

## **OPEN- ENDED APPROACH IN LESSON STUDY ACTIVITES**

**NURJANAH**  
**Indonesian Education Univesity**

One of lesson study's goals is to improve the teacher's professionalism in teaching. Related to this goal, some avtivities have already been done by the author to help the teachers at school; one of them is by making lesson plan, worksheets, and evaluation. To improve a fun teaching and learning process based on hands- on activity, daily life, and local material, the author has helped the teachers in developing the teaching materials by using open- ended approach in school learning. Open- ended approach can give opportunities to students in order to investigate any kind of strategies and the ways that they believe are appropriate with their elaborating skills and also consist of big enoughpotencies to create the qualified process of math learning 's result because the students wewre demanded to make improvitation in developing various, methods, ways, or approaches to get the correct answers.

*Key words: lesson study, open- ended*

### **PENDAHULUAN**

Oleh: Nurjanah  
Dosen Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung

Salah satu tujuan *Lesson Study* adalah meningkatkan profesionalisme guru dalam mengajar. Berbagai cara telah dilakukan oleh penulis untuk membantu guru di sekolah, diantaranya dalam membuat lesson plan, LKS, dan evaluasi. Untuk meningkatkan proses belajar mengajar yang menyenangkan berbasis hands- on activity, daily life, dan local material penulis membantu guru mengembangkan bahan ajar dengan pendekatan *open- ended* dalam pembelajaran di sekolah. Peendekatan *open- ended* bisa memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan elaborasinya dan juga mengandung potensi yang cukup besar untuk meningkatkan kualitas proses hasil pembelajaran matematika karena siswa

dituntut untuk berimprovisasi mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang bervariasi dalam memperoleh jawaban yang benar.

Key-word: Lesson study, *open-ended*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG MASALAH**

Pendekatan *open-ended* merupakan suatu upaya pembaharuan pendidikan matematika yang pertama kali dilakukan oleh para ahli pendidikan matematika Jepang. Pendekatan ini lahir sekitar 20 tahun yang lalu dari hasil penelitian yang dilakukan Shigeru Shimada, Toshio Sawada, Yoshiko Yashimoto, dan Kenichi Shibuya (Nohda, 2000). Munculnya pendekatan ini sebagai reaksi atas pendidikan matematika sekolah saat itu yang aktivitas kelasnya disebut dengan "*issey jugyow*" (*frontal teaching*); guru menjelaskan konsep baru di depan kelas kepada para siswa, kemudian memberikan contoh untuk penyelesaian beberapa soal.

Dalam pembelajaran matematika tradisional, dalam buku sumber maupun guru seringkali terbiasa mengujikan persoalan matematika dengan cara dan jawabannya tunggal (konvergen, problem tertutup), dan *open-ended* persoalan (divergen, problem terbuka). Dengan demikian untuk menghadapi persoalan *open-ended* siswa dituntut untuk berimprovisasi mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang bervariasi dalam memperoleh jawaban yang benar. Pada sisi lain, siswa tidak hanya diminta jawaban, akan tetapi diminta untuk menjelaskan bagaimana proses untuk mencapai jawaban tersebut. Jadi matematika tidak dipandang sebagai produk semata tapi juga sebagai proses.

Berdasarkan uraian di atas penulis merasa sangat berkepentingan untuk membantu guru merubah paradigma pembelajaran di kelas yang berorientasikan

student center. Dalam kegiatan Lesson Study untuk mengembangkan kemampuan guru dan siswa sangatlah tepat kalau pembelajaran *open-ended* diterapkan di sekolah karena dapat membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika, melalui problem solving secara simultan. Pembelajaran *open-ended* bisa memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan elaborasinya. Studi yang dilakukan oleh Becker dan Shimada (1997) tentang penggunaan *open-ended problem* yang dapat mengarahkan siswa untuk berpikir bebas bagaimana cara mereka menemukan sendiri penyelesaian dari suatu masalah. Efektivitas penggunaan *open-ended problem* juga menurut Becker dan Shimada dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang akan dibahas dalam makalah ini adalah mengenai:

- 1) *“Bagaimanakah penerapan pendekatan open-ended dalam pembelajaran matematika dalam kegiatan lesson study?”*.

## **D. MANFAAT PENULISAN**

Manfaat yang diharapkan dari penyusunan makalah ini, adalah :

1. Bagi guru, dapat menambah pengetahuan tentang alternatif pembelajaran matematika.
2. Bagi siswa, pendekatan open-ended dapat berpotensi untuk merangsang berfikir kreatif.
3. Memberikan kontribusi pemikiran baru dalam dunia pendidikan, yaitu sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang efektif.

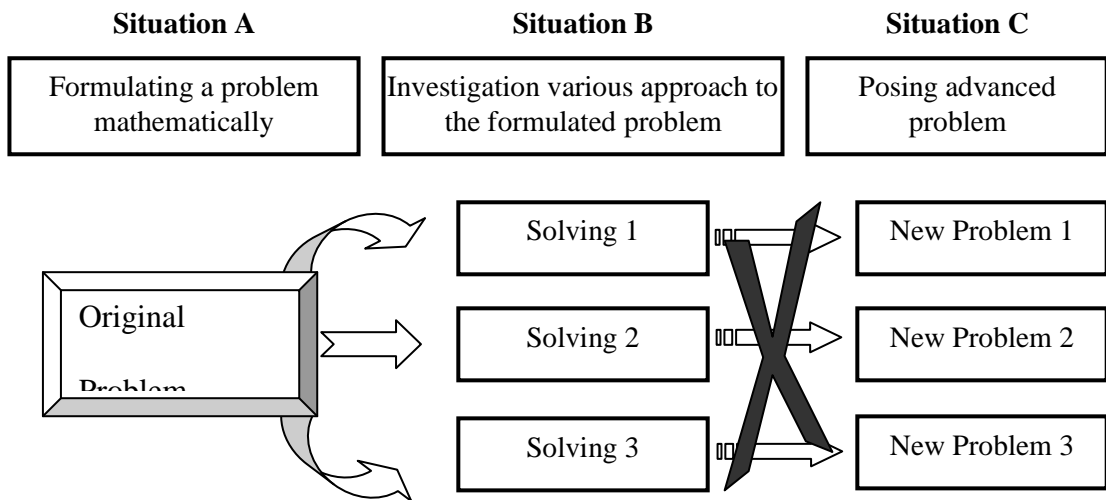
## BAB II PEMBAHASAN

### 2.1 Prinsip Pembelajaran *Open-Ended*

Menurut Nohda (2000: 1-39) pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended* mengasumsikan tiga prinsip, yakni sebagai berikut:

1. *Related to the autonomy of student' activities. It requires that we should appreciate the value of student' activities of fear of being just non-interfering.*
2. *Related to evolutionary and integral nature of mathematical knowledge. Content mathematics is theoretical and systematic. Therefore, the more essential certain knowledge is, the more comprehensively it derives analogical, special and general knowledge. Metaphorically, more essential knowledge opens the door ahead more widely. At the same time, the essential original knowledge can be reflected on many times later in the course of evolution of mathematical knowledge. This reflection on the original knowledge is a driving force to continue to step forward across the door.*
3. *Related to teachers' expedient decision-making in class. In mathematics class, teachers often encounter student's unexpected ideas. In this bout, teachers have an important role to give the ideas full play, and to take into account that other students can also understand real amount of unexpected ideas.*

Jenis masalah yang digunakan dalam pembelajaran melalui pendekatan *open-ended* ini adalah masalah yang bukan rutin yang bersifat terbuka. Sedangkan dasar keterbukaannya (*openness*) dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yakni: *process is open*, *end product are open* dan *ways to develop are open*. Prosesnya terbuka maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian yang benar. Hasil akhir yang terbuka, yaitu ketika siswa telah selesai menyelesaikan masalahnya, mereka dapat mengembangkan masalah baru dengan mengubah kondisi dari masalah yang pertama asli). Dengan demikian pendekatan ini menyelesaikan masalah dan juga memunculkan masalah baru (*from problem to problem*). Sedangkan situasi dalam pengajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah sebagai berikut:



## 2.2. MENINGKONSTRUKSI MASALAH

Untuk mengkondisikan siswa agar dapat memberikan reaksi terhadap situasi masalah yang diberikan berbentuk open-ended tidaklah mudah. Biasanya masalah yang digunakan merupakan masalah non-rutin, yakni masalah yang dikonstruksi sedemikian hingga siswa tidak serta merta dapat menentukan konsep matematika prasarat dan algoritma penyelesaiannya. Sawada, T., 1997 : 28 – 31) mengemukakan bahwa secara umum terdapat tiga tipe masalah yang dapat diberikan, yakni menemukan pengaitan, pengklasifikasian, dan pengukuran.

*Jenis 1 menemukan hubungan.* Siswa diberi fakta-fakta sedemikian hingga siswa dapat menemukan beberapa aturan atau pengaitan yang matematis. Contohnya sebagai berikut:

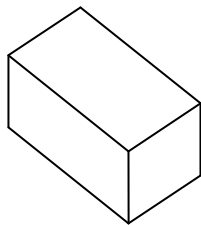
Team	Main	Menang	Kalah	Seri	Nilai	Rasio menang
A	25	16	7	2	50	0.696
B	21	11	8	2	35	0.579
C	22	9	9	4	31	0.500
D	22	8	13	1	25	0.381

E	22	6	13	3	21	0.316
---	----	---	----	---	----	-------

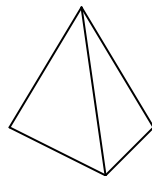
Tabel diatas menunjukkan catatan lima team sepak bola. Coba cari pengaitan atau aturan yang menghubungkan antara nilai-nilai pada kolom-kolom tersebut. Tuliskan cara atau strategi penyelesaiannya !

Jenis 2 Menklasifikasi. Siswa ditanya untuk mengklasifikasi yang didasarkan karakteristik yang berbeda objek dari beberapa objek tertentu untuk memformulasi beberapa konsep matematika. Contohnya sebagai berikut :

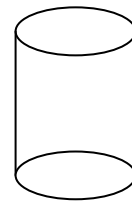
Perhatikan gambar bangun ruang berikut:



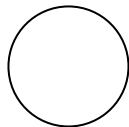
A



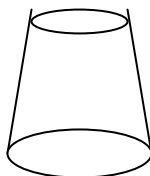
B



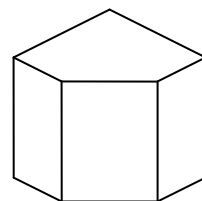
C



D



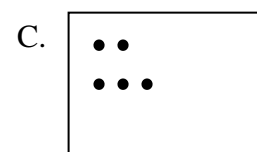
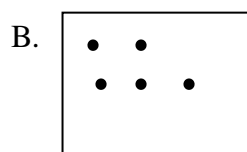
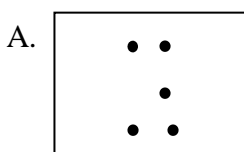
E



F

Pilih satu atau lebih bangun yang memiliki ciri atau karakteristik sama dengan gambar bangun B dan tuliskan cirri-ciri yang sama tersebut.

Jenis 3 Pengukuran. Siswa diharapkan menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika yang telah dipelajari. Contohnya sebagai berikut :



Misalkan tiga orang siswa melemparkan 5 buah kelereng, yaitu hasilnya nampak pada gambar diatas. Dalam permainan ini, pemenangnya adalah siswa yang pancaran hasil lemparannya terkecil. Pikirkan berapa cara yang dapat dilakukan untuk menentukan derajat pancaran.

Soal-soal yang diberikan sebaiknya mempertimbangkan waktu pengerjaan, keterwakilan materi, dan tingkat kesukaran soal. Soal yang baik dapat mengarahkan siswa pada pengembangan belajar selanjutnya.

Menurut Shimada (1997) kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan open-ended dapat dilakukan melalui strategi *cooperative learning*. Berikut adalah kegiatannya:

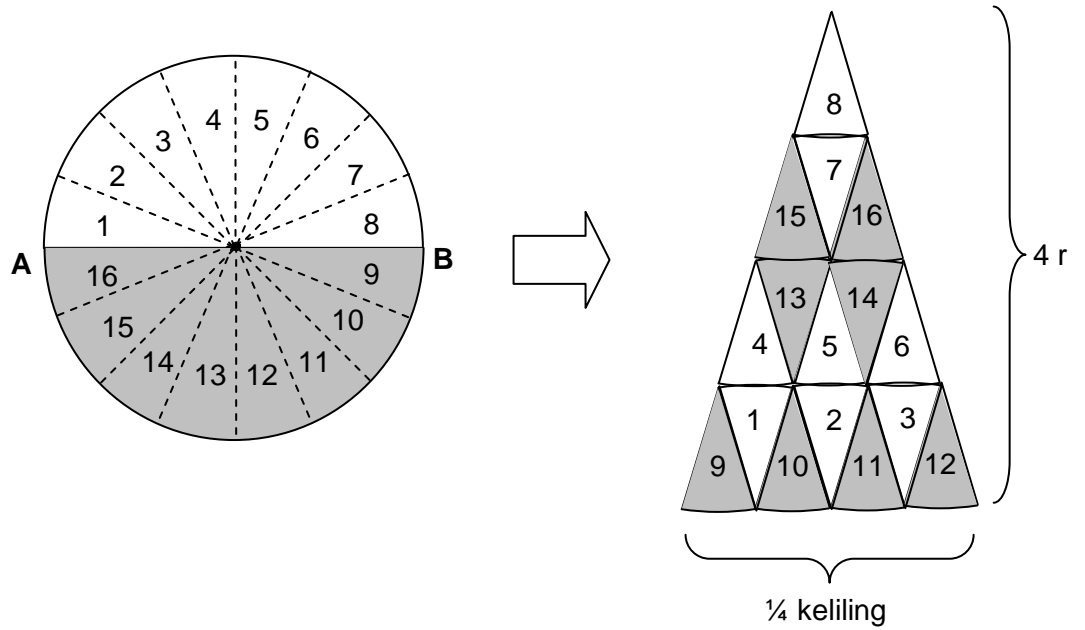
- (a) Aktivitas belajar dimulai dengan memunculkan masalah dari dunia nyata untuk diselesaikan.
- (b) Masalah pada dunia nyata tidak sepenuhnya harus empirik, tetapi mungkin berupa dunia konseptual.
- (c) Masalah tersebut kemudian ditranslasikan ke dalam bahasa matematika melalui abstraksi, idealisasi dan simplikasi (abstrak, ide/angan-angan).
- (d) Penggunaan teori matematika dalam mencari penyelesaian masalah dengan cara membuat hipotesisnya
- (e) Dilakukan percobaan untuk memformulasikan masalah dengan cara berfikir yang disebut axiomatisasi.

### **2.3. Pendekatan Open – Ended dalam kegiatan Lesson Study**

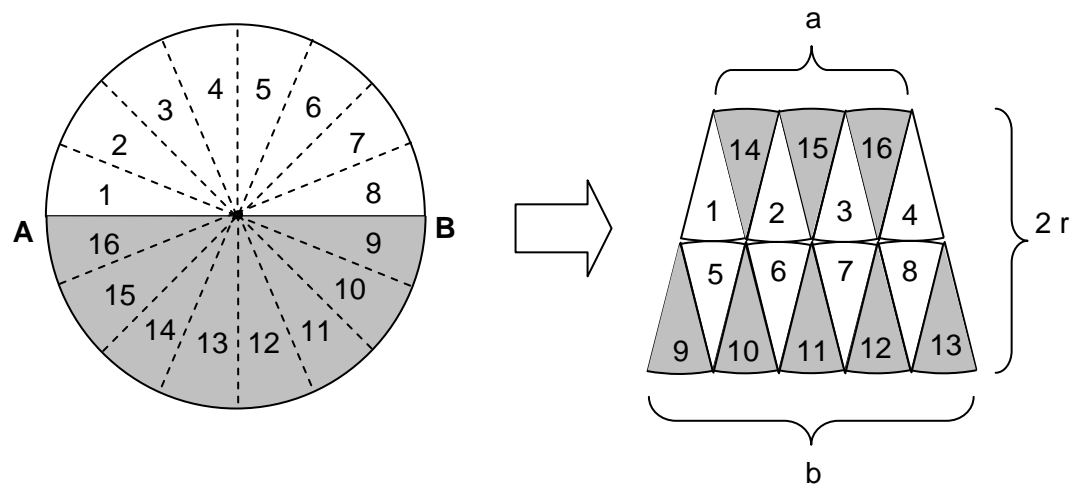
Dalam makalah ini penulis akan memberi contoh bagaimana siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sehingga kemampuan konseptualnya dapat terbentuk dalam kegiatan lesson study di beberapa sekolah. Pada pembelajaran mencari luas daerah lingkaran, para siswa ditugaskan membawa berbagai benda yang permukaannya berbentuk lingkaran. Setelah itu benda tersebut dijiplak pada kertas karton. Tugas selanjutnya, para siswa disuruh menggunting lingkaran itu menjadi beberapa juring dan disuruh untuk

membuat bangun datar dari potongan juring- jring tersebut. Selanjutnya para siswa disuruh membuktikan bahwa luas daerah lingkaran adalah  $\pi r^2$ .

Di bawah ini adalah hasil pekerjaan siswa dalam membuktikan luas daerah lingkaran .



Luas daerah lingkaran = Luas daerah segitiga  
 =  $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$   
 =  $\frac{1}{2} \times (\frac{1}{4} \times \text{keliling lingkaran}) \times 4r$   
 =  $\frac{1}{2} \times 2\pi r \times r$   
 =  $\pi r^2$

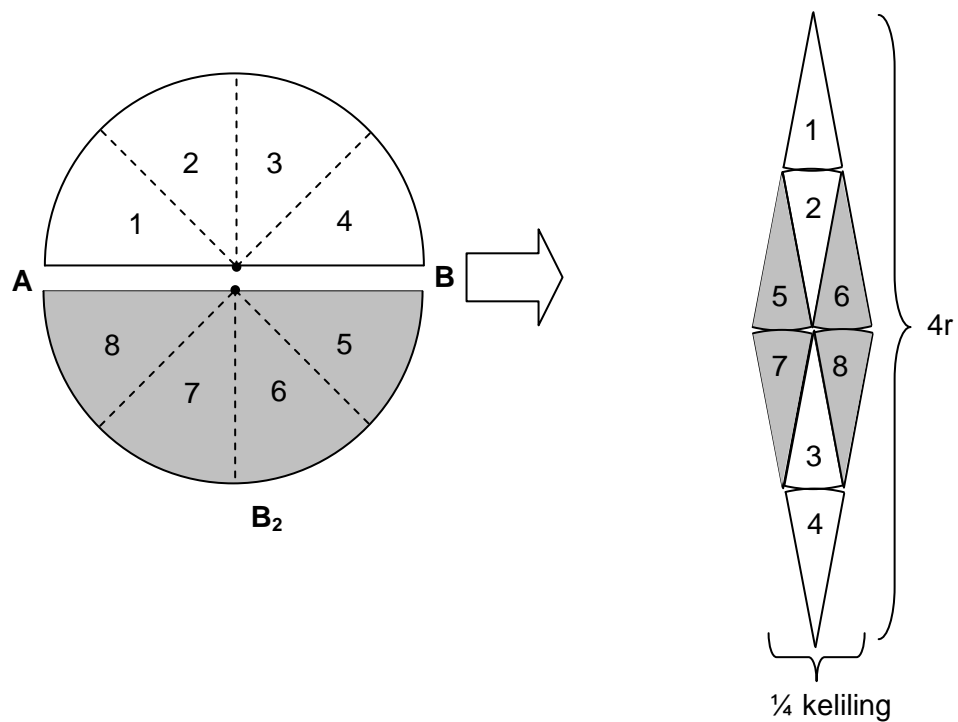




$$\begin{aligned}
 \text{Luas daerah lingkaran} &= \text{Luas daerah trapesium} \\
 &= \left( \frac{a+b}{2} \right) \times t \\
 &= \left( \frac{a+b}{2} \right) \times t
 \end{aligned}$$

Karena,  $a + b = \frac{1}{2}$  keliling lingkaran dan  $t = 2 \times$  jari-jari, maka:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas daerah lingkaran} &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2\pi r \times 2r \\
 &= \pi r^2
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{Luas daerah lingkaran} &= \text{Luas daerah belah ketupat} \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2 \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \text{keliling} \times 4r \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{keliling} \times r \\
 &= \frac{1}{2} \times 2\pi r \times r \\
 &= \pi r^2
 \end{aligned}$$

### **BAB III**

#### **KESIMPULAN**

Pembelajaran dengan pendekatan open-ended dapat mempengaruhi aktivitas belajar siswa dalam kelas. Berdasarkan pengalaman penulis mengamati pembelajaran matematika dalam kegiatan lesson study dengan pendekatan open-ended dapat disimpulkan: (1) siswa terlibat aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika, (2) dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa, (3) lebih membuat siswa bebas dalam menentukan jawaban sesuai dengan konsep-konsep matematika lain yang telah dikuasainya dan memperoleh variasi jawaban serta cara mendapatkan jawaban tersebut yang masing-masing kebenarannya dapat diuji, (4) membuat siswa mandiri dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan aktivitas siswa lebih terfokus kepada pembelajaran yang dilaksanakan. (5) memberikan kesempatan lebih luas khususnya pada siswa yang prestasinya kurang untuk dapat menyelesaikan soal-soal dengan menggunakan caranya sendiri, (6) memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman lebih banyak dalam upaya menemukan cara-cara efektif dalam menyelesaikan masalah dengan dibantu oleh gagasan-gagasan dari teman-temannya. Namun tidak menutup mata bahwa pendekatan open-ended juga memiliki kekurangan, diantaranya: (1) sulit menciptakan masalah matematis yang baik dan representatif, (2) siswa yang memiliki prestasi lebih tinggi, terkadang cenderung akan ragu-ragu dengan jawabannya, (3) siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan cara tertentu, cenderung akan merasa kurang puas walaupun ia telah dapat menyelesaikan soal dengan cara lain, karena dalam pendekatan open-ended parameter-parameter matematik senantiasa masih memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut.

Demikian isi makalah ini, mudah-mudahan dapat menjadi inspirasi buat guru-guru di lapangan dalam mengajarkan matematika serta menjadi wacana buat praktisi di lapangan dalam membuat buku ajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Becker, J.P. dan Shimada, S. (1997). *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: NCTM.
- Imai, T. (2000). The Relationship between Fluency and Flexibility of Divergen Thinking in Open Ended Mathematics Situation and Overcoming Fixation in Mathematics on Japanese Junior High School Students. Dalam Tadao Nakahara and Masataka Koyama (editor) *Proceedings of the 24<sup>th</sup> of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Hiroshima: Hiroshima University.
- Nohda. (2000). Teaching by Open-Approach Method in Japanese Mathematics Classroom. In. T. Nakahara & M. Koyama (Eds.). *Proceeding of the 24<sup>th</sup> Conference of International Group Of Mathematics Education*, Vol 4(pp. 145-152). Hiroshima: Hiroshima University.