

**PENGEMBANGAN SOAL-SOAL *OPEN-ENDED* PADA POKOK BAHASAN  
PECAHAN DI KELAS V MADRASAH IBTIDAIYAH (MI)**

**Rohman**

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP  
Universitas Sjakhyakirti Palembang  
Email: dzakydzakwan5@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk untuk menghasilkan soal-soal *open-ended* yang valid dan praktis pada pokok bahasan pecahan, melihat efek potensial soal-soal *open-ended* terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan pecahan di MI kelas V. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*). Subjek penelitian adalah siswa kelas Vb MI Ahliyah 2 Palembang sebanyak 27 orang. Pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan tes. Semua data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil analisis data menyimpulkan bahwa (1) penelitian ini telah menghasilkan produk soal *open-ended* pokok bahasan pecahan untuk siswa kelas V MI yang valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan sudah baik berdasarkan isi, konstruk dan bahasa. Selain itu kevalidan soal-soal *open-ended* ini tergambar setelah dilakukan analisis validasi butir soal pada 25 siswa kelas Va MI. Ahliyah 2 Palembang, Praktis tergambar dari hasil uji coba siswa kelompok kecil dimana sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal-soal *open-ended* yang diberikan; (2) soal *open-ended* yang dikembangkan memiliki efek potensial yang positif terhadap hasil belajar siswa, hal ini terlihat dengan munculnya beragam solusi jawaban siswa, dan rata-rata ketuntasan siswa hasil dua kali tes mencapai 81,5%.

**Kata kunci:** Penelitian Pengembangan, soal-soal *open-ended*, pecahan.

**Abstract**

This research is aimed to: (1) Create open-ended problems to practice critical thoughts which is valid and practical about fraction in the fifth grade students; (2) Find out potential effect of open-ended problems to practice fraction thoughts on students learning result about fraction in the fifth grade students of elementary school. This research is development research. The subject of this research is fifth graders of MI Ahliyah 2 Palembang, consist of 27 students. The data were carried out by interview, observation and test. All of the collected data were analyzed by using qualitative descriptive. The result of data analysis concludes that (1) this research has created open-ended problem which are valid and practical about fraction for the fifth grade students. Validity was described by the result of validator, where the validators state that instrument have been valid based on content, construct, and language. Besides, the validity was also judged after doing validity analysis on 25 students. It was found that in small group, most of students are able to solve open ended problems; (2) Open ended problems developed has positive potential effect on students learning result, it can be seen by the students answer and the average of students completeness result reach 81,5%.

**Keywords:** Development Research, open-ended questions, fractions

## PENDAHULUAN

Matematika yang merupakan suatu kumpulan dari sistem simbolik abstrak yang saling berkaitan, tidak dapat dipahami dengan mudah oleh siswa, diperlukan imajinasi dan pemikiran yang kritis untuk dapat menterjemahkannya. Di dalam dunia yang terus berubah, mereka yang memahami dan dapat mengerjakan matematika akan memiliki kesempatan dan pilihan yang lebih banyak dalam menentukan masa depannya. Kemampuan dalam matematika akan membuka pintu masa depan yang produktif. Lemah dalam matematika membiarkan pintu itu tertutup (NCTM dalam Walle, 2008)

Yang mendasar dalam matematika adalah masuk akal. Setiap anak dengan caranya sendiri dapat mempercayai kebenaran, yang lebih penting, setiap anak dapat percaya bahwa ia mampu memahami matematika. Setiap anak seharusnya ketika meninggalkan sekolah dengan yakin akan kemampuannya dalam memahami dan mengerjakan matematika.

Pendidikan dasar merupakan pondasi awal pembentukan karakter siswa dan merupakan pondasi dari seluruh jenjang pendidikan, jika tidak kokoh maka rapuhlah pendidikan selanjutnya. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif

Masih rendahnya hasil belajar siswa selama ini tentu tidak semata-mata disebabkan oleh kurangnya penguasaan dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan. Tetapi bisa juga disebabkan faktor evaluasi atau soal, memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan di kelas dan pada kegiatan akhir pembelajaran memberikan tugas di luar sekolah berupa soal-soal yang tersedia didalam buku pegangan siswa. Padahal buku pegangan matematika yang digunakan hanya menyediakan soal-soal masalah matematika yang tertutup dan kurang bervariasi.

Berdasarkan permasalahan di atas diperlukan suatu perbaikan dalam sistem penilaian (*assessment*) dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian (*assessment*) merupakan bagian tak terpisahkan dari kurikulum. Sejalan dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan yang lebih menekankan pada kompetensi, penilaian yang mencakup

tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor merupakan suatu keharusan. Yang jelas pendekatan terbaik untuk mengajar matematika adalah dengan tugas-tugas berbasis soal (Hiebert dalam Walle, 2008)

Soal-soal matematika yang dapat memberikan keleluasaan kepada siswa untuk berfikir secara aktif dan kreatif, yang salah satunya adalah dengan pemberian soal-soal *open-ended* yang dikembangkan di negara Jepang sejak tahun 1970-an. Menurut Shimada (1997) pembelajaran *open-ended* adalah pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metoda atau penyelesaian lebih dari satu. Pembelajaran ini memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa strategi.

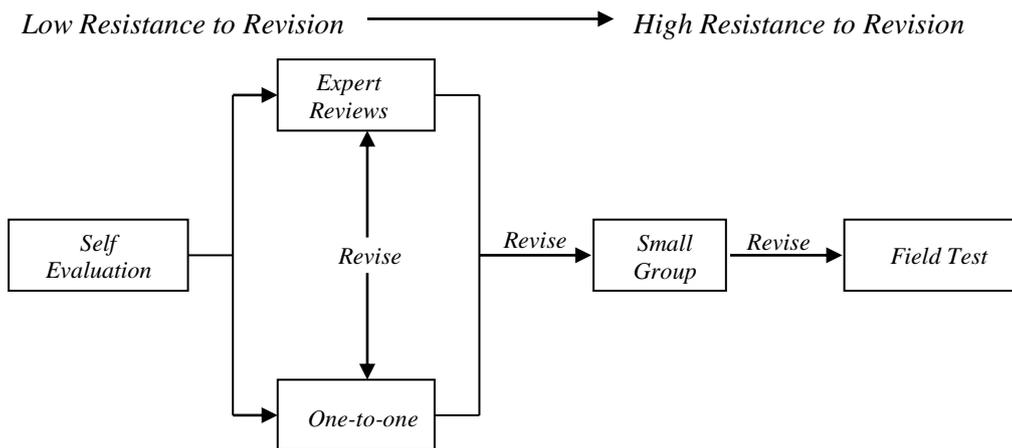
Salah satu tujuan yang ingin dicapai dari kurikulum 2013 yaitu untuk mendorong peserta didik untuk mempunyai kemampuan lebih dalam hal bertanya, berkomunikasi dan bernalar itu sejalan dengan Permen diknas no 19 tahun 2016 bahwa tujuan agar peserta didik mencapai pola pikir dan kebebasan berpikir sehingga dapat melaksanakan aktivitas intelektual yang berupa berpikir, berargumentasi, mempertanyakan, mengkaji, menemukan, dan memprediksi. Dalam kurikulum 2013 siswa diharapkan mampu mencari tahu sendiri tentang materi pembelajaran dengan guru sebagai fasilitator.

Sementara itu, masalah-masalah matematika terbuka (*open problems*) sendiri jarang disentuh pada saat penyajian soal-soal dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Akibatnya bila ada soal atau permasalahan itu dianggap 'salah soal' atau soal yang tidak lengkap. Padahal, soal seperti itu menuntut kreativitas siswa dalam menjawabnya karena dituntut berfikir lebih daripada hanya mengingat prosedur baku dalam menyelesaikan suatu masalah. Untuk menyelesaikan masalah ini, siswa tak dapat langsung begitu saja menjawabnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengembangkan soal-soal *open-ended*, sebagai bahan evaluasi dalam pembelajaran matematika di kelas V MI pada materi pecahan karena materi tersebut merupakan aspek-aspek yang harus dikuasai dalam mata pelajaran matematika MI dan sangat dibutuhkan untuk kelanjutan proses pembelajaran selanjutnya karena materi ini termasuk materi esensial dan sering dikeluarkan dalam soal-soal Ujian Nasional (UN).

**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini digolongkan penelitian pengembangan atau *development research*. Pengembangan soal-soal *open-ended* ini dilakukan melalui dua tahapan yaitu *priliminary study* dan tahap *formatif study*. Tahap *priliminary* meliputi persiapan dan desain sedangkan tahap *formatif* meliputi *Self Evaluation, Expert Reviews, One to One, Small Group* dan *Field Tes*. Tahapan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur desain *formative research*

*Preliminary* terbagi menjadi 2 tahap yaitu: Persiapan, tahap ini meliputi analisis materi dan Pendesainan instrumen penilaian. Sedangkan *Formatif* terbagi menjadi 6 tahapan yaitu : (1) *Self Evaluation*, dalam *self evaluation*, dilakukan penilaian oleh peneliti sendiri terhadap pendesainan soal-soal *open-ended* , (2) *Expert Reviews*, hasil desain pada *self evaluation* diberikan pada pakar (*Pexpert review*). Tahap ini juga dinamakan sebagai uji validitas. (3) *One to One*, pada tahap *one-to-one*, peneliti memanfaatkan seorang murid kelas VI SD Negeri 225 sebagai *tester* dan diminta mengamati dan mengkommentari soal-soal. Hasil komentar mereka akan digunakan untuk merevisi soal-soal *open-ended* (4) *Small Group*, pada tahap ini dilakukan uji coba pada *small group* (5 orang siswa sebaya bukan subjek penelitian). (5) *Revise* dan (6) *Field Tes*, uji coba tahap ini produk yang telah direvisi tadi diujicobakan kepada siswa MI kelas Vb Ahliyah 2 yang menjadi subjek penelitian.

Metode pengumpulan data berupa: (1) Analisis dokumen yaitu instrumen yang telah dibuat akan dianalisis secara konten, konstruk dan bahasa oleh teman sejawat dan pakar, (2) Tes soal-soal *open-ended* Untuk memperoleh data tentang keefektifan soal-soal *open-ended* maka dilihat efek terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal

*open-ended* (3) *Walk Through*, dilakukan dengan memberikan *paper based* yang berisikan semua rancangan soal-soal *open-ended* kepada para pakar, kemudian para pakar memberi komentar serta mereview setiap *conent*, konstruk dan bahasa yang terdapat dalam bahan ajar. Kemudian peneliti mencatat semua komentar yang disampaikan oleh pakar, dan (4) *Log Book*, *log book* semua komentar dan saran dari para pakar akan dicantumkan.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

### 1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif ini digunakan untuk menganalisis data validasi ahli dengan cara merevisi berdasarkan wawancara atau catatan validator. Hasil dari analisis digunakan untuk merevisi soal-soal yang dibuat oleh peneliti. Analisis deskriptif ini juga digunakan untuk menganalisis data kepraktisan soal-soal *open-ended*, yang didapat berdasarkan pengamatan dan temuan selama *small group* mengerjakan soal-soal *open-ended*. Hasil dari analisis juga digunakan untuk merevisi soal-soal yang dibuat oleh peneliti.

### 2. Analisis Data Tes Soal *Open-Ended*

Analisis data tes soal *open-ended* ini digunakan untuk melihat efek dari soal *open-ended* terhadap hasil belajar siswa. Data tes soal *open-ended* yang diberikan kepada siswa, selanjutnya diberikan penskoran terhadap jawaban siswa berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 1. Pedoman Penskoran Nilai Tes Soal-soal *Open-ended*

Skor siswa	Jawaban yang diberikan oleh siswa
0	Poin responden menunjukkan pemahaman tak cukup tentang konsep yang esensial. Jika ada prosedur mengandung banyak kesalahan, tidak ada penyelesaian tentang solusi atau pembaca/penilai tak mampu memahami penjelasan siswa
1	Poin responden menunjukkan pemahaman yang terbatas tentang konsep matematika yang esensial. Respon dan prosedur tidak lengkap atau mengandung kesalahan yang banyak. Penjelasan tidak lengkap bagaimana masalah itu diselesaikan

2	Penjelasan bagaimana masalah itu diselesaikan tidak begitu jelas menyebabkan pembaca/penilai mendapatkan sedikit kebingungan. Respon hampir memiliki pemahaman yang lengkap tentang konsep matematika yang esensial
3	Semuanya benar atau mempunyai sedikit saja kesalahan. Respon mencakup penjelasan yang jelas dan efektif, mendetail bagaimana masalah itu diselesaikan sehingga pembaca/penilai tidak lagi mengajukan pertanyaan atau memerlukan pertanyaan

Sumber : Giordano, *SRA Mathematics Scoring Open-Ended Items* (2006)

Selanjutnya nilai siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dikelompokkan dengan kategori sebagai berikut :

Tabel 2. Kategori Nilai Tes Soal-soal *Open-ended*

Nilai	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup baik
21-40	Kurang
< 20	Sangat Kurang

(Modifikasi dari Arikunto, 2010:294)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan Soal *Open-Ended*

Berdasarkan kerangka pikiran yang diuraikan diatas, tiap tahapan dirincikan sebagai berikut:

#### 1. *Self Evaluation*

Pada tahap ini analisis siswa bertujuan untuk mengetahui jumlah siswa, dan informasi bahwa siswa kelas Vb MI Ahliyah 2 Palembang belum pernah menerima dan mengerjakan soal *open-ended*. Kelas Va merupakan kelas uji coba pemberian soal *open-ended* pada pokok bahasan pecahan.

#### 2. *Prototyping (validasi, evaluasi, revisi)*

Soal *open-ended* untuk melatih berpikir kritis yang dihasilkan pada setiap *prototype*, akan divalidasi sebagai berikut:

### 1) **Penilaian pakar**

Kevaliditasan soal *open-ended* yang dihasilkan pada tiap *prototype* yang dilihat adalah *content*, konstruk, dan bahasapeneliti meminta pendapat dari beberapa pakar dan teman sejawat sebagai validator yang merupakan ahli dibidangnya. Pakar terdiri dari tiga orang dan teman sejawat terdiri dari 2 orang

Kumpulan soal *open-ended* untuk yang telah dibuat peneliti beserta kisi-kisi dan kemungkinan respon jawaban siswa diberikan secara paralel kepada pakar dengan teman sejawat dengan fokus validasi secara *content*, konstruk, dan bahasa.

Dari validasi *prototype* pertama di dapat hasil yang harus di revisi yaitu Soal nomor 3 bahasa yang dipakai berbelit-belit dan membingungkan, soal nomor 7 lebih disederhanakan, gambar kurang jelas, soal nomor 12 hampir sama dengan no 6. Soal dan no 15, 16 tidak *open-ended*.

### 2) **Uji coba pada *One To One***

Soal *open-ended* selanjutnya diuji cobakan *one to one* pada seorang murid kelas VI SD Negeri 225 Palembang yaitu Savira Rahmadanti untuk mengetahui keterbacaan dan kesulitan serta saran-saran terhadap soal tersebut.

### 3) **Keperaktisan Soal (Uji Coba *Small Group*)**

Soal *open-ended* pada prototipe kedua yang merupakan revisi dari tahapan validasi pakar dan *one to one*, telah dibagi atau dikelompokkan menjadi dua kali tes, diujicobakan pada *small group* yang terdiri dari 5 orang siswa MI Ahliyah 2 Palembang yang bukan subjek penelitian. Diakhir tes yang kedua, siswa diminta memberikan komentar secara umum, mengenai soal tes yang diberikan atau yang dikerjakannya. Peneliti melakukan analisis butir soal untuk menguji validitas soal berdasarkan Jawaban dari 25 siswa pada kelas Va dengan hasil berdasarkan analisis butir soal disimpulkan bahwa ada 11 soal yang valid dan siap untuk *field test*. Selain menjawab pertanyaan siswa diminta berkomentar tentang soal-soal yang diberikan.

### 4) ***Field Test* (Uji Lapangan)**

Soal *open-ended* pada tahap *Field Test* di uji cobakan pada subjek penelitian yaitu siswa kelas Vb MI Ahliyah 2 Palembang, sebanyak 27 siswa. Soal *open-ended*

yang diberikan terdiri dari dua kali tes yang disesuaikan dengan selesainya materi oleh guru mata pelajaran di kelas Vb MI Ahliyah 2 Palembang.

### **Analisis Keberagaman Solusi**

Setiap soal dianalisis oleh peneliti dengan melihat variasi atau perbedaan solusi yang diberikan siswa untuk menjawab soal yang diberikan. Berikut secara terperinci peneliti menampilkan soal dan beberapa jawaban siswa.

Pada soal no 1 solusi yang dimunculkan siswa ada enam solusi, dengan rincian 5 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 6 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 3 siswa yang menjawab dengan solusi tiga, 2 siswa menjawab dengan solusi empat, 3 siswa menjawab dengan solusi lima dan 8 siswa menjawab dengan solusi enam.

Pada nomor 2 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi, dengan rincian 8 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 4 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 14 siswa yang menjawab dengan solusi tiga serta ada 1 siswa yang tidak memberikan solusi atau menjawab tetapi tidak mengarah ke jawaban yang benar.

Pada nomor 3 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi, dengan rincian 14 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 7 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 3 siswa yang menjawab dengan solusi tiga serta ada 3 siswa yang tidak memberikan solusi atau menjawab tetapi tidak mengarah ke jawaban yang benar.

Pada nomor 4 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi, dengan rincian 8 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 12 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 3 siswa menjawab dengan solusi tiga serta 2 siswa yang menjawab dengan solusi empat.

Pada nomor 5 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi, dengan rincian 10 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 7 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 3 siswa menjawab dengan solusi 3 serta ada 6 siswa yang tidak memberikan solusi atau menjawab tetapi tidak mengarah jawaban yang benar.

Pada nomor 6 solusi yang dimunculkan siswa ada tiga solusi, dengan rincian 20 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 5 siswa yang menjawab dengan solusi dua, serta 2 siswa menjawab dengan solusi 3.

Pada nomor 7 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi, 9 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 11 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 6 siswa

menjawab dengan solusi tiga serta 1 siswa yang tidak memberikan solusi atau menjawab tetapi tidak mengarah ke jawaban yang benar.

Pada nomor 8 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi yaitu 6 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 12 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 5 siswa menjawab dengan solusi tiga serta 4 siswa yang tidak memberikan solusi atau menjawab tetapi tidak mengarah ke jawaban yang benar.

Pada nomor 9 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi yaitu 5 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 4 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 16 siswa menjawab dengan solusi tiga serta 2 siswa yang tidak memberikan solusi atau menjawab tetapi tidak mengarah ke jawaban yang benar.

Pada nomor 10 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi yaitu 10 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 9 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 10 siswa menjawab dengan solusi tiga serta 7 siswa yang tidak memberikan solusi atau menjawab tetapi tidak mengarah ke jawaban yang benar.

Pada nomor 11 solusi yang dimunculkan siswa ada empat solusi yaitu 1 siswa yang menjawab dengan solusi satu, 20 siswa yang menjawab dengan solusi dua, 2 siswa menjawab dengan solusi tiga serta 4 siswa yang tidak memberikan solusi atau menjawab tetapi tidak mengarah ke jawaban yang benar.

Data hasil tes pertama dan kedua soal *open-ended* dianalisis untuk menentukan rata-rata nilai seluruh siswa, data lengkap analisis ulangan harian dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil tes tersebut terlihat bahwa hasil tes siswa, terdapat 81,5 % siswa mencapai nilai  $\geq 70$ , artinya sebanyak 81,5 % siswa mencapai ketuntasan dan 18,5 % siswa belum mencapai ketuntasan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk soal *open-ended* untuk melatih berpikir kritis pokok bahasan pecahan untuk siswa kelas V MI yang valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan sudah baik berdasarkan: (1) *Content* yaitu sesuai kompetensi dasar yang meliputi: Mengubah pecahan ke bentuk persen dan desimal serta sebaliknya (indikator: Dapat menentukan persen yang akan diberikan untuk melakukan), membandingkan dua bilangan pecahan (indikator: Dapat menentukan besar kecilnya dua buah bilangan

pecahan dan dapat menentukan perbandingan daerah yang diarsir dengan daerah keseluruhan), menjumlahkan dan mengurangi berbagai bentuk pecahan, mengalikan dan membagi berbagai bentuk, menggunakan pecahan dalam masalah perbandingan dan skala, (2) konstruk (sesuai dengan teori dan kriteria soal *open-ended* yang dapat melatih berpikir kritis), dan (3) bahasa (sesuai dengan kaidah bahasa yang berlaku) kevalidan soal *open-ended* ini tergambar setelah dilakukan analisis validasi butir soal pada 25 siswa kelas Va. Praktis tergambar dari hasil uji coba small group dimana sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal *open-ended* yang diberikan. Selain itu kevalidan soal-soal *open-ended* untuk melatih berpikir kritis juga tampak pada *field test* dimana semua siswa menjawab dengan baik dalam berbagai solusi dan kritis.

Soal-soal *open-ended* yang dikembangkan memiliki efek potensial yang positif terhadap hasil belajar siswa, hal ini terlihat dengan munculnya beragam solusi jawaban siswa dan rata-rata ketuntasan siswa dari dua kali tes soal *open-ended* mencapai 81,5%.

### **Saran**

Bagi guru matematika, agar dapat menggunakan soal-soal *open-ended* yang telah dibuat pada pokok bahasan pecahan, sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pemberian soal matematika untuk melatih berpikir kritis siswa. Bagi siswa, agar dapat terus termotivasi untuk membiasakan diri berpikir kritis dalam belajar matematika dengan terbiasa menyelesaikan soal *open-ended* dan bagi peneliti lain, agar dapat dipergunakan sebagai masukan untuk mendesain soal-soal *open-ended* pada pokok bahasan lainnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Diknas. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 19 Tahun 2016 tentang Standar Pengelolaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Giordano, Timothy. (2006). *SRA Mathematics Scoring Open-Ended Items*. Office of State Assessments NJ Department of Education.
- Shimada, S dan Becker J.P. (1997) *The open-ended approach: A new Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia : National Council of Teachers of Mathematics

- Walle, John A. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Yusuf, Mariska. (2009). *Pengembangan Soal-Soal Open-Ended pada Pokok Bahasan Segitiga dan Segiempat di SMP*: Tesis PPS Unsri ( Tidak dipublikasikan)