat	A.	27	30	Sangat baik
		B.	32	40	Baik
		C.	15	20	Baik
5	Kelima	A.	27	30	Sangat baik
		B.	34	40	Sangat baik
		C.	16	20	Baik
6	Keenam	A.	28	30	Sangat baik
		B.	35	40	Sangat baik
		C.	17	20	Sangat baik

Pada pertemuan pertama kategori skor aktivitas mahasiswa dalam merespon petunjuk atau pertanyaan dosen (aspek A) cukup baik. Hal ini berarti belum semua mahasiswa melakukan aktivitas sesuai dengan skenario pembelajaran. Kondisi seperti ini dimungkinkan sebab mahasiswa belum terbiasa dengan model pembelajaran berbasis budaya. Akan tetapi skor aktivitas mahasiswa dalam merespon petunjuk atau pertanyaan dosen ini mengalami peningkatan pada pertemuan kedua dan ketiga sehingga masuk dalam kategori baik. Selanjutnya skor pada aspek yang sama mengalami peningkatan pada pertemuan keempat sampai keenam sehingga masuk dalam kategori sangat baik. Artinya aktivitas mahasiswa dalam merespon petunjuk atau pertanyaan dosen semakin membaik dan sesuai dengan langkah-langkah yang seharusnya dalam perkuliahan.

Dalam tahap kelompok (aspek B) aktivitas mahasiswa yang diamati adalah aktivitas mahasiswa dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas. Pada pertemuan pertama kategori skor aktivitas mahasiswa dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas cukup baik. Dari hasil pengamatan hanya sedikit mahasiswa yang melakukan aktivitas diskusi. Pada pertemuan kedua sampai keempat skor ini mengalami peningkatan sehingga masuk pada kategori baik. Selanjutnya pada pertemuan kelima sampai keenam skor tersebut mengalami peningkatan sehingga masuk dalam kategori sangat baik. Hal ini berarti kinerja mahasiswa dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas mengalami peningkatan pada tiap pertemuan kearah yang lebih baik.

Selanjutnya dalam tahap proses (aspek C), aktivitas yang diamati adalah perilaku mahasiswa yang relevan dengan kegiatan perkuliahan. Berdasarkan hasil pengamatan untuk pertemuan pertama sampai ketiga masuk dalam kategori cukup baik. Skor ini mengalami peningkatan pada pertemuan keempat dan kelima masuk dalam kategori baik. Sedangkan pada pertemuan keenam skor ini juga mengalami peningkatan sehingga masuk dalam kategori sangat baik. Ini artinya perilaku mahasiswa sudah sesuai dengan yang diharapkan.

4. Hasil Respon Mahasiswa

Respon mahasiswa dilakukan untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap perkuliahan konsep dasar matematika; perkuliahan konsep dasar matematika menggunakan PKSBE; terhadap dosen dan soal-soal pemahaman dan komunikasi matematis.

Berdasarkan hasil penelitian respon mahasiswa terhadap perkuliahan konsep dasar matematika tipe STAD berbasis etnomatematika yang diukur oleh dua indikator juga positif. Indikator pertama diukur oleh 5 pernyataan. Hasilnya adalah pertama; mahasiswa sepakat bahwa belajar dalam kelompok kecil sambil berdiskusi sangat membantu mereka dalam memahami materi perkuliahan yang dipelajari.

Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Brenner (1998) bahwa belajar dalam kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dengan adanya kelompok-kelompok kecil, maka intensitas seseorang peserta didik dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi. Kedua; mahasiswa memilih agar konsep matematika dimunculkan dari konteks budaya setempat. Aktivitas budaya yang secara sadar ataupun tidak sadar memuat konsep matematika untuk selanjutnya digunakan di dalam perkuliahan ternyata dapat membantu mahasiswa dalam memaksimalkan kemampuannya.

Hal ini sesuai dengan temuan Kadir (2010) bahwa siswa diketahui lebih mudah membangun pengetahuan matematika mereka melalui proses penyelesaian masalah berbasis budaya yang disajikan. Ketiga; sebagian besar mahasiswa tidak setuju terhadap cara belajar secara individu. Hal ini berarti mereka tidak sepakat dengan kegiatan pembelajarannya yang mungkin dilakukan sebelumnya walaupun terdapat sebagian kecil mahasiswa yang menyukainya. Keempat; mahasiswa setuju belajar dengan saling membantu di dalam kelompok; dan kelima, mahasiswa tidak setuju bahwa adanya perasaan bosan sebab harus membantu teman lain yang lamban dalam memahami materi perkuliahan. Dari penjelasan

tersebut disimpulkan mahasiswa senang dengan pendekatan PKSBE yang dirasakan baru bagi mereka.

Demikian halnya indikator kedua diukur oleh lima pernyataan. Hasilnya adalah pertama terhadap adanya penghargaan dari dosen dalam bentuk pujian atau bentuk lainnya. Hal ini sesuai dengan pandangan Slavin (2009) bahwa pujian yang diberikan kepada siswa dapat mendorong hasrat belajar siswa oleh efek kepuasan atas hasil yang diperoleh. Kedua, sebagian besar mahasiswa tidak menyetujui pernyataan bahwa tahap-tahap yang dilakukan dalam pembelajaran berkelompok lalu dikaitkan dengan konteks budaya terlalu terlalu bertele-tele dan membosankan.

Ketiga, sebagian besar mahasiswa tidak setuju bahwa cara dosen mengajar yang hanya membagikan LKM dan memuat konteks budaya sebagai mengajar asal-asalan. Dengan perkataan lain mereka setuju dengan model pembelajaran yang sedang dilakukan. Keempat, sebagian besar mahasiswa setuju dengan pernyataan bahwa penjelasan dosen dalam latihan soal yang dikaitkan dengan budaya setempat membuat mereka lebih mudah untuk memahami dan menggunakan konsep materi yang sedang dipelajari. Kelima, mahasiswa setuju dengan pernyataan yaitu definisi konsep matematika yang dimunculkan dari budaya *caci* membuat mereka lebih merasa mudah memahami konsep berikutnya. Berdasarkan penjelasan di atas disimpulkan bahwa tanggapan mahasiswa terhadap perkuliahan KDM menggunakan PKSBE positif.

Respon mahasiswa terhadap soal-soal pemahaman dan komunikasi matematis juga positif. Hal tersebut dapat dilihat dari; pertama, mereka setuju bahwa soal-soal yang diberikan membuat mereka lebih tertantang untuk dapat menyelesaikannya dengan baik dan benar. Kedua, mereka sepakat bahwa menjawab soal dengan membuat suatu cerita berdasarkan situasi yang diberikan sungguh membantu mereka dalam mengkomunikasikan gagasan secara bebas sehingga dapat mengembangkan potensi komunikasi yang ada pada diri mereka. Ketiga, mereka tidak menyetujui dengan pernyataan bahwa soal matematika yang diberikan tidak cukup bermanfaat untuk dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Keempat, mereka setuju bahwa soal-soal yang diberikan dapat melatih mereka untuk memecahkan masalah sehari-hari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang mendapat PKSBE lebih baik dari pada mahasiswa yang mendapat PKS; (2) peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa yang mendapat PKSBE lebih baik dari pada mahasiswa yang mendapat PKS; (3) Secara keseluruhan aktivitas mahasiswa dalam proses perkuliahan yang mendapat pembelajaran menggunakan PKSBE masuk dalam kategori baik dan (4) mahasiswa pada kelas eksperimen yang menggunakan PKSBE memiliki sikap yang positif terhadap; (a) perkuliahan konsep dasar matematika, (c) dosen dan (d) soal-soal yang diberikan.

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka penulis dikemukakan beberapa saran sebagai berikut: (1) PKSBE sebaiknya dijadikan sebagai pendekatan dalam perkuliahan matematika; (2) memunculkan konsep matematika dari konteks budaya setempat dapat memudahkan peserta didik (mahasiswa/siswa) dalam memahami materi terkait sehingga mampu memaksimalkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematisnya. Disarankan untuk sedapat mungkin guru atau dosen dalam perkuliahan konsep matematika bisa dikaitkan dengan konteks budaya daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. (2008). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional.
- Asma. N. (2006). *Model Pembelajaran Kooperatif*, Departemen Pendidikan Nasional Dirjen Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Barker, W. (2004). *A summary of the report by the Committee on the Undergraduate Program in Mathematics of The Mathematical Association of America*, Published and Distributed by The Mathematical Association of America.
- Brenner, M. E. (1998). Development of Mathematical Communication in Problem Solving Groups by Language Minority Students. *Bilingual Research Journal*, 22:2, 3, & 4 Spring, Summer, & Fall 1998.
- Clark, K. K. (2005). Strategies for Building Mathematical Communication in the Middle School Classroom: Modeled in Professional Development, Implemented in the Classroom. *CIME (Current Issues in Middle Level Education) (2005 11(2), 1-12*.
- D'Ambrosio, U. (2004). *Ethnomathematics and Mathematics Education: Proceedings of the 10th International Congress of Mathematics Education Copenhagen*, Dipartimento di Matematica Università di Pisa Italia.
- Depdiknas. (2006). *Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Model silabus Mata Pelajaran SMP/MTs*. Jakarta: BP. Cipta Jaya.
- Isrok. (2009) Upaya untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Pembelajaran Matematika dengan Strategi Kooperatif Tipe STAD *JURNAL/PENDIDIKAN_DASAR/Nomor_12-Oktober_2009* Diakses pada 2 Oktober 2011. Tersedia: <http://file.upi.edu/Direktori/>.
- Kadir. (2010). *Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Potensi Pesisir Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik, Komunikasi Matematik, dan Keterampilan Sosial Siswa SMP*, Disertasi pada SPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Meltzer, D. E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, Virginia: NCTM.
- Pannen. (2005). Pembelajaran Berbasis Budaya: Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 6, No. 2, September 2005, 83-98.
- PGSD. (2008). *Evaluasi Semester Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jenjang Strata I STKIP St. Paulus Ruteng*, Laporan: Tidak diterbitkan.
- Qohar, A. (2010). *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi dan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP Melalui Reciprocal Teaching*, Disertasi pada SPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (1988). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensing dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Skemp, R. R. (1976) *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.
- Slavin, R. E. (2009). *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik*, Bandung: Penerbit Nusa Media Ujung Berungberun.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, Bandung: Penerbit Alfaberta.

- Supriadi. (2009). *Analisis Proses Berpikir Matematika antara Dosen, Mahasiswa (Guru SD & Non Guru SD) PGSD dan Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika di Propinsi Banten*. Bandung: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 19 Desember 2009 Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Tiurlina. (2006). Pemahaman Konsep Dasar Matematika SD Pada Mahasiswa D2 PGSD UPI Kampus Serang, Tersedia: <http://jurnal.upi.edu/ptikilkom/view/82/pemahaman-konsep-dasar-matematika-sd-padamahasiswa-d2-pgsd-upi-kampus-serang.html>. Diakses pada 30 November 2011.
- Trimurtini. (2009). *Implementasi Model Cooperative learning Berbantuan Computer dalam Pembelajaran Pendidikan Matematika Pada mahasiswa PGSD*, JURNAL KEPENDIDIKAN Volume 39, Nomor 2, November 2009, hal. 119-128.
- Zhang, W., & Z. Q. (2010). Ethnomathematics and Its Integration within the Mathematics Curriculum. *Journal of Mathematics Education: June 2010, Vol. 3, No. 1, pp.151-157*.