

PENGEMBANGAN SOAL PENGAYAAN MODEL PISA LEVEL 4 KELAS VII SMP

Tria Gustiningsi

Dosen Pendidikan Matematika Universitas Sjakjakirti Palembang

Email: triagustiningsi@yahoo.co.id

***Abstract.** This study aims to develop enrichment problems using PISA which valid and practical. Beside that, this study aims to know potential effects of problems which develop. The researchers use design research using the type of development study to reach the objective of this study. This study consists of two stages, which are preliminary and prototyping (formative evaluation) stages. The preliminary stage, researchers conducted several activities that analyzing the students that will be the subject, analyzing curriculum, and analyzing the PISA problems which developed. The prototyping stage consists of self-evaluation, expert reviews, one-to-one experiments, small group experiment, and field test. The problems were tested to 12 seventh graders in SMPN 1 Palembang, Indonesia. The data were collected by walk-through, test, interviews, and field notes. The result of this study is the enrichment problems using PISA which develop are valid and practical. Potential effects of those problems are reasoning ability, representationability, communication skills, and mathematical ability.*

Keywords: *The Enrichment Problems using PISA, Development Research, Valid, Practical, Potential Effects*

1. PENDAHULUAN

Program pengayaan adalah perubahan dan penambahan kurikulum reguler dalam rangka memenuhi kebutuhan bakat dan kemampuan siswa dibidang kognitif, afektif, kreatif, dan bidang psikomotorik (Van Tassel-Baska & Brown, 2007; Alzhoubi, 2014). Dalam Peraturan Menteri Nomor 58 (2014) tentang kerangka pembelajaran SMP bahwa program pengayaan diterapkan bagi peserta didik yang termasuk kategori pembelajar cepat. Menurut Depdiknas (2008), pengayaan dapat diartikan sebagai pengalaman atau kegiatan peserta didik yang melampaui persyaratan minimal yang ditentukan oleh kurikulum. Pembelajaran pengayaan memberikan kesempatan kepada peserta didik yang memiliki kecerdasan lebih dengan tantangan belajar yang lebih tinggi untuk membantu mereka mencapai kapasitas optimal dalam belajar. Tantangan belajar yang lebih tinggi itu salah satunya adalah dengan pemberian soal-soal pemecahan masalah

matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Renzulli & Reis (2005) yang mengungkapkan mengenai tipe-tipe program pengayaan, salah satunya adalah pengayaan tipe II yang terdiri dari sederet materi dan aktivitas guna mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan investigatif siswa, yang dilakukan dengan memberikan soal pemecahan masalah. Menurut McAllister & Plourde (2008), program pengayaan didesain untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan pemberian masalah level tinggi. Berdasarkan uraian tersebut, dinyatakan bahwa pemberian soal-soal level tinggi sangat sesuai untuk diberikan kepada siswa dalam program pengayaan. Namun, berdasarkan wawancara awal kepada salah satu guru SMP di Palembang, dinyatakan bahwa pada saat program pengayaan guru hanya memberikan soal-soal latihan biasa yang ada pada buku teks pelajaran atau siswa hanya diminta untuk membaca materi selanjutnya. Dalam pemberian soal-soal level tinggi tersebut, guru sebaiknya tidak terpaku pada soal-soal yang ada pada buku teks pelajaran saja, karena menurut Maharrani (2014), penyusunan buku teks sebagai sumber belajar di Indonesia ini terkesan kaku atau terikat pada materi pokok dalam kurikulum dan kurang mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Soal-soal level tinggi yang dapat digunakan salah satunya adalah soal model PISA. PISA memiliki level sesuai dengan tingkat kesulitan soal. Soal level tinggi merupakan soal level 4, 5, 6 pada PISA. Menurut prinsip penilaian pada PISA matematika, kemampuan esensial yang diperlukan oleh setiap pembelajar matematika adalah kemampuan literasi matematis, dimana fokus dari kemampuan ini adalah siswa dapat merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika ke dalam berbagai konteks yang mencakup penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2013). Berdasarkan uraian tersebut, ada keterkaitan antara soal pengayaan dengan PISA. Selain itu, banyak penelitian sebelumnya yang meneliti tentang PISA, antara lain Annisa (2011) mengembangkan soal matematika model PISA pada konten quantity untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa SMP, Mardhiyanti (2011) mengembangkan soal matematika model PISA untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa SD, Kamaliyah (2012) mengembangkan soal matematika model PISA level 4, 5, 6 untuk SMP, Mangelep (2013) mengembangkan soal matematika pada kompetensi proses

koneksi dan refleksi PISA, Ahyan (2013) mengembangkan soal matematika model PISA konten *change and relationships* untuk siswa SMP, Lutfianto (2013) mengembangkan soal matematika konten pribadi model PISA untuk siswa SMP. Pengembangan soal pengayaan di kelas VII sebelumnya telah dilakukan oleh Wardani (2014) menghasilkan kesimpulan bahwa soal-soal model PISA memiliki efek potensial yaitu dapat mengembangkan kemampuan matematika siswa dan menggali potensi siswa di kelas.

Dari uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan soal pengayaan model PISA level 4 di kelas VII. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk menghasilkan soal pengayaan model PISA level 4 di kelas VII SMP yang valid dan praktis, 2) untuk mengetahui potensi apa saja yang muncul pada siswa saat mengerjakan soal yang dikembangkan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk menambah perbendaharaan perangkat soal pengayaan model PISA yang digunakan pada pembelajaran pengayaan di kelas VII SMP dan sebagai salah satu referensi bagi peneliti lain yang akan mengembangkan soal pengayaan model PISA.

Menurut OECD (dalam Gustiningsi, 2015), kategori konten matematika dalam PISA terdiri dari: 1) Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationships*), 2) Ruang dan Bentuk (*Space and shape*), 3) Bilangan (*Quantity*), 4) Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and data*). Deskripsi dari keempat kategori tersebut sebagai berikut:

1. Perubahan dan hubungan (*Change and Relationship*)

Perubahan dan hubungan berkaitan dengan pertumbuhan organisme, musik, dan siklus musim, pola cuaca, tingkat pekerjaan dan kondisi ekonomi. Konten ini berkaitan dengan fungsi dan aljabar, persamaan dan pertidaksamaan, tabel dan representasi grafis, yang menjadi pusat dalam menggambarkan, memodelkan, dan menafsirkan perubahan.

2. Ruang dan bentuk (*Space and Shape*)

Ruang dan bentuk mencakup berbagai bentuk meliputi bentuk visual dan fisik: pola, sifat objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, menguraikan dari informasi visual, navigasi dan interaksi yang dinamis dengan bentuk nyata. Geometri menjadi landasan penting dalam konten ruang dan bentuk ini.

3. Bilangan (*Quantity*)

Bilangan berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan. Konten bilangan melibatkan kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and Data*)

Dalam ilmu pengetahuan, teknologi dan kehidupan sehari-hari, selalu berkaitan dengan ketidakpastian karena ketidakpastian adalah hal penting dalam analisis matematis dari banyak situasi masalah. Teori peluang dan statistik serta teknik representasi data dan keterangan merupakan teori yang digunakan untuk untuk menangani hal itu.

Level dalam PISA disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Level dalam PISA

Level	Aktivitas yang dilakukan siswa
Level 6	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat melakukan konseptualisasi, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan pada investigasi dan <i>modeling</i> pada situasi permasalahan yang kompleks. • Siswa dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya. • Siswa mampu berpikir dan bernalar secara matematika. • Siswa dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru dalam menghadapi situasi yang baru. • Siswa dapat merumuskan dan mengkomunikasikan dengan tepat tindakannya dan merefleksikan dengan mempertimbangkan temuannya, interpretasinya, pendapatnya, dan ketepatan pada situasi yang nyata.
Level 5	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengembangkan dan bekerja dengan model pada situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan menjelaskan dengan tepat dugaan-dugaan. • Siswa memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah yang sesuai ketika berhadapan dengan situasi yang rumit yang berhubungan dengan model tersebut. • Siswa bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan ketrampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi. • Siswa dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikan interpretasi dan penalarannya.
Level 4	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model yang tersirat dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang terdapat hambatan-hambatan atau membuat asumsi-asumsi. • Siswa dapat memilih dan mengabungkan representasi yang berbeda termasuk menyimbolkannya dan menghubungkannya dengan situasi nyata. • Siswa dapat menggunakan perkembangan keterampilan yang baik dan

	<p>mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan pendapatnya berdasarkan pada interpretasi, hasil dan tindakan.
Level	Aktivitas yang dilakukan siswa
Level 3	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. • Siswa dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. • Siswa dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan pada sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya secara langsung dari yang didapat. • Siswa dapat mengembangkan komunikasi sederhana melalui hasil, interpretasi dan penalaran mereka.
Level 2	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan penarikan kesimpulan secara langsung. • Siswa dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan penarikan kesimpulan yang tunggal. • Siswa dapat menerapkan algoritma dasar, memformulasikan, menggunakan, melaksanakan prosedur atau ketentuan-ketentuan yang dasar. • Siswa dapat memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran secara harfiah dari hasil.
Level 1	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dimana informasi yang relevan telah tersedia dan pertanyaan telah diberikan dengan jelas. • Siswa dapat mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi langsung pada situasi yang eksplisit. • Siswa dapat melakukan tindakan secara mudah sesuai dengan stimulus yang diberikan

Sumber: OECD (dalam Wardani, 2014)

Menurut Gay (1990), penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Selanjutnya, penelitian pengembangan didefinisikan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas (Seals dan Richey, 1994).

Menurut Akker (dalam Wardani, 2014), suatu perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan baik jika memenuhi tiga kriteria yaitu, valid, praktis, dan efektif.

1. Aspek valid dikaitkan dengan 2 hal yaitu:

- a. Apakah perangkat soal yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat.
 - b. Apakah terdapat konsisten internal.
2. Aspek praktis hanya dapat dipenuhi jika:
- a. Para ahli dan praktisi (guru) menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan.
 - b. Kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan.
3. Aspek efektif, yaitu:
- a. Ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa perangkat soal tersebut memiliki efek potensial terhadap kemampuan matematika siswa.
 - b. Secara operasional soal-soal tersebut memberikan hasil sesuai yang diharapkan.
 - c. Hasil pendapat siswa mengatakan bahwa soal dapat meningkatkan kemampuan matematikanya.

Dalam mengembangkan soal pengayaan model PISA, berikut ini karakteristik soal pengayaan yang sejalan dengan karakteristik soal PISA.

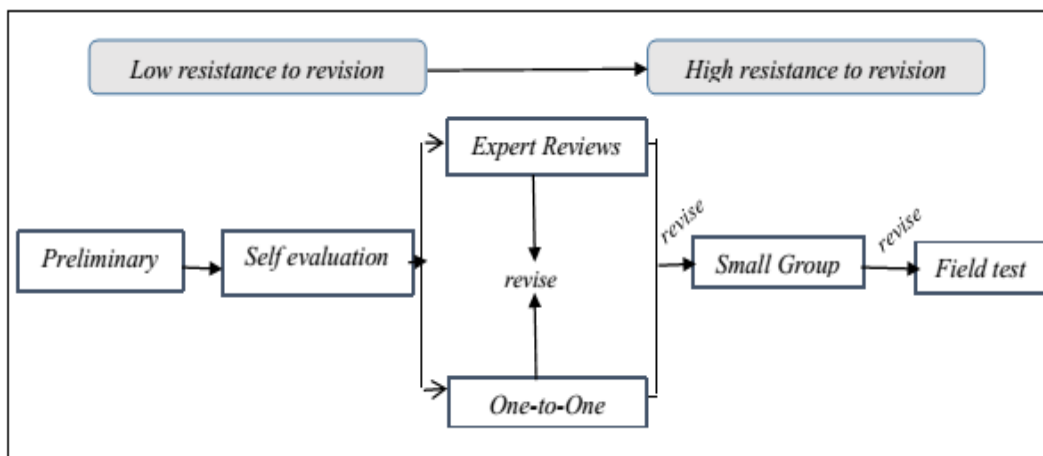
Tabel 2. Karakteristik soal pengayaan dan soal model PISA

No.	Karakteristik Soal Pengayaan	Karakteristik Soal PISA
1.	Mengacu pada permasalahan dunia nyata (Rule dkk, 2012)	Mengacu pada konteks dunia nyata.
2.	Mengembangkan kemampuan representasi dari masalah menuju ke model matematika (Renzulli&Reis, 2008)	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang kompleks (Level 4, 5 dan 6)
3.	Mengembangkan kemampuan dalam mengkomunikasikan penjelasan dan argumen dalam pemilihan strategi penyelesaian masalah (Renzulli&Reis, 2008)	Membangun kemampuan mengkomunikasikan pendapat dan interpretasi dari masalah (Level 4 dan 6) Mampu memilih dan mengevaluasi strategi penyelesaian yang sesuai untuk tiap masalah (Level 5)
4.	Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil investigasi (Renzulli&Reis, 2008)	Melakukan konseptualisasi dan generalisasi menggunakan informasi berdasarkan investigasi terhadap masalah (Level 6)
5.	Memberikan kesempatan untuk merefleksi tindakan yang dilakukan dalam penyelesaian masalah dan	Merefleksi dan mempertimbangkan temuan dalam penyelesaian masalah dan mengkomunikasikan interpretasi

No.	Karakteristik Soal Pengayaan	Karakteristik Soal PISA
	menginterpretasikan dengan baik hasil dari refleksi tersebut (Renzulli&Reis, 2008)	dan pendapatnya (Level 5 dan 6) (Wardani, 2014)

2. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode penelitian *design research* dengan tipe *development studies* atau penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan ini adalah jenis penelitian yang ditujukan untuk mengetahui karakteristik soal pengayaan matematika model PISA level 4 di kelas VII SMP. Tahap-tahap yang dilakukan peneliti adalah tahap *preliminary* dan tahap *prototyping (formative evaluation)* yang meliputi *self evaluation, expert reviews dan one-to-one, small group, dan field test* (Tessmer 1998, Zulkardi 2002).



Gambar 1. Alur Pengembangan Soal Model PISA dengan Formative Evaluation (Adopsi dari Tessmer, 1998; Zulkardi, 2002)

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Palembang, diadakan pada pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: a) Dokumentasi, b) *Walk-through*, c) Tes, d) Wawancara, e) Angket. Data dianalisis secara deskriptif dari komentar expert, teman sejawat, siswa, dan dari jawaban siswa terhadap soal tes.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan soal pengayaan model PISA dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap *preliminary* dan tahap *prototyping*.

1. Tahap Persiapan (*Preliminary*)

Pada tahap persiapan ini, peneliti melakukan beberapa kegiatan yaitu menentukan subjek dan tempat penelitian, menganalisis siswa yang akan dijadikan subjek, menganalisis kurikulum, dan menganalisis soal PISA yang dikembangkan.

2. Tahap *Prototyping*

Tahap *prototyping* ini menggunakan alur *formative evaluation* dengan tahapan sebagai berikut:

a. *Self Evaluation*

Pada tahap *self evaluation*, peneliti menelaah kembali draf *prototype* awal dengan menelaah keberimbangan distribusi soal menurut kategori konten, konteks, dan prediksi level dalam PISA. Hasil dari *prototype* awal ini disebut *prototype 1*. Berikut ini salah satu contoh soal yang dikembangkan oleh peneliti.

UNIT 1: LUAS WILAYAH



Sumber: <http://www.indonesia-tourism.com/south-sumatra/map.html>

Pertanyaan 1:
Perkirakan luas wilayah Sumatera Selatan dengan menggunakan skala peta. Tunjukkan dan jelaskan bagaimana kamu memperkirakannya.

Prediksi level untuk soal ini adalah level 4. Hal ini sesuai dengan karakteristik soal PISA level 4, ditunjukkan dari soal yang menuntut siswa bekerja secara efektif

dengan model yang tersirat dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang terdapat hambatan-hambatan atau membuat asumsi-asumsi, selain itu siswa dapat membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan pendapatnya berdasarkan pada interpretasi, hasil dan tindakan. Hal ini juga sejalan dengan karakteristik soal pengayaan yaitu siswa diminta untuk merepresentasikan masalah ke model matematika, dan mengembangkan kemampuan dalam mengkomunikasikan penjelasan dan argumen dalam pemilihan strategi penyelesaian masalah.

b. Expert Review

Expert review atau uji pakar merupakan tahap validasi *prototype* I secara kualitatif yaitu ditinjau dari segi isi/konten, konstruk dan bahasa. Dalam penelitian ini, validasi dilakukan via email. Berikut ini nama-nama validator *prototype* I.

Tabel 1. Validator pada Tahap *Expert Review*

No.	Nama Pakar	Jabatan	Institusi
1	Prof. Kaye Stacey	Ketua <i>MEG PISA</i>	University of Melbourne, Australia
2	Ross Turner	Direktur <i>ACER, Tim MEG PISA</i>	<i>Australian Council for Educational Research/ACER</i> , Australia

Peneliti mengirim draf soal kepada validator via email. Berikut ini komentar dan saran dari validator pada tahap *expert review*.

Tabel 2. Komentar dan Saran Validator pada tahap *expert review*

<i>Expert</i>	Komentar/ Saran
Prof. Kaye Stacey	Perjelas batasan wilayah Sumatera Selatan. <i>"I think that any estimation question needs an indication of how accurate the student has to be. This is an advantage of multiple choice for estimation questions. But showing your working is, of course, even better. Is South Sumatra the white area on the map? Should the boundaries be clearer?"</i>
Ross Turner	a. Perjelas batasan wilayah Sumatera Selatan. <i>"Does everybody know exactly which part of the map you think should be included in the estimate? It is certainly not obvious to me."</i> b. Berikan informasi tambahan pada peta. <i>"The map does not mention that the scale provided is in km. You must provide more information."</i>

c. One to one

Pada tahap *one-to-one*, soal *prototype* I divalidasi oleh teman sejawat dan diujicobakan kepada siswa SMPN 1 Palembang. Nama-nama teman sejawat yang menjadi validator *prototype* 1 pada tahap *one to one* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Teman sejawat pada tahap *one to one*

No.	Nama	Jabatan	Institusi
1.	Kamaliyah, M.Pd.	Dosen matematika, Peneliti PISA	Universitas Lambung Mangkurat
2.	Ahmad Wachidul Kohar, M.Pd	Dosen matematika, Peneliti PISA	Universitas Negeri Surabaya

Berikut ini komentar dari teman sejawat mengenai soal yang divalidasi.

Tabel 4. Komentar dan Saran Validator pada tahap *expert review*

Teman Sejawat	Komentar/ Saran
Kamaliyah, M.Pd. Ahmad Wachidul Kohar, M.Pd	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki kunci jawaban sehingga menjadi lebih rinci • Perbaiki gambar peta yang ditampilkan. Saran: “Cari peta wilayah sumsel yang asli atau cukup peta buta yang masih memperlihatkan batasan yang jelas batas wilayah provinsi sumsel dengan provinsi lain.” • Perbaiki prediksi level dalam profil soal

Pada tahap *one to one*, *prototype* 1 juga diujicobakan kepada siswa. Dalam hal ini, soal diujicobakan kepada 5 orang siswa kelas 7.2 yang nilainya mencapai KKM. Berikut ini komentar dan saran siswa.

Tabel 5. Komentar dan Saran Siswa pada tahap *one to one*

Komentar/ Saran	S1	S2	S3	S4	S5
Gambar peta pada unit 2 tidak menampilkan skala sehingga tidak tahu bagaimana menjawabnya.	√	√	√	√	√
Wilayah Sumatera Selatan tidak jelas pada peta		√		√	

Selain melalui tahap *expert review* dan *one to one*, *prototype* 1 juga divalidasi secara kuantitatif untuk mengetahui kevalidan dan realibilitas soal yang dikembangkan oleh peneliti. Analisis butir soal dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Uji validitas butir soal menggunakan korelasi *product moment* dari Karl Pearson, dan untuk reliabilitas soal digunakan *Cronbach-Alpha*. Berikut ini tabel validitas butir soal.

Tabel 6. Validitas butir soal

Nomor Soal	Level Soal	r-tabel	r-hitung	Keterangan
1	4	0,6021	0,2277	Tidak Valid

Pada tabel 6, dapat dilihat bahwa soal dengan unit luas wilayah tidak valid secara kuantitatif. Kemudian, peneliti mewawancarai siswa untuk mengetahui sebab ketidakvalidan soal yang dikembangkan oleh peneliti. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi bahwa siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal model PISA, serta siswa tidak mengerti karena tidak ada angka yang diketahui dari soal sehingga tidak bisa menentukan luas wilayah Sumatera Selatan. Tingkat realibilitas soal didapatkan sebesar 0,648, artinya soal yang dikembangkan oleh peneliti memiliki tingkat realibitas tinggi.

Berdasarkan proses validasi pada tahap *expert review* dan *one to one* dan secara kuantitatif, berikut ini keputusan revisi oleh peneliti.

Tabel 7. Keputusan Revisi oleh Peneliti

Unit Soal	Keputusan Revisi
Luas Wilayah	1. Menambahkan garis tebal untuk memperjelas wilayah Sumatera-Selatan pada peta. 2. Menambahkan skala peta.

Berdasarkan keputusan revisi, berikut ini soal yang telah direvisi oleh peneliti dan akan divalidasi pada tahap *small group*.

UNIT 1: LUAS WILAYAH

Pertanyaan 1:
Berdasarkan gambar di atas, wilayah Sumatera Selatan adalah yang dibatasi garis berwarna ungu. Perkirakan luas wilayah Sumatera Selatan dengan menggunakan skala peta. Tunjukkan dan jelaskan bagaimana kamu memmerkirakannya.

Berdasarkan hasil revisi draf soal sesuai saran dan komentar pada tahap *expert review*, *one to one*, dan validasi secara kuantitatif, dihasilkan *prototype II* yang diujicobakan kepada siswa pada tahap *small group*.

d. Small Group

Pada tahap *small group*, *prototype II* diujikan kepada 6 siswa. Siswa-siswa yang terlibat pada tahap ini merupakan siswa dengan kemampuan matematika yang beragam, dengan nilai matematika melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Siswa diberi waktu 80 menit untuk mengerjakan soal *prototype II*. Selama proses pengerjaan soal, peneliti mencatat hal-hal yang menjadi pertanyaan siswa mengenai soal yang sedang dikerjakan dan peneliti juga mewawancarai siswa untuk mengetahui respon, komentar, saran, serta untuk mengetahui kesulitan apa saja yang siswa alami. Kemudian, siswa diberikan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai soal yang telah dikerjakan.

Pada saat mengerjakan soal *prototype II*, siswa dapat mengerti maksud soal dengan baik, namun masih ada siswa yang tidak bisa mengerjakan soal dengan benar karena siswa tidak paham dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya di sekolah dan siswa tidak terbiasamengerjakan soal-soal model PISA, sehingga siswa bingung menentukan langkah atau cara untuk menyelesaikan soal. Pada tahap ini, peneliti tidak merevisi soal karena soal-soal yang diujikan sudah dapat dipahami dengan baik oleh siswa dan gambar-gambar yang ada pada soal sangat mendukung pertanyaan.

e. Field Test

Pada tahap *field test*, soal diujicobakan kepada 12 siswa SMPN 1 Palembang kelas 7.1 yang memiliki nilai mencapai KKM pada mata pelajaran matematika. Berikut ini jawaban siswa pada soal yang diujicobakan.



Gambar 1. Jawaban MF pada soal unit 1

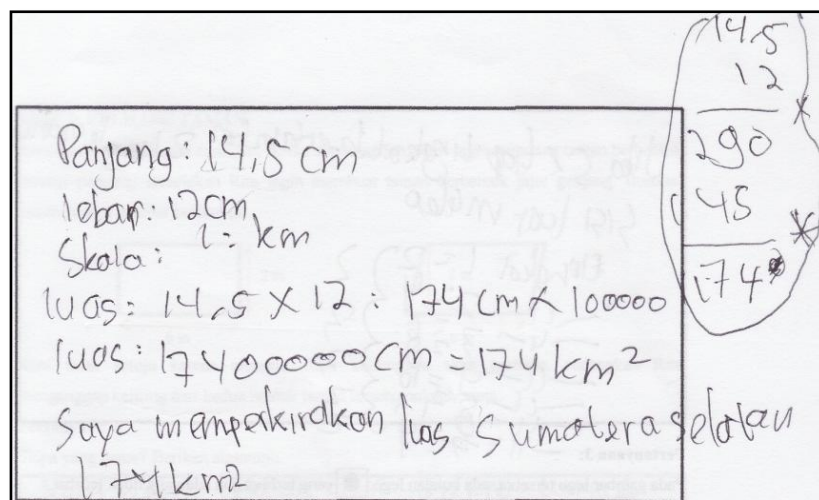
Setiap kotak mewakili 1 km
 disana ada 92 kotak berarti
 $92 \text{ km}^2 = 92.00000 \text{ cm}^2$

Gambar 2. Lanjutan jawaban MF pada soal unit 1

Pada gambar 1 terlihat bahwa MF memahami konsep luas. MF membuat kotak-kotak persegi dengan ukuran 1 x 1, kemudian pada gambar 2 terlihat MF menghitung jumlah keseluruhan kotak persegi tersebut, akan tetapi MF belum menjawab dengan tepat karena seharusnya MF menyimpulkan bahwa luas wilayah Sumatera Selatan adalah 92.000 km^2 . Berdasarkan jawaban pada gambar 1 potensi kemampuan dasar matematika yang muncul pada soal ini antara lain: kemampuan komunikasi, dilihat dari kemampuan siswa untuk mengidentifikasi, memilih dan menggabungkan secara langsung unsur-unsur yang relevan dari informasi diberikan. Hal ini juga menunjukkan siswa mampu bernalar dan memberikan argumentasi, serta merancang strategi untuk memecahkan masalah dalam menentukan luas wilayah Sumatera Selatan.



Gambar 3. Jawaban RH pada soal unit 1



Gambar 4. Lanjutan jawaban RH untuk soal unit 1

Pada gambar 3 terlihat bahwa RH membuat garis panjang dan lebar dari wilayah Sumatera Selatan dan didapatkan ukuran panjang 14, 5 cm dan lebar 12 cm. Dari jawaban tersebut, terlihat pada gambar 4 RH menganggap luas wilayah Sumatera Selatan adalah luas persegi panjang sehingga $14,5 \times 12$, tapi RH tidak mengurangi wilayah yang tidak termasuk dalam garis berwarna ungu. Dalam hal ini, RH telah

mampu mengidentifikasi namun mengalami kekeliruan dalam mengestimasi. Selain itu, JN telah mampu menggunakan kemampuan bahasa dan operasi simbolik serta memiliki kemampuan matematisasi dalam menentukan luas wilayah Sumatera Selatan

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan proses pengembangan soal, telah dihasilkan perangkat soal pengayaan model PISA level 4 di kelas VII SMP yang valid dan praktis. Soal-soal tersebut telah dinyatakan valid secara kualitatif dan praktis. Kevalidan soal secara kualitatif ditunjukkan dari hasil penilaian validator pada tahap *expert review* yang menyatakan bahwa soal telah baik dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Soal yang dikembangkan juga telah dinyatakan praktis berdasarkan hasil pada tahap *one-to-one* dan *small group*. Selain uji validitas secara kualitatif, soal juga telah diujikan secara kuantitatif. Hasil analisis butir soal menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan oleh peneliti memiliki tingkat kevalidan yang rendah namun memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Setelah dianalisis hasil angket dan wawancara siswa, diketahui bahwa penyebab ketidakvalidan soal bukan karena bahasa atau kalimat soal yang tidak dimengerti siswa, melainkan kurangnya pemahaman konsep siswa mengenai materi yang telah dipelajari. Hasil *field test* dianalisis oleh peneliti untuk mengetahui efek potensial dari soal yang dikembangkan oleh peneliti. Berdasarkan analisis jawaban siswa, potensi yang muncul dari soal yang dikembangkan oleh peneliti adalah kemampuan penalaran, kemampuan representasi, kemampuan komunikasi, dan kemampuan matematis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2008). *Sistem Penilaian KTSP: Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Pengayaan*. Jakarta: Depdiknas.
- Maharani, Asri. 2007. *Pengembangan Buku Pengayaan Pengetahuan Live with Protist sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi untuk Siswa SMA/MA*. Skripsi. Yogyakarta: Uin Sunan Kalijaga.
- McAllister, B. A., & Plourde, L. A. (2008). Enrichment Curriculum: Essential for Mathematically Gifted Students. *Education*, 129(1), 40-49.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD
- OECD. 2013. *PISA 2015 Draft Mathematics Framework*. Paris: OECD

- Renzulli, J., & Reis, S. (2007). A technology based program that matches enrichment resources with student strengths. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 2(3).
- Tessmer, Martin. (1998). *Planning and conducting formative evaluations: Improving the quality of education and training*. London: Kogan Page.
- Turner, R. (2012). Some Drivers of Test Item Difficulty in Mathematics. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Association (AERA)*, Vancouver, 13-17 April 2012.
- Turner, R., Dossey, J., Blum, W., & Niss, M. (2013). Using mathematical competencies to predict item difficulty in PISA: a MEG study. *In Research on PISA (pp. 23-37)*. Springer Netherlands.
- Wardani, Kusuma. 2014. *Pengembangan Soal Matematika Model PISA untuk Program Pengayaan Kelas VII SMP*. Tesis: Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya