

## Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif

Putri Reno Lenggo Geni<sup>✉</sup>, Isti Hidayah

Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima 1 Oktober 2016  
Disetujui 20 Januari 2017  
Dipublikasikan 2 Juni 2017

*Keywords:*

Etnomatematika; Gaya Kognitif; Kemampuan Pemecahan Masalah; Problem Based Learning.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) keefektifan pembelajaran model problem based learning bernuansa etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (2) peningkatan cinta budaya lokal siswa pada pembelajaran model problem based learning bernuansa etnomatematika, (3) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif. Populasi penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 12 Sijunjung Sumatera Barat. Pemilihan sampel menggunakan teknik random sampling, kelas X1 sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran model problem based learning bernuansa etnomatematika dan kelas X2 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Metode pengumpulan data adalah dokumentasi, tes dan non tes. Analisis data yang digunakan adalah uji ketuntasan, uji t dan uji t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran problem based learning bernuansa etnomatematika efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan meningkatkan cinta budaya lokal siswa. Siswa dengan gaya kognitif field independent mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika tergolong baik karena dapat mencapai semua indikator kemampuan pemecahan masalah dengan sedikit kesalahan. Siswa dengan gaya kognitif field dependent mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika tergolong cukup baik karena hanya dapat mencapai beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah.

### Abstract

*This study aims to analyze (1) the effectiveness of the learning model of problem based learning nuanced etnomatematika in enhancing the ability of mathematical problem solving students, (2) increase the love of local culture of students in the learning model of problem based learning nuanced etnomatematika, (3) the ability of solving mathematical problems students are reviewed from cognitive style. The study population were students of class X SMA 12 Sijunjung West Sumatra. Selection of the sample using random sampling techniques, X1 class as a class experiment with problem based learning model learning and class X2 etnomatematika nuanced as the control class with conventional learning. Methods of data collection is the documentation, testing and non-testing. Analysis of the data used is the mastery test, t test and paired t-test. The results showed that the learning problem based learning nuances etnomatematika effectively improve the problem solving ability of students and improve students' love of local culture. Students with cognitive styles have independent field of mathematical problem solving ability is quite good because it can achieve all the indicators of problem solving capabilities with very few errors. Students with field dependent cognitive style have a mathematical problem-solving ability is quite good as it can only reach a few indicators of problem-solving abilities.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Kelud Utara III, Semarang, 50237, Indonesia.  
E-mail: [putrirenolenggogeni05@gmail.com](mailto:putrirenolenggogeni05@gmail.com)

p-ISSN 2252-6455  
e-ISSN 2502-4507

## PENDAHULUAN

Salah satu proses pendidikan di sekolah maupun di perguruan tinggi adalah proses pembelajaran matematika. Diharapkan dengan proses ini tujuan pendidikan akan dapat dicapai antara lain dalam bentuk terjadinya perubahan sikap, keterampilan, serta meningkatnya kemampuan berpikir siswa. Adapun tujuan pembelajaran matematika yang tertera pada Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang standar isi (Depdiknas, 2006) adalah sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam memecahkan 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 dan diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan 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 memecahkan masalah.

Mahmudi (2008) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya memuat pemecahan masalah sebagai bagian utama semua aspek aktivitasnya.. Hal tersebut menunjukkan perlunya diadakan suatu penyempurnaan dalam sistem pembelajaran matematika di sekolah sehingga kemampuan siswa menjadi berkembang. Penyempurnaan tersebut dapat dilakukan pada pemilihan pendekatan, metode atau model pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah ialah *problem based learning*. *Problem based learning* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat

terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru (Kemendikbud, 2013).

Berbagai masalah yang ditemui di lingkungan kehidupan siswa dapat diangkat sebagai permasalahan belajar untuk dicari solusinya. Ciri khas dan budaya di lingkungan akan menarik dikembangkan sebagai muatan lokal pembelajaran. Pembelajaran matematika yang mengangkat tema-tema budaya lokal secara konseptual dikenal sebagai etnomatematika. Menurut Gerdes (1996) etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok pekerja dan profesional, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, suku bangsa pribumi dan lain sebagainya. Melalui penerapan etnomatematika dalam pembelajaran, diharapkan peserta didik dapat lebih memahami matematika, sekaligus memahami budaya mereka, dan nantinya lebih mudah untuk menanamkan nilai-nilai budaya itu dalam keseharian. Jadi dengan pembelajaran berbasis etnomatematika siswa dapat belajar matematika sekaligus mengenal budaya.

Setiap orang memiliki karakteristik yang khas dalam memecahkan masalah matematika, yang tidak dimiliki oleh individu lain. Perbedaan karakteristik dari setiap individu dalam menanggapi informasi, merupakan gaya kognitif individu yang bersangkutan. Menurut Basse dan Omoren (2009), gaya kognitif merupakan proses gaya mengontrol diri yang ditentukan oleh aktivitas sadar siswa dalam mengorganisasikan dan mengatur, menerima dan menyebarkan informasi yang akhirnya menentukan perilaku utama siswa. Menurut Witkin (1977) gaya kognitif dalam belajar matematika adalah gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi (1) keefektifan pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (2) peningkatan cinta budaya lokal siswa

pada pembelajaran model *problem based learning* benuansa etnomatematika, (3) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif pada pembelajaran model *problem based learning* benuansa etnomatematika.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kombinasi kualitatif dan kuantitatif. Model kombinasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe *concurrent embedded strategy*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 12 Sijunjung Provinsi Sumatera Barat tahun ajaran 2015/2016. Dari kelas X yang ada di SMAN 12 Sijunjung Provinsi Sumatera Barat dipilih 2 kelas secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas yang terpilih adalah kelas X1 sebagai kelas dengan pembelajaran model PBL benuansa etnomatematika dan kelas X2 sebagai kelas dengan pembelajaran konvensional. Kedua kelas mempelajari materi trigonometri terkait aturan sinus, aturan kosinus, dan aturan luas segitiga. Selanjutnya pada kelas eksperimen dipilih 3 orang siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan 3 orang siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* yang akan dilihat kemampuan pemecahan masalahnya.

Sumber data dalam penelitian ini adalah lembar jawaban tes gaya kognitif siswa, tes kemampuan pemecahan masalah, data lembar angket cinta budaya lokal dan data tambahan seperti lembar hasil wawancara siswa. Sebelum dilaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran model *problem based learning* benuansa etnomatematika, siswa-siswi kelas eksperimen juga diberi tes kemampuan pemecahan masalah awal untuk melihat bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dilaksanakan perlakuan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik dokumentasi, teknik tes dan teknik non tes. Teknik tes digunakan untuk mendapatkan hasil pekerjaan siswa dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah sedangkan teknik non tes

menggunakan metode wawancara untuk memperoleh kredibilitas data.

Pada akhir proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran model *problem based learning* benuansa etnomatematika, siswa kembali diberi soal tes kemampuan pemecahan masalah akhir. Hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah akhir yang dikerjakan siswa akan ditriangulasi bersama dengan hasil wawancara guru bersama dengan keenam subyek penelitian kualitatif. Data kuantitatif diuji menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan rata-rata, uji ketuntasan dan uji beda rata-rata, uji beda rata-rata selisih dan uji *paired sample t test* sedangkan data kualitatif dianalisis dengan cara mereduksi data, menyajikan data, menyimpulkan data-data yang telah dikumpulkan dan memverifikasi kesimpulan tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan pemecahan masalah dilaksanakan dalam dua kali yaitu sebelum pembelajaran diberikan *pre test*, dan setelah pembelajaran dilaksanakan diberikan *post test*. Dari hasil *pre test* dan *post test* kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum pembelajaran model *problem based learning* benuansa etnomatematika dengan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran model *problem based learning* benuansa etnomatematika. Tabel 1. mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

**Tabel 1.** Rata-rata Selisih Kemampuan Pemecahan Masalah siswa

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata Pre Tes	Rata-rata Post Tes	Rata-rata Selisih
PBL benuansa etnomatematika	30	15,00	80,7	65,7
Konvensional	30	14,33	72,8	58,47

Berdasarkan Tabel 1. di atas, terlihat bahwa rata-rata selisih dari tes kemampuan

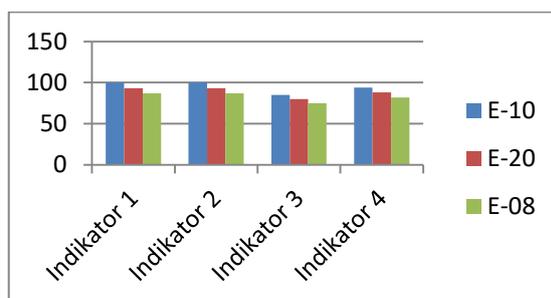
pemecahan masalah siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika adalah 65,7 dan rata-rata selisih dari tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional sebesar 58,47.

Dari uji ketuntasan klasikal diperoleh nilai  $z_{hitung} = 1,90 > z_{0,5-\alpha} = 1,64$  yang berarti bahwa proporsi siswa pada pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika telah mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%. Berdasarkan uji beda rata-rata dengan SPSS 16.0 menggunakan *independent sample t test* dengan taraf nyata 5% diperoleh bahwa nilai *signifikansi* adalah  $0,01 = 1\% < 5\%$ , maka  $H_0$  ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika lebih baik dari siswa pada pembelajaran konvensional. Berdasarkan uji beda rata-rata selisih dengan SPSS 16.0 menggunakan *independent sample t test* dengan taraf nyata 5% diperoleh bahwa nilai *signifikansi* adalah  $0,018 = 1,8\% > 5\%$ , maka  $H_0$  ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika lebih baik dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran konvensional. Hasil pada *output* bahwa nilai  $sig = 0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jadi, rataan cinta budaya lokal sebelum dan sesudah pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika adalah beda. Hasil uji *t* berpasangan angket cinta budaya lokal sebelum dan sesudah menggunakan model *problem based learning* bernuansa etnomatematika.

Tes gaya kognitif dilakukan dengan memberikan lembar instrumen GEFT kepada siswa kelas X.1 SMA Negeri 12 Sijunjung yang berjumlah 30 siswa. Pemberian instrumen GEFT ini bertujuan untuk mengetahui gaya kognitif siswa dan juga digunakan untuk pemilihan subjek yang akan diwawancarai

secara mendalam mengenai kemampuan pemecahan masalahnya.

Kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan gaya kognitif, siswa dengan gaya kognitif *field independent* mampu memecahkan masalah dengan baik tetapi dalam menyusun dan menerapkan berbagai strategi pemecahan masalah masih belum optimal. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* mampu memecahkan masalah dengan cukup baik. Siswa belum lengkap menyusun strategi sehingga siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan masalah untuk beberapa permasalahan dan siswa tidak dapat menerapkan berbagai strategi pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah siswa *field independent* dapat dilihat pada Gambar 1.

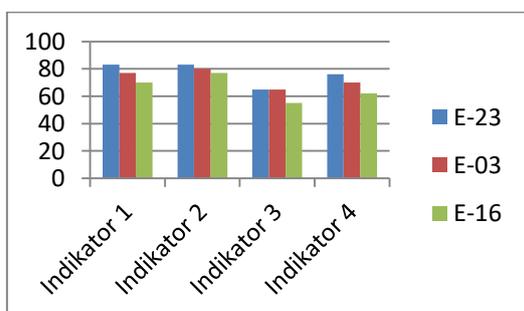


**Gambar 1.** Diagram Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Independent*

Dari Gambar 1. dapat dilihat bahwa pencapaian subjek E-10, E-20 dan E-08 pada indikator 1 (membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah) dan indikator 2 (menyelesaikan masalah yang muncul dalam matematika dan bidang lain) adalah sama. Indikator 3 (menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah) adalah indikator dengan pencapaian terendah untuk ketiga subjek dengan gaya kognitif FI. Pada indikator 4 (mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematis) dalam hal ini adalah proses pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya pencapaian ketiga subjek *field independent* lebih baik dari pada pencapaian pada indikator 3. Selama proses

pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika pada tahap orientasi masalah siswa *field independent* memahami masalah yang ada pada bahan ajar dengan baik, dan mampu melakukan penyelidikan individu. Pada tahap diskusi siswa *field independent* mampu menjelaskan kepada teman lainnya dalam kelompok belajarnya. Siswa *field independent* juga kritis dalam membandingkan jawaban dengan kelompok lain.

Setelah melakukan analisis pada jawaban *post tes* dan wawancara ketiga perwakilan siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dengan empat indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu: 1) indikator 1 (membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah); 2) indikator 2 (menyelesaikan masalah yang muncul dalam matematika dan bidang lain); 3) indikator 3 (menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah); 4) indikator 4 (mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematis). skor untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah pada siswa E-23, siswa E-03 dan siswa E-16 dapat dirangkum seperti pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Dependent*

Dari Gambar 2. dapat dilihat bahwa pencapaian subjek E-23, E-03 dan E-16 pada indikator 2 (menyelesaikan masalah yang muncul dalam matematika dan bidang lain) adalah indikator dengan pencapaian terbaik. Indikator 3 (menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah) adalah indikator dengan

pencapaian terendah untuk ketiga subjek dengan gaya kognitif *field dependent*. Pada indikator 1 (membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah) dan indikator 4 (mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematis) dalam hal ini adalah proses pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya pencapaian ketiga subjek *field dependent* lebih baik dari pada pencapaian pada indikator 3. Selama proses pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika pada tahap orientasi masalah siswa *field dependent* lambat dalam memahami masalah yang ada pada bahan ajar dan kurang mampu melakukan penyelidikan individu. Pada tahap diskusi siswa *field dependent* jarang memberikan pertanyaan atas hasil jawaban yang disajikan oleh kelompok lain.

Penerapan pembelajaran berbasis masalah memberikan dampak positif bagi siswa, siswa menjadi lebih aktif dalam membangun pengetahuannya untuk mendapatkan pengetahuan baru melalui permasalahan permasalahan yang telah dipersiapkan guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Hmelo-Silver (2004), pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pembelajaran yang diawali dengan menciptakan suatu kebutuhan memecahkan masalah dimana selama proses pemecahan masalah, siswa membangun pengetahuan dan mengembangkan keterampilan belajar menuju penemuan solusi. Siswa pada pembelajaran berbasis masalah memiliki kesempatan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dimana siswa dituntut untuk memecahkan masalah sehingga mereka menjadi lebih aktif dalam proses belajar. Hasil penelitian Festus (2013) yang menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* merupakan strategi yang efektif untuk pembelajaran di kelas, secara umum penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil yang diperoleh adalah rataan skor cinta budaya lokal sebelum dan sesudah diajar menggunakan model PBL bernuansa etnomatematika adalah berbeda. Sebelum diajar menggunakan model PBL benuansa

etnomatematika, siswa kurang mengenal akan budaya lokal di Sumatera Barat. Mereka banyak yang tidak mengetahui istilah-istilah tentang budaya. Mereka juga banyak yang tak mengetahui makanan khas dan tempat-tempat yang mengandung nilai budaya di Sumatera Barat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hartoyo (2012) yang menunjukkan bahwa etnomatematika dapat dikembangkan sebagai sumber belajar matematika di sekolah. Pembelajaran yang bernuansa etnomatematika akan membantu siswa dalam menumbuhkan kecintaan terhadap budaya lokal serta membantu siswa untuk lebih memahami matematika dalam aplikasi kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan penelitian Wahyuni *et al* (2013) menunjukkan bahwa dengan etnomatematika siswa akan lebih memahami bagaimana budaya mereka terkait dengan matematika, dan para pendidik dapat menanamkan nilai-nilai luhur budaya bangsa yang berdampak pada pendidikan karakter. Hasil peneliti Kaselin (2013:146) menunjukkan bahwa materi pelajaran yang mengaitkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan budaya yang ada disekitar kita sangat membantu menemukan ide.

Subjek kategori *field independent* mampu memahami masalah dengan baik, subjek dapat menuliskan unsur-unsur yang diketahui dari permasalahan dengan lengkap dan benar. Subjek juga mampu menuliskan hal yang ditanyakan dan dapat membuat sketsa dengan lengkap dan tepat. Hal ini sesuai dengan penelitian Muhtarom (2012) yang menyatakan bahwa subjek *field independent* jelas dalam menuliskan apa yang ditanyakan, dapat dengan mudah dan benar menuliskan apa yang diketahui pada masalah, dapat membuat kaitan antara hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan untuk menyelesaikan masalah. soal pemecahan masalah matematika memerlukan kemampuan analitik dari pemecah masalahnya.

Subjek *field dependent* melakukan pemecahan masalah menggunakan langkah Polya dengan cukup baik. Subjek *field dependent* mampu memahami masalah dengan baik, subjek dapat menuliskan semua unsur-unsur

yang dari permasalahan dengan lengkap namun masih dalam kalimat sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Witkin (Goodenough,1986) yang mendefenisikan karakteristik utama dari gaya kognitif *field dependent - field independent*, yaitu individu dengan gaya kognitif *Field Dependent* adalah individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan.

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah (1) pembelajaran model *problem based learning* bernuansa etnomatematika efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa; (2) terdapat peningkatan cinta budaya lokal siswa kelas XI SMA Negeri 12 Sijunjung yang diajar dengan menggunakan model *problem based learning* bernuansa etnomatematika; (3) kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan gaya kognitif, siswa dengan gaya kognitif *field independent* mampu memecahkan masalah dengan baik tetapi dalam menyusun dan menerapkan berbagai strategi pemecahan masalah masih belum optimal. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* mampu memecahkan masalah dengan cukup baik. Siswa belum lengkap menyusun strategi sehingga siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan masalah untuk beberapa permasalahan dan siswa tidak dapat menerapkan berbagai strategi pemecahan masalah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Zainuri, SE., M. Si yang telah membimbing penelitian dan penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Bassey, S.W dan Umoren, G. 2009. Cognitive Styles, Secondary School Students'

- Attitude and Academic Performance in Chemistry in Akwa Ibom State- Nigeria Depdiknas. 2006. Kurikulum 2006 Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Mata Pelajaran Matematika. Jakarta: Depdiknas.
- Festus, A.B. 2013. "Activity-Based Learning Strategies in the Mathematics Classroom". Journal of Education and Practice, Volume 14. No. 13. Halaman 8-14
- Gerdes, P. 1996. "On Ethnomathematics and Transmission of Mathematical Knowledge in and Outside Schools in Africa South of the Sahara". Volume 5. Sciences et Developpement, Sciences and Development. Halaman 229-246.
- Goodenough, D.R. 1986. History of the Field Dependence Construct In Field Dependence in Psychological Theory. Research and Application. Volume 20. No. 1. Halaman 5-13.
- Hartoyo, A. 2012. Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak of Educational Research, Volume 47. No. 1. Halaman 1-64
- Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol. 13, No. 1, Hal. 14-23.
- Hmelo-Silver. 2004. "Problem Based Learning: What and How do Students Learn?". Educational Psychology Review, Volume 16. No.3. Halaman 235-266.
- Kemendikbud. 2013. Pendekatan dan Strategi Pembelajaran SD/SMP/SMA/SMK. Jakarta: BPSDMPKPMP.
- Muhtarom. 2012. "Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa yang Mempunyai Gaya Kognitif Field Independent (FI) pada Mata Kuliah Kalkulus". Semarang.
- Wahyuni, A., Ayu, A. W. T., & Budiman, S. 2013. "Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa". Prosiding. ISBN : 978-979-16353-9-4, MP-113-118.
- Witkin, H.A. 1977 "Field-Dependence and Field-Independence Cognitive Styles and Their Educational Implications". Review