

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA SERUPA PISA DALAM  
KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP* PADA SISWA KELAS VIII**

NASKAH PUBLIKASI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Guna Mencapai Derajat S-1

Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

**NUNIK TRIHARYATI**

**A 410 110 136**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURURAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**OKTOBER, 2015**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nunik Triharyati

NIM : A 410 110 136

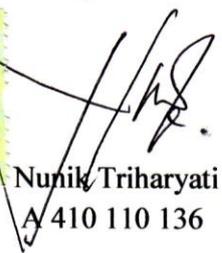
Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Artikel Publikasi : **Pengembangan Soal Matematika Serupa PISA dalam Konten *Change and Relationship* pada Siswa Kelas VIII**

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 di kemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 20 Oktober 2015



  
Nunik Triharyati  
A 410 110 136

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA SERUPA PISA DALAM  
KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP* PADA SISWA KELAS VIII**

Diajukan oleh :

**Nunik Triharyati**

**A 410 110 136**

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 20 Oktober 2015



**(Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M. Kom)**

**NIP. 196107221985031003**

## **PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA SERUPA PISA DALAM KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP* PADA SISWA KELAS VIII**

Oleh

Nunik Triharyati<sup>1</sup>, Budi Murtiyasa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email : nuniqqinun@yahoo.com

<sup>2</sup> Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email : bd.murtiyasa@yahoo.com

### **ABSTRACT**

*This research aims to design and develop the PISA math problems similar change in the content and relationship in the eighth grade. The model used in this research is the development research (research and development). which consists of two stages, there are two stages in this study is preliminary and formative stage of evaluation that includes self evaluation, expert reviews and one-to-one (low resistance to revision) and a small group and field test (high resistance in revision). Data collection techniques used by the walkthrough, document analysis and tests. During through stage one-to-one to small group, validated by qualitative descriptive matter after it tested to the field test stage. Research subjects are students of class VIII E SMPN 1 Kerjo. The test results with the average value of reasoning ability for reproduction 59.3 competencies included in both categories, with 44.3 connections competence included in the category enough and to competence 35.8 reflections included in the category enough. According the average score in each competency can be seen that the matter was appropriate level of competence. From these results it can be said that the PISA math problems similar in content and relationship change has potential effects on students' mathematical reasoning abilities.*

**Keyword :** *Development Research, Mathematical Problems on PISA, Change and Relationship, Reasoning.*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengembangkan soal matematika serupa PISA dalam konten *change and relationship* pada siswa kelas VIII. Model penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*), yang terdiri dari dua tahapan ada dua tahapan pada penelitian ini yaitu *preliminary* dan tahap *formatif evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *expert reviews* dan *one-to-one (low resistance to revision)* dan *small group* serta *field test (high resistance in revision)*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berdasarkan walkthrough, analisis dokumen dan tes. Selama melalui tahap *one-to-one* hingga *small group*, soal divalidasi secara deskriptif kualitatif setelah itu diujicobakan ke tahap *field test*. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Kerjo. Hasil tes dengan nilai rata-rata kemampuan penalaran untuk kompetensi reproduksi 59,3 termasuk dalam kategori baik, kompetensi koneksi 44,3 termasuk dalam kategori cukup dan untuk kompetensi refleksi 35,8 termasuk dalam kategori cukup. Sesuai rata-rata skor dalam setiap kompetensi dapat dilihat bahwa soal sudah sesuai tingkatan kompetensi. Dari hasil penelitian ini dapat dikatakan bahwa soal matematika serupa PISA dalam konten *change and relationship* memiliki efek potensial terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

**Kata kunci** : Penelitian Pengembangan, Soal Matematika PISA, Change and Relationship, Penalaran.

## PENDAHULUAN

Di era pasar global, suatu negara harus mengikuti standar internasional agar kemajuan suatu negara diakui di dunia internasional. Tahun 2015 mulailah era Masyarakat Ekonomi Asean (*asean economics community*) atau MEA. Negara-negara di wilayah asia tenggara ikut terlibat dalam menghadapi era MEA. Indonesia adalah salah satu negara di wilayah asean yang ikut serta dalam bersaing di dunia internasional. Salah satu perantara persaingan dalam menghadapi MEA adalah melalui dunia pendidikan.

Melalui studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) kualitas pendidikan dan kemampuan siswa dapat diamati. Dalam survey OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*), Indonesia mengikuti studi PISA sebanyak lima kali selama tahun 2000-2012. Namun, sejak pertama kali keikutsertaan ini, prestasi siswa-siswa Indonesia belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Dalam kurun waktu 2003-2009 hampir 80% siswa Indonesia hanya mampu mencapai di bawah garis batas level 2 dari enam level soal yang diujikan.

Level soal dalam PISA, berkaitan dengan kecakapan siswa dalam mengkaitkan matematika dengan masalah sehari-hari. Kecakapan yang biasa disebut oleh PISA adalah kemampuan siswa dalam merumuskan masalah secara matematis berdasarkan konsep dan hubungan yang ada, lalu menerapkan prosedur matematika untuk memperoleh hasil matematika dan menafsirkan kembali hasil tersebut ke dalam bentuk yang berhubungan dengan masalah awal.

Dilihat dari hasil data PISA 2003, aljabar dan pengukuran secara signifikan lebih sulit untuk dipahami siswa Indonesia dari pada kuantitas, geometri, dan data (Stacey, 2011). Karena aljabar lebih menekankan pada hubungan dan keterkaitan, dimana mengubah dan menghubungkan di keaksaraan matematika. Hampir semua siswa bisa memahami materi aljabar dengan baik, tetapi jika materi aljabar dikemas dalam bentuk soal yang berbeda dengan standar PISA maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika.

Dalam soal PISA, siswa dituntut untuk membaca dan menulis ataupun meleak aksara, dalam hal ini semua hal itu biasa disebut dengan literasi matematika. Stacey, K (dalam Kohar,dkk : 2014) juga berpendapat bahwa *“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.”* Dari definisi ini, setidaknya ada tiga hal utama yang menjadi pokok pikiran dari konsep literasi matematika, yaitu (1) kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks yang selanjutnya disebut sebagai proses matematika, (2) pelibatan penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena, dan (3) manfaat dari kemampuan literasi matematika yaitu dapat membantu seseorang dalam menerapkan matematika ke dalam dunia sehari-hari sebagai wujud dari keterlibatan masyarakat yang konstruktif dan reflektif.

Dalam menggunakan istilah “literasi”, fokus PISA adalah pada jumlah pengetahuan matematika anak umur 15 tahun yang mampu digunakan dalam berbagai konteks dan situasi. PISA mengukur kemampuan siswa pada akhir usia wajib belajar untuk mengetahui kesiapan siswa menghadapi era MEA. Oleh karena itu, kemampuan dan pengetahuan matematika siswa kelas VIII sudah termasuk cukup mampu menggunakan pengetahuan dan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah dalam soal serupa PISA.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti akan mengadakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Serupa PISA dalam Konten *Change and Relationship* pada Siswa Kelas VIII”. Agar siswa dapat berlatih dan mengasah kemampuan penalaran dalam mengerjakan soal-soal matematika serupa PISA.

## **METODE PENELITIAN**

Model penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Menurut Sukmadinata (2012: 162), penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Dalam mengembangkan suatu produk baru harus berpedoman dengan produk yang relevan. Menurut Gay (dalam Adawiyah: 2014) menyatakan penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Penelitian yang dilakukan peneliti berfokus pada mendesain soal-soal matematika serupa PISA dengan berpedoman pada soal PISA tahun sebelumnya. Model soal PISA yang didesain dan dikembangkan adalah soal PISA konten *Change and Relationship* dengan tujuan untuk mendapatkan soal yang valid dan praktis untuk diterapkan. Tahapan pengembangan soal yang digunakan peneliti sesuai pendapat Tessmer (dalam Jurnaidi dan Zulkardi: 2013) yang menyatakan dalam penelitian terdapat tahap *preliminary* dan tahap *formatif evaluation* yang meliputi *self evaluation, expert reviews dan one-to-one (low resistance to revision)* dan *small group* serta *field test (high resistance in revision)*.

Prosedur penelitian ini ditempuh melalui 2 tahapan, yang meliputi : *self evaluation* dan *formatif evaluation*. *Self evaluation* terdiri dari persiapan dan pendesaian. Sedangkan *formatif evaluation* meliputi *expert reviews*, *one-to-one*, *small group* dan *field test*. Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 1 Kerjo kelas VIII E tahun ajaran 2014/2015. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Dan untuk melihat kemampuan penalaran matematis siswa dapat diketahui berdasarkan hasil tes soal-soal matematika serupa PISA dalam konten *change and relationship* yang diberikan kepada siswa.

Selanjutnya dilakukan penyekoran terhadap jawaban siswa dan skor diperoleh siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dikelompokkan dalam kategori dengan mengacu pada indikator kemampuan penalaran matematis siswa, data yang didapatkan dikategorikan berdasarkan tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Penalaran Matematis

Nilai Siswa	Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa
76-100	Sangat Baik
51-75	Baik
26-50	Cukup
0-25	Kurang

Sumber : Modifikasi Arikunto (dalam Jurnaidi dan Zulkardi, 2013)

Dari tabel 1, dijadikan acuan peneliti dalam penentuan kemampuan matematis siswa. Dari hasil penskoran *field test* dapat dilakukan penskoran dan dikelompokkan berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal peneliti berhasil mendesain dan mengembangkan 21 soal matematika serupa PISA dalam konten *change and relationship* pada siswa kelas VIII yang dinyatakan Pro.Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom selaku pakar/ahli bahwa soal dapat diujicobakan ke siswa. Sedangkan sesuai pendapat validator, perangkat soal yang dapat diujicobakan hanya sebanyak 15 soal, karena keterbatasan instrument dan

waktu pelaksanaan. Desain (*prototype*) yang dihasilkan divalidasi dengan menggunakan teknik analisis deskripsi.

Berdasarkan *formatif evaluation* dari tahap *one-to-one* maka desain soal akan direvisi, komentar validator dan keputusan revisi tahap *one-to-one* bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Komentar Validator dan Keputusan Revisi Tahap *One-to-one*

KOMENTAR	KEPUTUSAN REVISI
<p>Setelah tahap <i>one-to-one</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soal tema tangga basement untuk satuan dibedakan saja. Soal nomor 2 dibuat setengah kalinya tinggi saja</li> <li>2. Untuk soal dengan tema pagar kolam renang, gambarnya itu menunjukkan bangun segiempat atau bangun ruang sisi datar.</li> <li>3. Untuk tema angkutan, dibuat tabel biar tidak membingungkan dalam penentuan variable dan penentuan harga paket disesuaikan harga setiap mobilnya. Dan nomor 8 dibuat dua paket saja yang dicari boleh merubah merk mobil.</li> <li>4. Untuk tema pembangkit perlu adanya variable dan keterangan rumus. bahwa ada soal yang menggunakan rumus yang tertera dalam keterangan.</li> <li>5. Untuk tema koran, eksemplar dan banyaknya koran apakah sama. Pakai salah satu kata saja untuk memperjelas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Satuan dibedakan dan merubah nomor 2 menjadi setengah kalinya tinggi.</li> <li>2. Diperjelas dengan bangun yang menyusun pagar yaitu bangun persegi dan persegi panjang.</li> <li>3. Dibuat 2 jenis mobil, menentukan harga setiap mobil terlebih dulu, baru harga paketannya. Dan membuat 2 paket mobil untuk soal nomor 8. Serta merubah merk menjadi pajero dan avanza.</li> <li>4. Diperjelas variabel dan keterangan rumusnya.</li> <li>5. Kata eksemplar diganti koran.</li> </ol>

Sumber : Hasil analisis validator dalam penelitian, 2015

Pada tabel 2, terlihat komentar dan keputusan validator dalam tahap *one-to-one*. Pada tema tangga basement, dari satuan *cm* dirubah menjadi satuan *dm*. Untuk tema pagar rumah yang sebelumnya di dalam soal tidak ada penjelasan bahwa bangun apa saja yang menyusunnya, sesuai saran dan keputusan validator maka peneliti mengambil tindakan untuk memberikan keterangan bahwa bangun yang menyusunnya adalah bangun persegi dan persegi panjang. Untuk tema angkutan, pada soal awal karena bersumber dari soal PISA terdahulu jadi peneliti hanya terfokus pada soal yang membutuhkan 2 persamaan, sedangkan soal yang dibuat peneliti menentukan harga setiap mobil dari paket 1 dan paket 4, jika paket yang dicari bukan paket 1 dan paket 4 maka harga setiap jenisnya akan berbeda dengan langkah paket 1 dan paket 4, sehingga dari catatan validator peneliti merevisi soal dengan menentukan harga setiap mobilnya terlebih dahulu setelah itu harga paketannya. Serta data disajikan dalam bentuk tabel dan untuk nomor 8 hanya memakai dua paket saja dalam penyelesaian. Untuk tema pembangkit listrik, soal yang dibuat peneliti tidak semua pembangkit listrik diberi variabel, dan belum adanya keterangan penggunaan rumus, dari catatan validator dapat diambil keputusan untuk memberikan variabel disetiap pembangkit dan keterangan rumus dalam soal.

Dari hasil *one-to-one* soal direvisi oleh peneliti dan dapat diujicobakan pada tahap *small group*. komentar dan keputusan revisi validator pada tahap *small group* dikemas peneliti dalam tabel 3.

Tabel 3. Komentar Validator dan Keputusan Revisi Tahap *Small Group*

KOMENTAR	KEPUTUSAN
<p>Setelah <i>small group</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk tema basement sudah menggunakan angka yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari, dan sudah layak untuk diujicobakan ke tahap akhir.</li> </ol>	

Lanjutan Tabel 3. Komentar Validator dan Keputusan Revisi Tahap *Small Group*

KOMENTAR	KEPUTUSAN
<p>2. Untuk soal pagar kolam juga sudah penyusunnya adalah bangun persegi dan persegi panjang.</p> <p>3. Untuk tema angkutan, untuk soal no 9 diganti menjadi soal no 8, karena validator ingin melihat kemampuan siswa dan agar siswa lebih terpacu dalam menyelesaikan soal sesudahnya.</p> <p>4. Untuk tema pembangkit listrik, sudah baik dengan memberikan nama di setiap pembangkit.</p> <p>5. Untuk tema koran, sudah baik</p>	<p>3. Merubah no 9 menjadi no 8 dan peneliti mencoba membuat kembali untuk soal no 9 tetap dengan kompetensi koneksi.</p> <p>4. Soal yang tidak bermasalah ataupun dianggap layak oleh validator dan sudah dapat dipahami siswa, tidak perlu direvisi dan bisa di ujicobakan ke tahap field test</p>

Sumber : Hasil analisis validator dalam penelitian, 2015

Tabel 3, adalah catatan validator dalam *small group*. Untuk soal tema tangga basement, tema pagar kolam, tema angkutan, tema pembangkit dan tema koran sudah dikatakan baik menurut validator. Sedangkan yang masih menjadi perhatian adalah tema angkutan. Pada soal nomor 8 berisikan meminta siswa membuat bentuk persamaan matematika untuk sewa mobil paket 1 dan paket 4. Dan soal nomor 9 berisi jika seorang penyewa ingin menyewa dengan paket 1 dan paket 4, berapakah harga setiap jenis mobil. Dari saran dari validator agar siswa lebih terpacu dalam menyelesaikan soal sesudahnya, maka soal nomor 9 dijadikan nomor 8. Dan peneliti membuat lagi desain soal nomor 9 dengan berpedoman pada kompetensi koneksi. Akhirnya pertanyaan nomor 9 dirubah menjadi jika ada yang ingin menyewa tiga pajero dan dua avansa, berapa uang yang harus dibayarkan oleh penyewa.

Dari tahap *small group* dapat disimpulkan bahwa rata-rata soal PISA yang dibuat peneliti dianggap layak oleh validator dan dapat diujicobakan ke tahap selanjutnya. Walaupun dalam tahap *small group* ada satu soal yang harus dihilangkan dan dibuat lagi desain soalnya, tetapi karena hanya satu soal yang dirubah maka

validator menyarankan langsung diujicobakan ke tahap *field test*. Dalam paparan validator, bahwa tahap *one-to-one* hingga *small group* mengalami pengembangan soal, dan soal bisa diujicobakan pada tahap *field test*.

Soal dinyatakan valid tergambar dari hasil penilaian validator selama tahap *one-to-one* hingga *small group*, dimana validator menyatakan baik berdasarkan konten (sesuai dengan framework dari soal serupa PISA pada konten *Change and Relationship*), konteks, kelompok kompetensi, indikator penalaran matematis. Sedangkan soal dikategorikan praktis tergambar dari tahap *one-to-one* hingga *small group*. dimana semua siswa dapat menggunakan perangkat soal dengan baik. Dan pada akhirnya hasil tes kemampuan penalaran matematis pada soal matematika serupa PISA dalam konten *change and relationship* dari hasil ujicoba, dimana semua siswa mampu menggunakan perangkat soal dengan baik.

Tabel 4. Skor Rata-rata Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kompetensi	Soal	Jumlah Skor dalam Satu Kelas	Total Skor dalam Satu Kelas	Rata-rata	Kategori
Reproduksi	No. 1	54	430	59,3	<b>Baik</b>
	No. 4	85			
	No. 7	110			
	No. 10	56			
	No. 14	125			
Koneksi	No. 2	68	322	44,4	<b>Cukup</b>
	No. 5	73			
	No. 8	81			
	No. 11	36			
	No. 13	64			

Lanjutan Tabel 4. Skor Rata-rata Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kompetensi	Soal	Jumlah Skor dalam Satu Kelas	Total Skor dalam Satu Kelas	Rata-rata	Kategori
Refleksi	No. 3	48	260	35,8	Cukup
	No. 6	72			
	No. 9	59			
	No. 12	48			
	No. 15	33			

Sumber : Hasil analisis peneliti, 2015

Dari tabel 4, terlihat hasil tes siswa yang menunjukkan bahwa soal mampu melatih kemampuan penalaran matematis siswa pada soal matematika serupa PISA dalam konten *change and reallionship* pada siswa kelas VIII dapat diketahui bahwa rata-rata untuk kompetensi reproduksi 59,3 termasuk dalam kategori baik, kompetensi koneksi 44,3 termasuk dalam kategori cukup dan untuk kompetensi refleksi 35,8 termasuk dalam kategori cukup. Sesuai rata-rata skor dalam setiap kompetensi dapat dilihat bahwa soal dibuat peneliti sudah sesuai tingkatan kompetensi.

Dari hasil analisis peneliti, bisa dilihat rata-rata siswa kategori baik dan cukup memiliki selisih presentase yang sedikit. Seperti yang diungkapkan Zulkardi dan Darmawijoyo (2011) bahwa kemampuan siswa dalam membaca soal dan menginterpretasikan makna soal ke dalam permasalahan matematika rata-rata sudah cukup baik, namun perlu waktu lama bagi siswa berkemampuan rendah untuk memahaminya.

Siswa berkemampuan rendah dirasa masih mengalami kesulitan dalam proses; (1) merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika, seperti mengintreprestasikan konteks situasi nyata ke dalam model matematika, memahami struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan

pola) dalam masalah, (2) mengevaluasi kewajaran dari solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata, (Edo, dkk: 2014). Hal ini dapat dilihat dalam merumuskan masalah termasuk dalam kompetensi koneksi, sedangkan mengevaluasi masalah termasuk dalam kompetensi refleksi. Jika dilihat dari hasil penelitian, untuk kompetensi koneksi dan kompetensi refleksi siswa tergolong dalam kategori cukup.

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti tidak jauh beda dengan penelitian sebelumnya. Sesuai hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa soal yang dikembangkan dapat memicu siswa untuk mengeksplor kemampuan matematis dengan memberikan jawaban soal beserta penjelasan, langkah-langkah penyelesaian, dan kesimpulan terhadap jawaban dari soal yang dikerjakan dapat dilihat bahwa perangkat soal tipe PISA yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap kemampuan matematis siswa (Aisyah: 2013).

Membiasakan siswa mengerjakan soal matematika serupa PISA dirasa mampu mengasah pemahaman siswa. Sesuai pendapat Mardhiyanti (dalam Aisyah, 2013), yang memaparkan bahwa dengan membiasakan siswa mengerjakan soal-soal tipe PISA akan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pengembangan ini adalah bentuk upaya untuk membekali siswa dengan kemampuan yang dibutuhkan dalam konteks masyarakat ekonomi asean sekarang ini.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa desain soal matematika serupa PISA dalam konten *change and relationship* pada siswa kelas VIII SMP dinyatakan valid ditinjau dari penilaian pakar/ahli dimana dinyatakan sudah sesuai konteks (pribadi, pekerjaan, umum, dan ilmiah) dan kompetensi (*reproduksi, koneksi, dan refleksi*) serta bahasa yang digunakan sesuai EYD. Dan dinyatakan praktis dilihat dari hasil ujicoba *small group* dimana sebagian siswa mampu menyelesaikan soal matematika serupa PISA dalam konten *Change and Relationship* pada siswa kelas VIII.

Berdasarkan proses pengembangan diperoleh nilai rata-rata rata-rata untuk kompetensi reproduksi 59,3 termasuk dalam kategori baik, kompetensi koneksi 44,3

termasuk dalam kategori cukup dan untuk kompetensi refleksi 35,8 termasuk dalam kategori cukup. Sesuai rata-rata skor dalam setiap kompetensi dapat dilihat bahwa soal dibuat peneliti sudah sesuai tingkatan kompetensi dinyatakan memiliki efek potensial terhadap kemampuan penalaran siswa.

Dari hasil penelitian dan kesimpulan, bahwa bagi siswa dalam belajar matematika dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis dan memiliki motivasi yang tinggi untuk bisa menyelesaikan setiap permasalahan yang diberikan dalam berbagai soal. Bagi guru matematika, agar dapat menggunakan dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari agar dapat melatih kemampuan membaca yang merupakan kemampuan yang paling dasar yang dapat mempengaruhi pada kemampuan penalaran matematika siswa. Bagi peneliti, agar dapat merancang dan mengembangkan soal-soal matematika serupa PISA dan mengkaji lebih dalam penelitian pada konten yang berbeda.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adawiyah, Robiatul 2014 Pengembangan Soal Matematika Mengacu Pada Standar PISA. *Skripsi*, UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Ahyan, Shahibul, Zulkardi, dan Darmawijoyo. 2014. Developing Mathematics Problems Based On PISA Level. *IndoMS Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*. 5(1): 47-56
- Aisyah. 2013. Pengembangan Soal Tipe PISA Di Sekolah Menengah Pertama. *Edumatica*. 3(1).
- Edo,S. I., Ilma, R., dan Hartono, Y. (2014). Investigating Secondary School Students' Difficulties in Modeling Problems PISA-Model Level 5 And 6. *IndoMS Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 4(01)
- Kohar, Ahmad Bachidul dan Zulkardi. 2014. "Pengembangan Soal Berbasis Literasi Matematika dengan Menggunakan Kerangka PISA Tahun 2012". *Prosiding Konferensi Nasional Matematika XVII*. Universitas ITS, Surabaya.
- Sukmadinata , Nana Syaodih. 2012. "Metode Penelitian Pendidikan". Bandung : PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Stacey, K. (2011). The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia. *IndoMS Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 2(2), 95-126.