Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia
Vol. 3 No 1 Juni 2018
p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752
https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr

Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa sma melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika

Umaedi Heryan, Zamzaili Zamzaili

Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu
Email: umaediheryan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen berbentuk kelompok kontrol *pretest-posttest*, dengan perlakuan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara konvensional.
Kata kunci: pemahaman konsep, matematika realistik, etnomatematika

Abstract

This research is a quasi-experimental pretestt-posttest control group, with the treatment of realistic mathematical learning approaches based on ethnomatematics and conventional learning. Based on the results of data analysis, it was concluded that an increase in students' conceptual comprehension ability who obtained learning with ethnomatematics-based realistic mathematical learning approaches was better than students who obtained conventional learning methods.
***Keywords**: understanding of concepts, realistic mathematics, ethnomatematics*

Received: 25 February 2018 / Accepted: 30 May 2018 / Published Online: 30 June 2018

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang universal yang mempunyai peran yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (BSNP, 2006). Menurut Widada, (2016) dan Widada (2002, 2013), dalam memahami konsep Matematika SMA, siswa diharapkan dapat melakukan tindakan cerdas yang penuh tanggung jawab berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan nilai yang intergated (intergated) melalui proses abstraksi, idealisasi dan generalisasi yang digunakan untuk melaksanakan tugas dan/atau pemecahan masalah yang berkaitan dengan matematika SMA/MA. Keberadaan inovasi

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

pembelajaran sangat diperlukan sehingga pembelajaran matematika dapat menjadi lebih menyenangkan. Menurut Hartoyo (2012), salah satu tujuan belajar matematika adalah membentuk skemata baru dalam struktur kognitif dengan mempertimbangkan skemata yang ada dalam diri anak sehingga terjadi asimilasi. Oleh sebab itu, dalam mengajarkan matematika formal guru sebaiknya memulainya dengan menggali pengetahuan matematika informal yang telah diperoleh siswa dari kehidupan masyarakat disekitar tempat tinggalnya. Hal-hal yang nyata dan berhubungan dengan pengalaman siswa sehari-hari dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang menarik. Salah satu aspek yang dapat dikembangkan untuk inovasi pembelajaran tersebut adalah budaya lokal setempat.

Budaya merupakan sesuatu yang sudah melekat secara turun-temurun dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu komunitas. Ini memungkinkan adanya konsep-konsep matematika yang tertanam dalam praktek-praktek dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang disebut etnomatematika (Rachmawati, 2012).

Hasil studi sebelumnya di Bengkulu Tengah terhadap siswa SMA, kecenderungan mereka menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan jika diperbolehkan mereka berusaha menghindar dari bidang studi matematika. Kecenderungan ini berakibat pada motivasi belajar matematika siswa sangat rendah. Salah satu faktor yang mengakibatkan Hal tersebut karena siswa cenderung tidak memiliki kesempatan berkomunikasi untuk mengajukan pertanyaan dan menanggapi permasalahan, baik kepada guru maupun kepada siswa lainnya. Karena sebenarnya dari kesempatan berkomunikasi siswa akan dapat menambah wawasan pengetahuannya yang lebih luas lagi.

Salah satu solusi dari permasalahan-permasalahan tersebut adalah pembelajaran matematika di sekolah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) berbasis etnomatematika yang diupayakan dapat membuat siswa aktif serta berkomunikatif dalam proses belajar-mengajar pada mata pelajaran matematika. Melalui keterlibatan siswa secara aktif tersebut, maka diharapkan kemampuan pemahaman konsep siswa akan

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

dapat terlatih dengan baik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitiannya sebagai berikut:

O X O (Ruseffendi, 2005, p. 53)

O ---------- *O*

Keterangan:

O: Tes Kemampuan pemahaman konsep

X: Perlakuan dengan pendekatan pembelajaran PMR berbasis Etnomatematika

Subjek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Bengkulu Tengah. Kemudian dari sekolah tersebut diambil dua kelas sebagai sampel. Disamping skenario pembelajaran untuk pendekatan pembelajaran PMR berbasis etnomatematika, dalam penelitian ini juga digunakan Instrumen berupa tes kemampuan pemahaman konsep.

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan beberapa macam instrumen, yaitu seperangkat tes kemampuan pemahaman konsep. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran, dilakukan analisis skor gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{post} - \text{pre}}{100\% - \text{pre}}$$

Keterangan:

g : gain temormalisasi

pre : skor *pretest*

post : skor *posttest*

100% : Skor maksimum yang mungkin

Kriteria tingkat gain adalah:

$g > 0,7$: tinggi

$0,3 < g < 0,7$: sedang

$g < 0,3$: rendah

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan pemahaman konsep

Pemahaman diartikan dari kata *understanding* (Sumamo, 1987). Pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur, atau fakta matematika yang dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dengan keterkaitan yang tinggi. Menurut Hiebert & Lefevre (1986) prinsip utama pemahaman adalah kemampuan untuk membuat hubungan antara pengetahuan konseptual dan prosedural. Sangat penting untuk mampu menghbungkan pengetahuan konseptual dan prosedural bagi siswa sehingga mampu mengembangkan pengetahuan matematika yang kuat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sikel pembelajaran matematika dimulai dengan pemberian definisi (pengertian konsep/prinsip), pemberian contoh soal, dan dilanjutkan dengan latihan soal, dan tugas rumah (Herawaty, 2016, p.2018a-c).

Menurut Gagne & Bell (1981, p. 108) menyatakan bahwa konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh. Muslim (2013, p.75), suatu konsep yang berada dalam matematika disebut konsep Matematika. Adapun contoh konsep dalam matematika diantaranya segitiga, persegi panjang, persamaan, pertidaksamaan, bilangan cacah, bilangan bulat, dan bilangan prima. Sedangkan 1, 2, =, perkalian, penjumlahan, gabungan, irisan, pembagian bukan merupakan konsep.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) pemahaman konsep merupakan salah satu dari enam prinsip yang diajukan, prinsip itu menyatakan: "*student most learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge*". Prinsip menyatakan bahwa siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk menyajikan suatu materi dalam bentuk yang mudah dipahami, mampu memberikan interpretasi data, serta mampu mengaplikasikan konsep sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Lembaga Pengembangan Pendidikan Matematika (IOWO) pada tahun 1970 yang dipimpin oleh Hans Freudenthal mengembangkan teori pembelajaran matematika yang lebih dekat dengan kehidupan manusia. Teori ini disebut dengan *Realistic Mathematics Education* (RME). Freudenthal (1991) berpendapat bahwa matematika sebagai aktivitas manusia dalam memecahkan suatu masalah. Sebagai aktivitas manusia yang dimaksut adalah meliputi mencari masalah, mengorganisasikan materi yang relevan, membuat pemahaman baru yangs esuai dengan konteks.

Menurut Van den Heuvel-Panhuizen (1998), penggunaan kata realistik tersebut tidak sekedar menunjukan adanya koneksi dengan dunia nyata (*real world*) tetapi lebih mengacu kepada fokus pendidikan matematika realistik dalam menempatkan penekann penggunaan sutu situasi yang bisa dibayangkan (*imagineable*) oleh siswa. Suatu masalah realistik tidak harus berupa masalah yang ada di dunia nyata (*real world problem*) dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Suatu masalah disebut realistik jika masalah tersebut dapat dibayangkan atau nyata dalam pikiran siswa.

Pembelajaran matematika realistik menurut Freudenthal (1991) dalam Bray & Tangney (2016) adalah pendekatan terhadap pendidikan matematika yang melibatkan siswa mengembangkan pemahaman mereka dengan terlibat dengan masalah yang ditetapkan dalam konteks yang melibatkan minat mereka, dengan guru menyusun kembali penemuan matematika mereka yang mereka hadapi. Menurut de Lange (Herawaty, 2017a) lima karakteristik pendekatan RME adalah: (1) *The use of contexts (Penggunaan konteks);* (2) *The use of models (Penggunaan model);* (3) *The use of student own productions and constructions (Penggunaan kontribusi dan hasil siswa sendiri);* (4) *The interactive chareacter of the teaching process (Interaktivitas dalam proses pengajaran);* (5) *The interwinement of varios learning strands (terintegrasi dengan berbagai topik pembelajaran*)

Karakteristik ini memandu sebuah proses yang disebut matematisitas progresif, yang melibatkan hal berikut: (1) Mulai dari masalah yang ditetapkan dalam konteks; (2) Mengidentifikasi konsep matematis yang relevan; (3)

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

Menyempurnakan masalah sehingga menjadi matematika; (4) Selesaikan masalah itu; dan (5) Menafsirkan solusinya dalam hal situasi semula (de Lange (Herawaty, 2017a-b)).

Matematika realistik adalah instruksi matematika sekolah yang sedang dilakukan dengan menempatkan realitas dan lingkungan siswa sebagai titik awal pengajaran (Hirza, Kusumah, Darhim, & Zulkardi, 2014). Proses pembelajaran tidak dimulai dengan definisi, teorema atau karakteristik dan diikuti oleh contoh masalah, namun ketiganya adalah sesuatu yang harus ditemukan oleh siswa.

Menurut Gravemeijer (1994), ada tiga prinsip utama dalam RME yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang instruksi: (1) *Re-invention and progressive mathematization* (reinvensi yang dipandu dan matematisasi progresif); (2) *Didactical phenomenology* (fenomenologi didaktis); (3) *Self developed models* (model yang dikembangkan sendiri).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika realistik adalah sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang tidak harus berupa masalah yang ada di dunia nyata (*real world problem*) dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa sebagai pondasi dalam membangun konsep sehingga sehingga diyakini akan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Pembelajaran Matematika Realistik berbasis etnomatematika

Pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika adalah sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang tidak harus berupa masalah yang ada didunia nyata (real *world problem*) dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa yang dipengaruhi atau didasarkan budaya serta yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat sebagai pondasi dalam membangun konsep sehingga diyakini akan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi (Widada, 2016).

Berdasarkan sintaks atau langka pembelajaran berbasis etnomatematika dan pembelajaran matematika realistik maka dapat disusun sintaks atau langkah langkah dari pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika (Widada, 2018) yakni sebagai berikut

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

Langkah 1: Pendahuluan

Guru memberikan petunjuk atau saran seperlunya dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan siswa

Langkah 2: Mengamati dan memahami masalah realistik berbasis etnomatematika

Pertama, Guru memberikan masalah nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari hari berbasis etnomatematika berupa soal, LKS, bacaan/informasi, cerita, atau video (secara lisan atau tertulis). Kedua, siswa dapat mengamati gambar, foto atau video, membaca cerita atau informasi, Kemudian siswa secara individual memahami permasalahan tersebut lalu siswa menuliskan atau mengidentifikasi informasi apa yang diketahui. Ketiga, Guru hanya memberikan petunjuk seperlunya terhadap bagian bagian situasi dan kondisi soal yang belum dipahami siswa.

Langkah 3: Menyelesaikan masalah kontekstual berbasis etnomatematika (berpikir)

Pertama, Siswa secara individu bekerja menyelesaikan masalah-masalah kontekstual berorientsi etnomatematika dengan caranya sendiri. Kemudian, Guru mengamati dan memotivasi siswa sehingga siswa dapat memperoleh penyelesaian masalah- masalah tersebut.

Langkah 4: Siswa berdiskusi dengan teman sebangkunya (berpasangan)

Pertama, Guru meminta siswa membentuk kelompok secara berpasangan dengan teman sebangkunya untuk bekerjasama mendiskusikan penyelesaian masalah-masalah yang telah diselesaikan secara individu (negosiasi, membandingkan, dan berdiskusi). Kemudian, Guru mengamati kegiatan yang dilakukan siswa, sambil memberi bantuan kepada siswa jika dibutuhkan.

Langkah 5: Diskusi kelas (berbagi dan mengkomunikasikan)

Pertama, Pembelajaran dibuat secara interaktif, siswa menjelaskan dan memberikan jawaban atau hasil dari pemikiran dan diskusi bersama pasangannya didepan kelas, siswa lain memahami jawaban temanya, kemudian membandingkan dengan penyelesaian yang lain, jika terjadi ketidaksetujuan maka siswa mencari alternatif penyelesaian yang lain.

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

Kedua, Guru sebagai fasilitator dan moderator mengarahkan atau membimbing siswa untuk membuat kesepakatan jawaban mana yang dianggap paling tepat, kemudian akan terjadi proses negosiasi, kemudian guru memberikan penekanan kepada penyelesaian benar yang dipilih. Ketiga, Siswa mengambil kesimpulan sampai pada rumusan konsep/prinsip berdasarkan matematika formal (idealisasi, abstraksi).

Langkah 6: Menyimpulkan

Dari hasil diskusi kelas, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu rumusan konsep/prinsip dari topik yang dipelajari

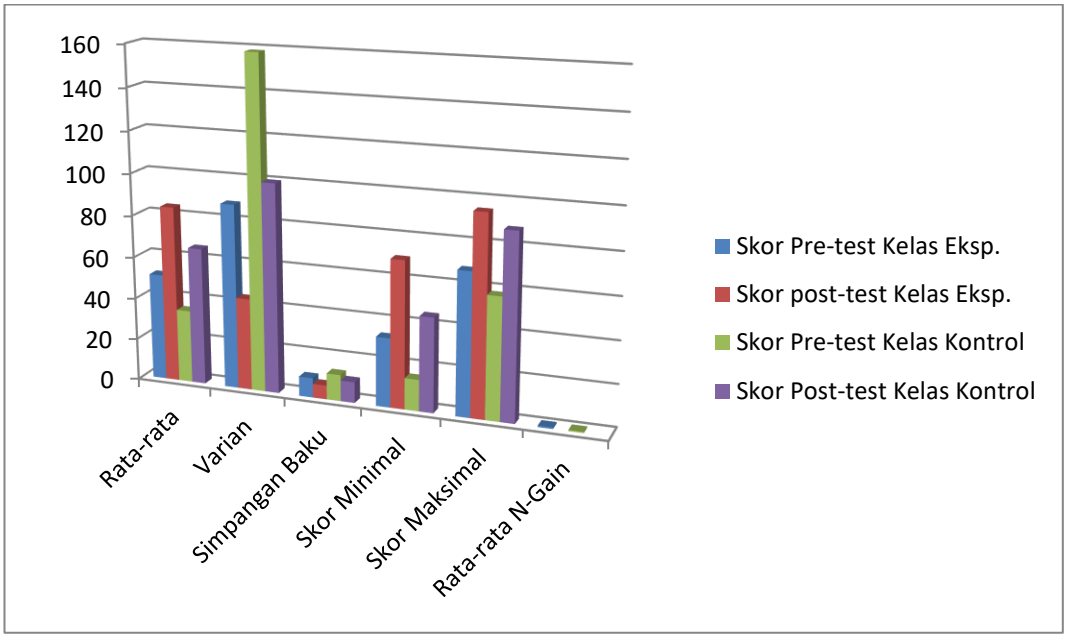
Deskripsi peningkatan kemampuan pemahaman konsep merupakan gambaran kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep berdasarkan pendekatan pembelajaran PMR dan pendekatan pembelajaran konvensional). Secara ringkas data hasil *pretestt* dan *posttest,* kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data *Pretestt* dan *Posttestt* Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Skor *Pretestt*	Skor *Posttestt*	Skor *Pretestt*	Skor *Posttestt*
Rata-rata (x)	50,97	84,23	34,83	65,60
Varian (S^2)	88,17	43,91	158,42	99,77
Simpangan Baku (S)	9,39	6,63	12,59	9,99
Skor Minimal	33	70	15	45
Skor Maksimal	68	95	58	88
Rata-rata Skor N-Gain	0,76		0,58	

Pada data yang Tabel 1, dapat kita asumsikan dalam bentuk grafik, seperti pada Gambar 1.

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752



Gambar 1. Histogram Hasil *Tes* Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh rata-rata skor *pretest*, rata-rata *posttest* dan rata-rata skor n-Gain kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil *pretest*, *posttest* dan rata-rata N-gain kemampuan pemahaman konsep peserta didik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta terjadi peningkatan rata-rata skor dari sebelum perlakuan dengan sesudah perlakuan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kaidah pengujian signifikansi untuk uji hipotesis 4 menggunakan uji ancova dengan menggunakan program IBM SPSS 23 adalah jika nilai probabilitas atau $p < 0{,}05$ pada uji hipotesis dengan menggunakan uji ancova, maka tolak Ho dan terima Ha atau artinya terdapat pengaruh yang signifikan, namun jika nilai probabilitas atau $p > 0{,}05$ pada uji hipotesis dengan menggunakan uji Ancova, maka tolak Ha dan terima Ho artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Ho ditolak dan Ha diterima

Berdasarkan analisis terlihat bahwa sumber perbedaan pengaruh interaktif antara pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep, tampak nilai statistik

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

F= 5,166 dengan angka signifikansi 0,027. Oleh karena angka signifikansinya kurang dari 0,05 maka dapat diputuskan bahwa terdapat pengaruh linier kovariat kemampuan awal komunikasi pemahaman konsep terhadap kemampuan akhir pemahaman konsep peserta didik yang diajar menggunakan pendekatan matematika realistik berbasis etnomatematika. Artinya Ha diterima dan Ho ditolak.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran PMR berbasis etnomatematika secara signifikan lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

Ansari, B. I. (2003). Menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa sekolah menengah umum (SMU) melalui strategi think talk write. *Disertasi* Doktor pada FPMIPA UPI Bandung.

BSNP. (2006). *Panduan penyusunan kurikulum tingkat satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: BSNP.

Gravemeijer, K. (1994). Educational development and developmental research in mathematics education. *Journal for research in Mathematics Education*.

Hartoyo, A. (2012). Eksplorasi etnomatematika pada budaya masyarakat Dayak perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *13*(1), 14-23.

Herawaty, D , Rusdi & Effie A M. (2016). Pengaruh penerapan model pembelajaran matematika realistik berbasis konflik kognitif siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah. *Prosiding Semirata MIPA BKS- PTN Barat*. Universitas Sriwijaya.

Herawaty, D. (2017a). Peningkatan kompetensi siswa SMP di Kota Bengkulu melalui penerapan model pembelajaran matematika (MPM-SMP). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia,* 2(1). 46-64.

Herawaty, D. (2018a). *Students* metacognition on mathematical problem solving through ethnomathematics in Rejang Lebong, Indonesia. *The 6th South East Asia Design Research International Conference (6th SEA-DR IC). IOP Publishing*

Herawaty, D. (2018b). Improving student's understanding of mathematics through ethnomathematics. *Seminar on Advances in Mathematics, Science, and Engineering for Elementary Schools.*

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

Herawaty, D. (2018c). The mathematics communication of students in learning based on ethnomathematics Rejang Lebong. *Seminar on Advances in Mathematics, Science, and Engineering for Elementary Schools.*

Herawaty, D. (2017b). The influence of contextual learning models and the cognitive conflict to understant mathematical concept and problems solving abilities. *International Conference on Science, Mathematics, and Education. IcoMSe* 2017. *Volume 218*

Hirza, B., Kusumah, Y. S., Darhim, D., & Zulkardi, Z. (2014). Improving intuition skills with realistic mathematics education. *Journal on Mathematics Education*, *5*(1), 27-34.

NCTM. (1989). *Curriculum and evaluation standard for school mathematics*. Virginia: The NCTM Inc.

Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi etnomatematika masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, *1*(1).

Ruseffendi, E. T. (1988). *Pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar penelitian pendidikan dan bidang non-eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito

Widada, W. (2016). Sintaks model pembelajaran matematika berdasarkan perkembangan kognitif peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, 1*(2). 163-172

Widada, W. (2018a). The students' mathematics understanding through ethnomathematics based on Kejei Dance. *Seminar on Advances in Mathematics, Science, and Engineering for Elementary Schools.*

Widada, W. (2018b). The abiity of mathematical refresentation through realistic mathematics learning based on ethnomatematics. *Seminar on Advances in Mathematics, Science, and Engineering for Elementary Schools.*

Widada, W. (2013). The existence of students in trans extended cognitive development on learning graph theory. *Proceeding: Seminar Internasional* (dimuat dalam Proceeding Speaker in International Seminar & Workshop on Educational & Design Research. Postgraduate Program Padang State University, 28 September 2013).

Widada, W. (2018c). The influence of the inquiry based on ethnomathematics from South Bengkulu on the ability of mathematical refresentation. *Seminar on Advances in Mathematics, Science, and Engineering for Elementary Schools*.16 Agustus 2018

Widada, W. (2018d). The REACT strategy and discovery learning to imrove mathematical problem solving ability. *Seminar on Advances in Mathematics, Science, and Engineering for Elementary Schools.*

Widada, W. (2018e). The effects of the extended triad model and cognitive style

p-ISSN: 2548-4435
e-ISSN: 2615-8752

on the abilities of mathematical refresentation and proving of theorem. *International Conference on Science, Mathematics, and Education, (IcoMSe* 2017)

Widada, W. (2018f). Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students' cognitive level. *The 6th South East asia Design Research International Conference. IOP Publishing*

Widada, W, Yanti, D., & Syukur, M. F. (2017). Implemention of lesson study to increase of mathematics problem solving ability and mathematical communication ability for students teacher prospective of mathematics education semester III university of Bengkulu. *International journal of science and Research (IJSR).*ISSN (online) : 2319-7064

Widada, W. (2002). Teori APOS sebagai suatu alat analisis dekomposisi genetik terhadap perkembangan konsep matematika seseorang. *Journal of Indonesian Mathematicel Society* (MIHMI), 8(3).