

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
METODE PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING*
PROCEDURES DAN *MIND MAPPING*
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA**



Artikel Publikasi Ilmiah, Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Mendapatkan
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika.

Diajukan Oleh:

Anis Mahmudah

A410110182

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
MARET, 2015**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Anis Mahmudah
NIM : A410110182
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Artikel Publikasi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Metode Conceptual Understanding Procedures Dan Mind Mapping Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggungjawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 12 Maret 2015

Yang membuat pernyataan,



Anis Mahmudah

A410110182



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax: 715448 Surakarta 57102

Website: <http://www.ums.ac.id> Email: ums@ums.ac.id

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Nama : Dra. Sri Sutarni, M.Pd

NIK : 563

Nama : Sri Rejeki, M.Pd, M.Sc

NIK : 100.1351

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi (tugas akhir) dari mahasiswa:

Nama : Anis Mahmudah

NIM : A410110182

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Metode Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPS) dan Mind Mapping Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 12 Maret 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Sri Sutarni, M. Pd.

NIK. 563

Sri Rejeki, M.Pd, M.Sc

NIK. 100.1351

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
METODE PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING
PROCEDURES* DAN *MIND MAPPING* DITINJAU DARI GAYA BELAJAR**

Oleh

Anis Mahmudah¹, Sri Sutarni², Sri Rejeki³

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS

^{2,3}Staf Pengajar UMS

Aniz_Mahmudah@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims at evaluating: (1) the difference of students' mathematics learning achievement viewed from two different learning methods, (2) the difference of students' mathematics learning achievement viewed from different learning styles, (3) the effect of interaction between teaching methods and learning styles on students' mathematics learning achievement. This study is a quantitative research with quasi-experimental research design. The population of this study is 210 students of 10th grade of SMA MTA Surakarta. Two classes were chosen for the sample of this study by cluster random sampling. The first class was treated using Conceptual Understanding Procedures (CUPs) method and the second class was treated using Mind Mapping method. The data collection was conducted using test, questionnaire, and documentation. Moreover, the data was analyzed using different number of cell analysis of variance with 5% significance level. The conclusion are: (1) there is difference on student's mathematics learning achievement viewed from two different learning methods, Conceptual Understanding Procedures (CUPs) a give better achievement than Mind Mapping, (2) there is no difference on students' learning achievement viewed from different learning styles, (3) there is no effect of interaction between teaching methods and learning styles on students' mathematics learning achievement.

Keywords: *conceptual understanding procedures (cups), learning styles, learning achievement, mind mapping*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari perbedaan metode pembelajaran, (2) perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari gaya belajar siswa, (3) interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen semu. Populasi penelitian 210 siswa kelas X SMA MTA Surakarta. Sampel yang diambil sebanyak 2 kelas, kelas pertama dengan metode *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* dan kelas kedua dengan metode *Mind Mapping*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dengan metode tes, angket dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis variansi dua jalur dengan sel tak sama. Berdasarkan hasil penelitian dengan taraf signifikansi 5% , diperoleh : (1) terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa ditinjau dari perbedaan metode pembelajaran, prestasi metode *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* lebih baik dari *Mind Mapping*. (2) tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa ditinjau dari gaya belajar siswa. (3) tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa.

Kata kunci: conceptual understanding procedures (cups), gaya belajar, prestasi belajar, mind mapping

Pendahuluan

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam ilmu pendidikan, sehingga konsep dari matematika harus dipahami dalam proses pembelajarannya. Menurut *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* dalam penelitiannya terhadap PISA rata-rata skor matematika anak-anak Indonesia 375, rata-rata skor membaca 396, dan rata-rata skor untuk sains 382. Padahal, rata-rata skor OECD secara berurutan adalah 494, 496, dan 501, yang artinya Indonesia masih tertinggal jauh dari negara-negara lain (<http://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=IDN&treshold=10&topic=PI>). Hal tersebut dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman konsep yang berdampak pada rendahnya prestasi belajar matematika siswa.

Kesalahan dalam proses pembelajaran terutama dalam pemahaman konsep dapat mengakibatkan kesalahan yang berkesinambungan pada materi maupun pembelajaran yang lain. Sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (1991: 156)

bahwa banyak siswa setelah belajar matematika tidak memahami masalah yang sederhana karena banyaknya konsep yang dipahami secara keliru.

Pemahaman konsepsiswa dapat ditunjukkan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat (Jihad, 2010: 149) dan guru mempunyai tugas untuk mengarahkan pemahaman tersebut melalui prosedur-prosedur yang diterapkan. Rendahnya prestasi belajar siswa juga dapat disebabkan karena rendahnya kualitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru, sehingga perlu adanya perbaikan kualitas pembelajaran yang salah satunya adalah perbaikan desain pembelajaran termasuk pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

Siswa memiliki karakteristik tersendiri dalam menyerap informasi yang disampaikan oleh guru. Salah satu karakteristik tersebut berupa gaya belajar siswa dalam memahami pelajaran baik dalam tingkatan yang cepat, sedang, maupun lambat. Guru matematika memiliki tugas untuk menangani permasalahan siswa sehingga siswa dapat memahami konsep dari awal materi pembelajaran sesuai gaya belajar yang mereka miliki dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Terdapat beberapa alternatif metode dalam pembelajaran diantaranya *Conceptual Understanding Prosedures (CUPs)* dan *Mind Mapping*.

Conceptual Understanding Prosedures (CUPs) merupakan metode pembelajaran yang dirancang untuk membantu pengembangan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh siswa yang memuat beberapa prosedur yang didasarkan pada keyakinan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri dengan memperluas atau memodifikasi konsep yang mereka miliki sehingga dapat memperkuat prestasi belajar (Monash, 2003).

Mind Mapping juga dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran. Hamid (2011: 227) berpendapat bahwa Metode *Mind Mapping* sangat baik dilakukan untuk mengenal sampai sejauh mana pengetahuan siswa terhadap suatu materi atau pelajaran yang kemudian dapat mereka tuangkan kedalam peta-peta konsep.

Gaya belajar siswa diduga dapat mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa. Gunawan (2007: 139) mendefinisikan gaya belajar sebagai suatu cara yang

lebih disukai siswa dalam melakukan kegiatan seperti berpikir, memproses hingga akhirnya mengerti suatu informasi.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan hipotesis: (1) Terdapat perbedaan prestasi belajar matematikaditinjau dari perbedaan metode pembelajaran. (2) Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari gaya belajar siswa. (3) Terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui: (1) perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari perbedaan metode pembelajaran (2) perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari gaya belajar siswa, (3) interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Metode penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen semu karena tidak semua variabel luar dapat dikontrol oleh peneliti. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA MTA Surakarta sebanyak 210 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Diambil 2 kelas sebagai sampel, kelas pertama dikenai metode *Conceptual Understanding Procedures* dan kelas kedua dikenai metode *Mind Mapping*.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, angket dan dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data prestasi belajar matematika, metode angket digunakan untuk memperoleh data gaya belajar siswa dan metode dokumentasi digunakan untuk data kemampuan awal siswa. Untuk mengetahui kelayakan instrumen tes prestasi belajar dan instrumen angket, masing-masing instrumen dilakukan uji validitas isi dengan pengujian oleh 3 validator, uji validitas item dengan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2010: 170) dan uji reliabilitas tes menggunakan rumus KR-20 sedangkan reliabilitas angket menggunakan rumus alpha (Arikunto, 2010:239).

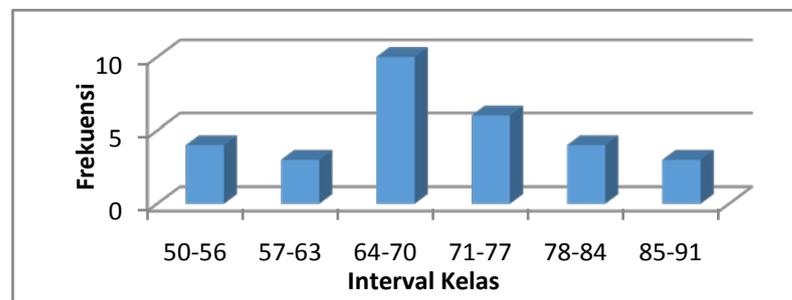
Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Sebelum dilakukan uji hipotesis dengan analisis variansi, dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* dan homogenitas menggunakan uji

Bartlett dengan taraf signifikansi 5%. Setelah uji prasyarat terpenuhi, dilakukan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

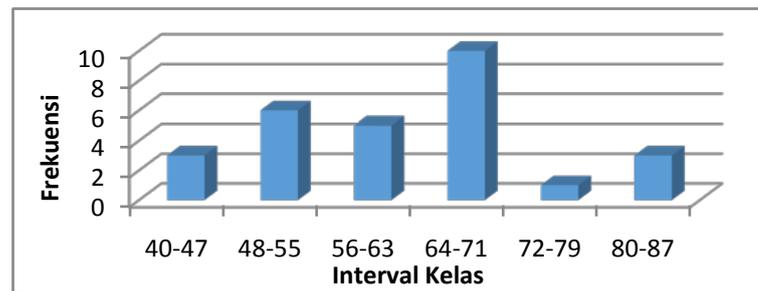
Kedua kelas sampel harus dipastikan seimbang sebelum diberi perlakuan. Uji keseimbangan dilakukan dengan uji t dengan data diambil dari nilai rapor pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Berdasarkan perhitungan diperoleh $t_h = 0,017 < t_{\frac{\alpha}{2}; n_1+n_2-2} = 1,96$ sehingga H_0 diterima, berarti kemampuan awal siswa untuk masing-masing kelas sampel seimbang.

Kedua kelas yang telah dinyatakan seimbang kemudian diberi perlakuan. Kelas pertama diberi metode *Conceptual Understanding Procedures* dan kelas kedua diberi metode *Mind Mapping*. Setelah diberi perlakuan, masing-masing kelas sampel diberikan evaluasi pembelajaran berupa tes prestasi belajar yang hasilnya akan digunakan sebagai data prestasi belajar matematika. Berikut adalah grafik data prestasi belajar matematika.



Gambar 1. Grafik Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Matematika Kelas Pertama.

Gambar 1 menunjukkan nilai terendah untuk kelas pertama adalah 50 dan nilai tertinggi berada pada interval 85-91. Berdasarkan perhitungan deskripsi data hasil belajar diperoleh rata-rata nilai untuk kelas pertama adalah 69,83.



Gambar 2. Grafik Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Matematika Kelas Kedua.

Gambar 2 menunjukkan nilai terendah untuk kelas pertama adalah 40 dan nilai tertinggi berada pada interval 80-87. Berdasarkan perhitungan deskripsi data hasil belajar diperoleh rata-rata nilai untuk kelas pertama adalah 62,5.

Penentuan gaya belajar siswa diperoleh dari angket gaya belajar. Berikut data hasil pengelompokan gaya belajar siswa.

Tabel 1. Deskripsi Data Gaya Belajar Siswa

Jumlah Siswa	Gaya Belajar			Total
	Visual	Auditorial	Kinestetik	
Kelas CUPs	12 siswa	10 siswa	8 siswa	30 siswa
Mapping	15 siswa	5 siswa	8 siswa	28 siswa
Total	27 siswa	15 siswa	16 siswa	58 siswa

Tabel 1 menunjukkan bahwa kedua kelas didominasi oleh siswa dengan gaya belajar visual.

Sebelum pengajuan hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data prestasi belajar yaitu dengan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan metode *Lilliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil perhitungan masing-masing sampel memiliki nilai $L_h < L_{0,05;n}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa masing-masing sampel baik metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* dan *Mind Mapping* serta kelompok gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik berasal dari distribusi normal.

Setelah pengujian prasyarat normalitas terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Bartlett* dengan taraf signifikan 5%. Dari hasil perhitungan antara kelompok pembelajaran dan gaya belajar diperoleh nilai $\chi^2_h <$

$\chi^2_{0,05;k-1}$. sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok metode pembelajaran dan gaya belajar memiliki variansi yang sama.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F_h	F_α	Keputusan
Metode (A)	1120	1	1120	4,038	4,027	Ho ditolak
Gaya Belajar (B)	126,269	2	63,135	0,227	3,175	Ho diterima
Interaksi (AB)	493,571	2	246,786	0,889	3,175	Ho diterima
Galat	14426,25	52	277,428		-	-
Total	16166,09	57	-	-	-	-

Berdasarkan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh hipotesis pertama nilai $F_A > F_{0,05;1:52}$ sehingga H_{0A} ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari perbedaan metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* dan *Mind Mapping*. Dengan melihat rerata marginalnya, rerata marginal kelas *Conceptual Understanding Procedures* lebih besar daripada rerata marginal kelas *Mind Mapping*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode *Conceptual Understanding Procedures* memberikan prestasi belajar yang lebih baik daripada kelas *Mind Mapping*.

Penerapan dari kedua metode tersebut sama-sama bertujuan untuk menemukan pemahaman konsep matematika siswa. Perbedaannya, dalam metode *Conceptual Understanding Procedures* siswa terlebih dahulu menemukan pemahaman konsepnya secara individu sehingga ketika awal pembelajaran siswa sudah siap dengan masalah yang akan diberikan karena sebelumnya mereka telah belajar dengan konsep yang mereka ketahui. Pemahaman tersebut akan bertambah dengan menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada kelompok melalui prosedur-prosedur yang disiapkan.

Hal ini senada dengan pendapat Isjoni (2011: 30) tentang teori konstruktivisme siswa membina sendiri pengetahuan atau konsep secara aktif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang ada, sehingga tanpa harus menunggu penjelasan dan arahan dari gurupembelajaran dapat berlangsung secara

aktif. Rita (2012) dalam penelitiannya menjelaskan Model CUPs lebih unggul dibandingkan dengan pembelajaran konvensional karena model pembelajaran ini memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yaitu mengaitkan pengetahuan awalnya dengan konsep baru yang disampaikan melalui kegiatan diskusi kelompok.

Sedangkan untuk kelas dengan metode *Mind Mapping* kegiatan tidak berjalan dengan lancar, sebagai contoh ketika tiap kelompok diminta untuk membuat peta konsep dari materi yang telah dipelajari. Masih terdapat siswa yang hanya menunggu teman satu kelompoknya menyelesaikan tugas yang diberikan, sehingga tujuan dari pembelajaran tidak tercapai secara optimal. Segi positif dari pembelajaran *Mind Mapping* adalah siswa dapat meningkatkan kreativitas matematika sehingga pelajaran matematika menjadi menyenangkan dan bermakna seperti halnya dengan penelitian yang dilakukan Vijayakumari dkk (2014) .

Penelitian di lapangan menunjukkan bahwa siswa pada kelas dengan metode *Conceptual Understanding Procedures* memiliki tingkat pemahaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas *Mind Mapping*. Maka dapat disimpulkan bahwa metode *Conceptual Understanding Procedures* lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran, sehingga berdampak pada prestasi belajar matematika yang lebih baik. Hipotesis kedua hasil uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama menunjukkan nilai $F_B = 0,2275 < F_{0,05;2;52} = 3,175$ sehingga H_{0B} diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa ditinjau dari gaya belajar siswa. Hal ini dimungkinkan karena siswa tidak hanya terpaku oleh satu karakteristik gaya belajar seperti yang diungkapkan oleh Gunawan (2003: 146) bahwa hal yang perlu diingat pada penentuan gaya belajar adalah seseorang dimungkinkan menggunakan lebih dari satu gaya belajar.

Hipotesis ketiga hasil uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama menunjukkan nilai $F_{AB} = 0,889 < F_{0,05;2;52} = 3,175$ sehingga H_{0AB} diterima. Hal ini berarti tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan gaya belajar terhadap prestasi belajar matematika. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor lain yang tidak diteliti oleh peneliti seperti yang diungkapkan oleh Carrol (dalam Nana Sudjana, 2000: 40) bahwa ada lima faktor yang dapat mempengaruhi

hasil belajar siswa, antara lain: a) bakat pelajar, b) waktu yang tersedia untuk belajar, c) waktu yang diperlukan siswa untuk memperjelas pelajaran, d) kualitas pengajaran, dan e) kemampuan individu. Sehingga dapat dikatakan bahwa masih banyak faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi prestasi belajar tidak hanya faktor metode pembelajaran dan gaya belajar.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diperoleh kesimpulan: (1) Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari perbedaan metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* dan *Mind Mapping*. Dilihat dari rerata marginal nilai prestasi belajar matematika siswa yang dikenai metode *Conceptual Understanding Procedures* lebih tinggi daripada rerata marginal nilai prestasi belajar matematika siswa yang dikenai metode *Mind Mapping*, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode *Conceptual Understanding Procedures* lebih baik daripada pembelajaran dengan metode *Mind Mapping*. (2) Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika ditinjau dari gaya belajar siswa. (3) Tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreni, Rita dkk. 2012. Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus VII Kompiang Sujana Denpasar Barat. *Skripsi*. Singaraja: FIP Universitas Pendidikan Ganesha (tidak diterbitkan)
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2010. *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Gunawan, Adi. 2007. *Genius Learning Strategi Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hamid, Sholeh. 2011. *Metode Edutainment*. Jogjakarta: Diva Press.

- Isjoni. 2011. *Cooperative Learning*. Alfabeta: Bandung.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2010. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multipressindo
- Monash University. 2003. "Conceptual Understanding Procedures (CUPs). how do i use aCUPs?"(online). <http://monash.edu/education/rsearch/projects/conceptual-understanding-procedures/>, diakses tanggal 6 November 2014)
- OECD. "Indonesia Student performance (PISA 2012)". (online) <http://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=IDN&treshold=10&topic=PI>, diakses tanggal 8 November 2014)
- Sudjana, Nana. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung Remaja: Rosdakarya
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sutama. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Kartasura: Fairus Media.
- Vijayakumari dan Kavithamole. 2014. "Mind Mapping: A tool for Mathematical Creativity". *Guru Journal of Behavioral and Social Science* 2(1): 252-269.