

**PENGEMBANGAN SOAL BERBASIS LITERASI MATEMATIKA DENGAN
MENGUNAKAN KONTEKS JAWA TIMUR****Rico Ady Putra**Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: ricoputra@mhs.unesa.ac.id**Dr. Janet Trineke Manoy, M.Pd.**Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: janetmanoy@unesa.ac.id**Abstrak**

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika ke dalam berbagai konteks. Soal-soal berbasis literasi matematika sangat mengutamakan konteks kehidupan sehari-hari, konteks tersebut berhubungan langsung dengan lingkungan sekitar peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang hasil akhirnya adalah seperangkat soal berbasis literasi matematika dengan menggunakan konteks Jawa Timur yang mengacu pada kriteria valid, praktis, dan memiliki efek potensial.

Penelitian ini menggunakan tahapan pengembangan *Design research type development study* dengan tahapan sebagai berikut: (1) *Preliminary* (persiapan awal), (2) *Self Evaluation* (evaluasi diri), (3) *One-to-one* (perorangan), (4) *Expert Reviews* (tinjauan ahli), (5) *Small Group* (kelompok kecil), (6) *Field Test* (uji lapangan). Proses validasi dilakukan pada dua validator, yaitu satu asisten dosen matematika Unesa dan satu guru pengampu mata pelajaran matematika SMA Al-Azhar Gresik.

Subjek pada penelitian ini merupakan peserta didik kelas 10 SMA tepatnya pada kelas 10 INT C SMA AL-AZHAR Gresik tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 5 anak pada tahapan *small group* dan 5 anak pada tahapan *field test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan memenuhi kriteria valid sebesar 3,58 dari skor maksimal 4,00 dan memenuhi kriteria praktis sebesar 3,12 dari skor maksimal 4,00 berdasarkan analisis hasil *One-to-one*, *expert reviews*, dan *small group*, dan soal yang dikembangkan memiliki efek potensial memunculkan kemampuan dasar matematika seperti *reasoning and argument* (pemberian alasan dan argumen), *communicating* (komunikasi), dan menambah motivasi serta perasaan tertantang peserta didik berdasarkan analisis hasil *field test*.

Kata kunci: Pengembangan Soal, Literasi Matematika, Konteks Jawa Timur

Abstract

Mathematical literacy, the ability which describes a person's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of context, mathematical literacy is very important because it can help to understand the usefulness or role of mathematics in everyday life, so that mathematical literacy become the relation of understanding in the classroom with the real world. The problems of mathematical literacy give priority to the context of real life, the context is directly related to the surround of students.

This research is development research that the result is a set of problems based on mathematical literacy that using context East Java by referring to the valid, practical, and potential effects. This research uses development stages *Design research type development study* with detail: (1) *Preliminary*, (2) *Self Evaluation*, (3) *One-to-one*, (4) *Expert Reviews*, (5) *Small Group*, (6) *Field Test*. Validation process is done on two validator, one of Unesa's mathematics lecturer and one teacher of mathematics subject of High School Al-Azhar Gresik.

Subjects on this study were 10th grade high school students precisely at 10 INT C high school Gresik academic year 2016/2017 which amounted to 5 children in the small group stage and 5 children at field test. The results show that the developed questions meet the valid criteria of 3.58 from a maximum score of 4.00 and meet the practical criteria of 3.12 from a maximum score of 4.00 based on the analysis results of one-to-one, expert reviews, and small groups, and the problems developed have potential effects generating basic mathematical skills such as reasoning and argument, communicating and increasing the motivation and feelings of challenged learners based on the analysis of field test results.

Keywords: Development Problems, Mathematical Literacy, East Java Context.

PENDAHULUAN

Program for International Student Assessment (PISA) merupakan suatu studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan setiap tiga tahun oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* atau organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan (Johar, 2012). Hal-hal yang dinilai dalam studi PISA meliputi literasi matematika, literasi membaca dan literasi sains (OECD, 2016), PISA pertama dilaksanakan pada tahun 2000 dan kemudian dilaksanakan 3 tahun sekali (Kemendikbud, 2016). Negara Indonesia adalah salah satu negara yang telah beberapa kali mengikuti survey ini. Walaupun demikian, hasil PISA matematika Indonesia masih tergolong rendah (Kohar, 2014). Pencapaian Indonesia di PISA pelajaran matematika pada tahun 2009 sebesar 371, pada tahun 2012 sebesar 375 kemudian pada tahun 2015 sebesar 386. Tahun 2009 sampai dengan tahun 2015 pencapaian Indonesia terus mengalami kenaikan walaupun masih pada peringkat bawah, hal ini terbukti bahwa pencapaian Indonesia masih jauh di bawah rata-rata nilai yang ditentukan OECD yaitu 490. Tahun 2015 Indonesia pada peringkat 64 dari 72 negara yang berpartisipasi dalam PISA matematika (OECD, 2016).

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena. Manfaat dari kemampuan literasi matematika yaitu dapat membantu seseorang dalam menerapkan matematika ke dalam dunia nyata sebagai wujud dari keterlibatan masyarakat yang konstruktif dan reflektif. Literasi matematika sangat penting karena dapat membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan berpikir (OECD, 2016).

Soal-soal literasi matematika pada PISA sangat mengutamakan konteks, konteksnya merupakan aspek dunia individu di mana masalah ditempatkan (OECD, 2016). Terdapat 6 level (tingkatan) pada PISA yang menunjukkan tingkat kompetensi matematika, dengan level 6 sebagai tingkat pencapaian paling tinggi dan level 1 sebagai tingkat pencapaian paling rendah (Johar, 2012). Kecakapan peserta didik Indonesia pada tahun 2015 dari level 1 sampai level 6 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Tabel Kecakapan Peserta Didik Indonesia

Level	1	2	3	4	5	6
Kecakapan Peserta Didik Indonesia	30,7%	19,6%	8,4%	2,7%	0,6%	0,1%
Rata-rata OECD	14,9%	22,5%	24,8%	18,6%	8,4%	2,3%

Berdasarkan tabel di atas pencapaian Indonesia untuk level 2 sampai 6 masih di bawah rata-rata OECD (OECD, 2016). Data tersebut menunjukkan masih rendahnya kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik di Indonesia dalam mengerjakan soal berbasis literasi matematika. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengembangkan soal berbasis literasi matematika sebatas level 3, 4, dan 5 mengingat pencapaian peserta didik Indonesia pada level 1 sudah melebihi rata-rata OECD dan level 2 mendekati rata-rata OECD. Soal dengan level 6 yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi tidak diikuti dikarenakan pencapaian peserta didik Indonesia masih jauh di bawah rata-rata OECD. Ditentukannya level 3, 4, dan 5 saja dalam soal yang dikembangkan agar menambah referensi soal pada level 3, 4, dan 5 sebagai latihan mengerjakan soal setingkat dengan literasi matematika seperti soal penalaran, soal analisis, dan soal HOTS (*High Order Thinking Skill*). Pemberian soal yang dilakukan secara kontinu akan dapat melatih dan membiasakan peserta didik untuk memecahkan masalah sesuai konteks, sehingga perlu dikembangkan soal yang berbasis literasi matematika. Soal-soal kontekstual yang lebih terkait dengan kehidupan sehari-hari peserta didik di tempat tinggal mereka sangat menarik untuk mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran. Soal-soal seperti ini juga akan menantang proses berpikir matematis peserta didik (Kadir & Masi, 2013).

Penelitian pengembangan soal-soal berbasis literasi matematika atau pengembangan soal matematika model PISA sudah pernah dilakukan sebelumnya, salah satunya penelitian Charmila (2016). Hasil dari penelitian tersebut berdasarkan analisis terhadap soal-soal yang dikembangkan diantaranya mampu menarik minat dan memotivasi peserta didik sehingga merasa tertantang untuk menyelesaikan soal. Soal ini juga menjadikan peserta didik melibatkan berbagai kemampuan dasar matematika dan kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaiannya (Charmila *et al*, 2016). Juga referensi dari Putra (2016). Saran-saran yang terdapat dalam beberapa jurnal seperti mengembangkan soal berbasis literasi dengan menggunakan konteks lain (Putra *et al*, 2016). Perlunya pengembangan soal berbasis literasi matematika untuk melatih kemampuan literasi matematika peserta didik (Johar, 2012). Adanya penelitian dengan menggunakan konteks lokal seperti Jambi dan Lampung membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan soal berbasis literasi matematika dengan konteks Jawa Timur.

Jawa Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki keanekaragaman budaya dan ciri khas. Keanekaragaman ini dapat dijadikan sumber referensi belajar matematika di sekolah menggunakan konteks Jawa Timur. Konten-konten tersebut dapat ditemukan pada lingkungan alam dan sosial Jawa Timur, peninggalan sejarah di Jawa Timur, ciri khas, budaya dan sebagainya.

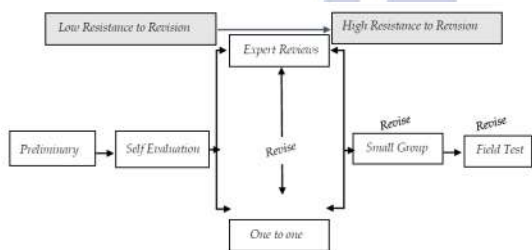
Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Soal**

Berbasis Literasi Matematika dengan Menggunakan Konteks Jawa Timur”.

METODE

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, yaitu pengembangan soal berbasis literasi matematika dengan menggunakan konteks Jawa Timur. Pada penelitian ini digunakan *Design research tipe development study* karena yang dikembangkan yaitu soal bukan media atau perangkat pembelajaran, *Design research tipe development study* memungkinkan peneliti untuk melakukan revisi dan meninjau kembali soal yang dikembangkan pada setiap tahapan penelitian. Tahapan pengembangan soal terdiri dari tahap *preliminary* dan *formative evaluation* (Zulkardi, 2006).



Gambar 2. 1 Alur Desain *formative evaluation* (Zulkardi, 2006; Tessmer, 1998)

Proses pengembangan soal literasi matematika dilakukan dengan tahap-tahap: *preliminary*, *self evaluation*, *expert reviews*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*.

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/ 2017. Tempat pengambilan data pada saat uji coba terbatas di SMA Al-Azhar Menganti, Gresik

3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut,

a. *Preliminary* (Persiapan)

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kurikulum dan buku paket peserta didik. Menentukan tempat dan subjek penelitian dengan cara menghubungi kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika di sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian serta mengadakan persiapan-persiapan lainnya, seperti mengatur jadwal penelitian dan prosedur kerjasama dengan guru kelas yang akan dijadikan tempat penelitian.

b. *Formative Evaluation*

1) *Self Evaluation*

a) *Expert Reviews* (Tinjauan para ahli)

Pada tahap ini desain soal yang dibuat oleh peneliti divalidasi oleh pakar, teman sejawat dan guru matematika. Produk yang didesain dilihat,

dinilai, dan dievaluasi. Uji validitas yang dilakukan adalah uji validitas konten, uji validitas konstruk, dan uji validitas bahasa. Saran-saran dari validator digunakan untuk merevisi desain soal yang dibuat peneliti. Tanggapan dan saran dari validator tentang desain yang telah dibuat ditulis pada lembar validasi sebagai bahan untuk melakukan revisi dan penilaian pada lembar validasi digunakan untuk menentukan kevalidan soal berbasis literasi matematika yang dikembangkan tersebut. Soal yang dikembangkan divalidasi oleh Ahmad Wachidul Kohar, M.Pd selaku validator pertama dan Anarisa, S.Si, M.Pd selaku guru SMA Al-Azhar, Menganti, Gresik.

b) *One-to-one* (Uji Perorangan)

Pada tahap ini, peneliti meminta satu orang peserta didik SMA Al-Azhar, Menganti, Gresik yang langsung dipilih peneliti untuk mencoba mengerjakan soal yang dikembangkan. Hasil pengerjaan dan komentar digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi desain soal berbasis literasi matematika yang dikembangkan.

2) *Prototyping*

a) *Small Group* (Uji Kelompok Kecil)

Hasil validasi dan saran pada tahap *one-to-one* pada prototype pertama dijadikan dasar untuk merevisi desain prototype pertama, yang selanjutnya dinamakan prototype kedua. Pada tahap ini dilakukan uji coba pada kelompok kecil non subjek penelitian. Kelompok kecil ini terdiri dari 5 anak SMA Al-Azhar, Menganti, Gresik. Peserta didik tersebut memiliki karakteristik yang sama dengan karakteristik peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian. Selanjutnya mereka diminta untuk memberikan tanggapan terhadap prototype kedua yang dihasilkan.

b) *Field Test* (Uji Lapangan)

Saran-saran serta hasil uji coba pada *prototype* kedua dijadikan dasar untuk merevisi desain *prototype* kedua. Hasil revisi disebut *prototype* ketiga, diujicobakan ke subjek penelitian (*field test*), yaitu 5 peserta didik di SMA Al-Azhar, Menganti, Gresik kelas X. Tahap ini merupakan uji coba dari *prototype* ketiga yang sudah valid dan praktis, hasil dari uji coba pada tahap ini dijadikan bahan utama untuk menentukan bagaimana efek potensial dari soal yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut akan dipaparkan hasil dari setiap tahapan pengembangan soal berbasis literasi matematika dengan

menggunakan konteks Jawa Timur yang menggunakan alur pengembangan *formative evaluation*.

1) Tahap *preliminary* (Persiapan Awal)

Pada tahap *preliminary* (persiapan awal) peneliti melakukan persiapan berupa pengumpulan dokumen kepustakaan, yaitu soal-soal berbasis literasi matematika atau soal PISA, selanjutnya melakukan pendesainan soal sesuai dengan struktur literasi matematika yang didistribusikan dalam beberapa konten, konteks, dan proses pada literasi matematika. Kemudian menentukan validator soal yaitu satu dosen matematika Unesa, dan satu guru pengampu pelajaran matematika dan subjek penelitian sebanyak satu untuk tahap *One-to-one* (perorangan), lima untuk tahap *small group* (kelompok kecil), dan lima untuk tahap *field test* (uji lapangan). Hasil dari pendesainan di tahap *preliminary* diberikan nama *prototype I* yang akan diuraikan dan dibahas pada tahap *self evaluation* (evaluasi diri).

2) Tahap *Self Evaluation* (Evaluasi Diri)

Pada tahap *self evaluation* menghasilkan 6 soal yang termasuk pada beberapa konteks seputar Jawa Timur yang selanjutnya dinamakan *prototype I*, berikut merupakan tabel profil soal *prototype I*

Konteks Jatim	Nomor Soal	Level Soal	Konten	Konteks	Proses
Layang-layang	Soal 1	3	Perubahan dan hubungan	Umum	Menafsirkan
Monumen Simpan g Lima Gumul	Soal 2	3	Ruang dan bentuk	Pribadi	Merumuskan
	Soal 3	4	Ruang dan bentuk	Pribadi	Menafsirkan
Sate Madura	Soal 4	4	Perubahan dan hubungan	Umum	Menerapkan
	Soal 5	5	Perubahan dan hubungan	Umum	Menafsirkan
Reog Ponorogo	Soal 6	5	Ruang dan bentuk	Pekerjaan	Mengaplikasi kan

3) Tahap *Expert Reviews* (Tinjauan Ahli)

Pada tahap *expert reviews* (tinjauan ahli), validasi pertama dilakukan oleh peneliti pada tanggal 9 juni 2017, validasi dilakukan untuk mendapatkan soal yang valid sesuai dengan soal berbasis literasi matematika, validator pertama yaitu Ahmad

Wachidul Kohar selaku asisten dosen matematika Unesa. Hasil validasi sebagaimana tertera pada lampiran 10 adalah sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi, revisi pertama peneliti lakukan setelah melakukan validasi pada validator pertama saja, hal tersebut dikarenakan terdapat banyak kesalahan dari soal yang dikembangkan, kesalahan seperti salah konten, konstruk, dan bahasa dari soal. Hasil revisi dari *prototype I* soal kemudian dinamakan *prototype II*. Berikut merupakan tabel profil soal *prototype II*.

Konteks Jatim	Nomor Soal	Level Soal	Konten	Konteks	Proses
Layang-layang	Soal 1	3	Bilangan	Pribadi	Menafsirkan
	Soal 2	4	Bilangan	Pribadi	Menafsirkan
Sate Madura	Soal 3	4	Bilangan	Umum	Menerapkan
	Soal 4	5	Bilangan	Umum	Menafsirkan
	Soal 5	5	Bilangan	Umum	Menafsirkan
Reog Ponorogo	Soal 6	3	Ruang dan bentuk	Umum	Menerapkan
	Soal 7	3	Bilangan	Umum	menafsirkan
Penambang Belerang Gunung Welirang	Soal 8	5	Perubahan dan hubungan	Pekerjaan	Merumuskan
	Soal 9	3	Bilangan	Pekerjaan	Merumuskan

Validasi kedua yaitu pada *prototype II* dilakukan pada tanggal 12 juni 2017 pada validator pertama yaitu Ahmad Wachidul Kohar selaku asisten dosen matematika, dan pada tanggal 13 juni 2017 pada validator kedua yaitu Anarisa, S.Si, M.Pd selaku guru matematika SMA LPI Al-Azhar Menganti, Gresik. Hasil dari *expert reviews* (tinjauan ahli) kemudian dilakukan rekapitulasi dan perhitungan untuk mendapatkan nilai dari kevalidan soal. Hasil dari validasi dan tahap *one-to-one* digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi, hasil dari revisi *prototype II* kemudian dinamakan *prototype III*.

4) Tahap *One-to-one* (Perorangan)

Tahap *one-to-one* (perorangan) adalah tahap untuk uji coba awal dari *prototype* soal, dalam hal ini *prototype II* diuji coba pada tanggal 13 juni 2017 pada salah seorang peserta didik yang bernama Wiwit Khofifah Khoirun Nikmah kelas XI SMA LPI Al-

Azhar Menganti, Gresik. Hasil tes tersebut kemudian dilakukan analisis sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan revisi selanjutnya. Berikut merupakan tabel profil soal *prototype III*.

Konteks Jatim	Nomor Soal	Level Soal	Konten	Konteks	Proses
Layang-layang	Soal 1	3	Bilangan	Pribadi	Menafsirkan
	Soal 2	4	Bilangan	Pribadi	Menafsirkan
Sate Madura	Soal 3	4	Bilangan	Umum	Menerapkan
	Soal 4	5	Bilangan	Umum	Menafsirkan
	Soal 5	4	Bilangan	Umum	Menafsirkan
Reog Ponorogo	Soal 6	3	Ruang dan bentuk	Umum	Menerapkan
	Soal 7	5	Bilangan	Umum	menafsirkan
Penambang Belerang Gunung Welirang	Soal 8	5	Perubahan dan hubungan	Pekerjaan	Merumuskan
	Soal 9	3	Bilangan	Pekerjaan	Merumuskan

5) Tahap *Small Group* (Kelompok Kecil)

Tahap *small group* (kelompok kecil) dilakukan pada tanggal 15 juni 2017, sebanyak lima subjek yang dilibatkan untuk mengerjakan soal *prototype III*, lima subjek tersebut sebagai berikut,

- S-1: Subjek ke-1 atas nama Nur Hayya Romadhoni
- S-2: Subjek ke-2 atas nama Suci Nur Amalas Sholihah
- S-3: Subjek ke-3 atas nama Erika Mufidatul Khususa
- S-4: Subjek ke-4 atas nama Imtinanul Is' Adhi
- S-5: Subjek ke-5 atas nama Wanda Dewi Artika

Pengerjaan soal dilakukan selama dua jam, dalam pengerjaan soal diasumsikan bahwa peserta didik mengerjakan dengan jujur. Setelah peserta didik mengerjakan soal *prototype III*, peserta didik diberikan angket lembar kepraktisan, sebagai data untuk mendapatkan nilai kepraktisan dari soal yang dikembangkan.

Hasil dari pengerjaan soal *prototype III* sebagaimana tertera pada lampiran 17 akan dikoreksi, pengoreksian lembar jawaban bermaksud untuk melihat pada soal nomor berapa peserta didik banyak melakukan kesalahan. Hasil dari lembar

angket kepraktisan sebagaimana tertera pada lampiran 14, yang kemudian dilakukan rekapitulasi dan perhitungan sebagaimana tertera pada lampiran 15, pembahasan lebih lanjut mengenai hasil perhitungan angket kepraktisan akan diuraikan pada poin selanjutnya. Berikut adalah tabel hasil koreksi lembar jawaban subjek tahap *small group* (kelompok kecil).

Tabel 4.2 Hasil Koreksi tahap *Small Group* (kelompok kecil)

No	Nama Subjek	Jawaban Benar								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	S-1	✓	✓				✓			✓
2	S-2	✓					✓			
3	S-3	✓					✓			
4	S-4	✓	✓							
5	S-5	✓	✓	✓			✓		✓	

Berdasarkan tabel diatas semua subjek tidak ada yang menjawab soal dengan benar pada soal nomor 4, 5, dan 7. Sedangkan soal nomor 3 semua subjek dapat menjawab dengan benar. Dari hasil diatas dilakukan pengecekan apakah subjek banyak melakukan kesalahan dikarenakan kurang jelasnya soal yang diberikan, atau memang karena murni kesalahan pengerjaan dari subjek. Pengecekan dilakukan dengan tujuan untuk mencari bahan pertimbangan dalam melakukan revisi dari *prototype III* sebelum pada tahap *field test* (uji lapangan). Hasil revisi dari *prototype III* kemudian dinamakan *prototype IV*, berikut merupakan tabel profil soal *prototype IV*.

Konteks Jatim	Nomor Soal	Level Soal	Konten	Konteks	Proses
Layang-layang	Soal 1	3	Bilangan	Pribadi	Menafsirkan
	Soal 2	4	Bilangan	Pribadi	Menafsirkan
Sate Madura	Soal 3	4	Bilangan	Umum	Menerapkan
	Soal 4	5	Bilangan	Umum	Menafsirkan
	Soal 5	3	Bilangan	Umum	Menafsirkan
Reog Ponorogo	Soal 6	3	Ruang dan bentuk	Umum	Menerapkan
	Soal 7	5	Bilangan	Umum	menafsirkan
Penambang Belerang Gunung Welirang	Soal 8	5	Perubahan dan hubungan	Pekerjaan	Merumuskan
	Soal 9	3	Bilangan	Pekerjaan	Merumuskan

6) Tahap *Field Test* (Uji Coba Lapangan)

Tahap *field test* (uji lapangan) dilakukan pada tanggal 16 juni 2017, pada tahap ini diujikan soal *prototype IV* (desain akhir) kepada lima subjek penelitian, subjek penelitian merupakan peserta didik kelas X SMA LPI Al-Azhar Menganti, Gresik yang berusia sekitar 15 tahun, kelima subjek sebagai berikut,

S-1: Subjek ke-1 atas nama Ahmad Tommy Lativi

S-2: Subjek ke-2 atas nama Muhammad Nizar F.

S-3: Subjek ke-3 atas nama Nabilla Rohmatul Ula

S-4: Subjek ke-4 atas nama Sifa Urafidah

S-5: Subjek ke-5 atas nama Nuril Aminatuz Zahroh

Pengerjaan soal *prototype IV* (desain akhir) sebagaimana dilakukan selama 2 jam, kemudian dari hasil tersebut akan dianalisis untuk mengetahui bagaimana efek potensial dari soal yang dikembangkan, setelah pengerjaan *prototype IV* selesai, kelima subjek diwawancarai secara terbimbing dengan membawa pedoman wawancara, wawancara dilakukan untuk mendapat data tambahan sebagai bahan pertimbangan dalam menganalisis efek potensial dari soal yang dikembangkan. Berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil koreksi lembar jawaban kelima subjek,

Tabel 4.3 Hasil Koreksi Lembar Jawaban Tahap Field Test (Uji Lapangan)

No	Kode Subjek	Jawaban Benar									Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	S-1	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	60
2	S-2	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	60
3	S-3	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	80
4	S-4	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	80
5	S-5	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	80

Dari hasil di atas, nampak bahwa semua subjek dapat menjawab dengan baik soal yang memiliki level 3, yaitu pada soal 1, soal 6, dan soal 9, untuk soal yang memiliki prediksi level 4, yaitu soal 2, soal 3, dan soal 5, hanya pada soal 2 dan soal 3 yang semua subjek dapat mengerjakannya dengan baik, pada soal 5 yang memiliki prediksi level 4, S-1 dan S-2 masih kurang benar dalam menjawabnya. Soal 4, soal 7, dan soal 8 merupakan soal yang memiliki prediksi level 5,

nampak bahwa pada soal 4 tidak ada subjek yang menjawab dengan benar, namun pada soal 7 dan soal 8, beberapa subjek dapat menjawab dengan benar.

Berikut merupakan salah satu contoh proses pengembangan soal berbasis literasi matematika dengan menggunakan konteks Jawa Timur.

Sebelum Revisi

Konteks Sate Madura



Sate Madura adalah sate yang memiliki bumbu khas Madura. Sate Madura biasanya terbuat dari ayam. Madura selain terkenal sebagai pulau garam, juga terkenal dengan satenya. Sate madura sudah terkenal di seluruh Nusantara, Sate Madura dapat ditemukan hampir di semua daerah khususnya di kota besar seperti Medan, Jakarta, Bandung, dan Surabaya. Konon di Madura sendiri sate susah dicari.

Bahan Pembuatan Sate Madura

Tabel 4.4 Informasi Umum Soal Konteks Sate Madura

No	Keterangan	Harga
1	Daging ayam per-kilo	Rp 20.000,00
2	Kacang tanah per-kilo	Rp 16.000,00
3	Bumbu pelengkap (bawang merah, bawang putih, cabai, garam, gula jawa, daun jeruk, dll)	Rp 4.000,00
4	Nasi per-porsi	Rp 2.000,00

Diasumsikan daging ayam per-kilo dapat diolah menjadi 80 tusuk sate, kacang tanah per-kilo untuk 20 porsi, dan bumbu pelengkap untuk 20 porsi.

Soal 4: Sate Madura

Pak Toha adalah seorang pedagang baru, beliau ingin menjual sate madura dengan rincian bahan seperti tertera sebelumnya. Berapakah harga jual sate madura Pak Toha per-porsi (10 tusuk sate) agar mendapat keuntungan Rp 7000,00 per-porsi? Tunjukkan pekerjaan Anda!

Tabel 4.5 Profil Soal 4

Deskripsi	Menerapkan dan menghitung harga jual barang agar mendapat keuntungan tertentu dengan memerhatikan informasi pada tabel
Konten	Perubahan dan hubungan (<i>Change and relationship</i>)
Konteks	Umum (<i>Societal</i>)
Proses	Menerapkan (<i>Employ</i>)
Prediksi Level	4

Soal 5: Sate Madura

Pak Toha hari ini memutuskan untuk menjual satenya dengan harga Rp 15.000,00 per-porsi dengan tetap mendapatkan keuntungan sebesar Rp 7.000,00 per-porsi, hal tersebut beliau lakukan dikarenakan kenaikan harga dari 3 bahan pembuatan sate. Prediksikan bahan-bahan yang mengalami kenaikan dan berapakah kenaikan harga dari bahan-bahan sate tersebut? Berikan alasan singkat!

Tabel 4.6 Profil Soal 5

Deskripsi	Menafsirkan dan menghitung kenaikan harga dengan melakukan prediksi atau dugaan untuk menentukan nilai yang sesuai
Konten	Perubahan dan hubungan (<i>Change and relationship</i>)
Konteks	Umum (<i>Societal</i>)
Proses	Menafsirkan (<i>Interpret</i>)
Prediksi Level	5

Berikut adalah ringkasan komentar dan saran untuk soal dengan konteks sate madura berdasarkan hasil validasi pada tahap *expert reviews* (tinjauan ahli) yang tertera pada lampiran 10, dan tambahan penjelasan pada saat melakukan *walkthrough* ke validator, sebagai alasan dasar merevisi soal pada konteks sate madura.

Tabel 4.7 Keputusan Revisi

Validator	Komentar dan Saran	Keputusan untuk Revisi
Ahmad Wachidul Kohar	Penjelasan awal terlalu panjang	<ul style="list-style-type: none"> • Penggantian kalimat "Sate Madura adalah salah satu makanan khas Madura, Jawa Timur. Potongan daging yang dibakar dengan bumbu kacang halus. Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat sate ditunjukkan pada tabel berikut". • Penambahan tabel untuk mempermudah penyampaian informasi • Penambahan batasan yang jelas pada kenaikan harga bahan • Penambahan soal pada konteks sate madura • Penyesuaian profil soal
	Buat tabel tambahan untuk kemudahan membaca soal	
	Perlu adanya batasan yang jelas pada pertanyaan agar jawaban tidak menjadi sangat terbuka	
	Perhatikan dan pikirkan kembali dalam menentukan profil soal	

Sesudah Revisi

Konteks Sate Madura



Sate Madura adalah salah satu makanan khas Madura, Jawa Timur. Potongan daging yang dibakar dengan bumbu kacang halus. Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat sate ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Informasi Umum Soal Konteks Sate Madura

No	Bahan	Harga	Keterangan
1	Daging ayam per-kilo	Rp 20.000,00	8 porsi (80 tusuk)
2	Kacang tanah per-kilo	Rp 16.000,00	20 porsi
3	Bumbu pelengkap (bawang merah, bawang putih, cabai, garam, gula jawa, daun jeruk, dll)	Rp 4.000,00	20 porsi
4	Nasi	Rp 2.000,00	1 porsi

Soal 3: Sate Madura

Pak Toha adalah seorang pedagang baru, beliau ingin menjual sate madura dengan rincian bahan seperti tertera sebelumnya. Berapakah harga jual sate madura Pak Toha per-porsi agar mendapat keuntungan Rp 7000,00 per-porsi? Tunjukkan pekerjaan Anda!

Tabel 4.9 Profil Soal 3

Deskripsi	Menerapkan dan menghitung harga jual barang agar mendapat keuntungan tertentu dengan memerhatikan informasi pada tabel
Konten	Bilangan (<i>Quantity</i>)
Konteks	Umum (<i>Societal</i>)
Proses	Menerapkan (<i>Employ</i>)
Prediksi Level	4

Soal 4: Sate Madura

Pak Toha hari ini memutuskan untuk menjual satenya dengan harga Rp 15.000,00 per-porsi dan mendapat keuntungan sebesar Rp 7.000,00 per-porsi, hal tersebut ia lakukan dikarenakan kenaikan harga dari bahan pembuatan sate.

Tabel 4.10 Informasi Khusus Soal Konteks Sate Madura

	Daging ayam per-kilo	Kacang tanah per-kilo	Bumbu pelengkap
Kenaikan harga	8.000,00	4.000,00	X

Berapakah kira-kira kenaikan harga dari bumbu pelengkap? Tunjukkan pekerjaan Anda!

Tabel 4.11 Profil Soal 4

Deskripsi	Menafsirkan dan menghitung kenaikan harga bahan yang sesuai.
Konten	Bilangan (<i>Quantity</i>)
Konteks	Umum (<i>Societal</i>)
Proses	Menafsirkan (<i>Interpret</i>)
Prediksi Level	5

Soal 5: Sate Madura

Pak Toha mendapat pesanan dari Aldy, dia memesan sebanyak 20 porsi sate dengan harga Rp 11.000,00 untuk keperluan makan bersama. Jika Aldy memesan 10 porsi sate dengan tambahan acar dan 10 sate tanpa acar maka berapakah total keuntungan yang diperoleh Pak Toha? Tunjukkan pekerjaan Anda!

Tabel 4.12 Informasi Umum Soal Konteks Sate Madura

Bahan	Harga	Keterangan
Acar	Rp 3.000,00	15 porsi

Tabel 4.13 Profil Soal 5

Deskripsi	Menafsirkan dan menghitung total keuntungan dengan tambahan bahan pembuatan sate.
Konten	Bilangan (<i>Quantity</i>)
Konteks	Umum (<i>Societal</i>)
Proses	Menafsirkan (<i>Interpret</i>)
Prediksi Level	5

Pembahasan

1) Kevalidan Soal

Hasil dari rekapitulasi dan perhitungan kevalidan soal sebagaimana tertera pada lampiran 11 diringkaskan pada tabel berikut.

Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Kevalidan Soal

No	Aspek	Rata-rata Aspek (A_i)
1	Konten	3,63
2	Konstruk	3,35
3	Bahasa	3,76
Rata-rata total (V_a)		3,58

Rata-rata total (V_a) dari ketiga aspek konten, konstruk, dan bahasa sebesar 3,58. Jika dikategorikan sesuai dengan kriteria penilaian kevalidan yang telah

ditunjukkan pada bab III, maka 3,58 termasuk pada kategori sangat valid. Nilai dari setiap aspek termasuk pada kategori sangat valid, adapun nilai terendah terdapat pada aspek konstruk, dan nilai tertinggi terdapat pada aspek bahasa.

2) Kepraktisan Soal

Hasil dari rekapitulasi dan perhitungan kepraktisan soal sebagaimana tertera pada lampiran 13 didapatkan Rata-rata total (K_a) sebesar 3,12, jika dilihat berdasarkan kriteria penilaian kepraktisan pada bab III maka sudah termasuk pada kategori praktis.

3) Efek Potensial Soal

Lembar hasil jawaban peserta didik sebagaimana tertera pada lampiran 18, akan digunakan sebagai bahan pertimbangan utama, untuk melakukan analisis bagaimana efek potensial dari soal yang dikembangkan. Selain lembar hasil jawaban peserta didik, hasil wawancara juga akan digunakan sebagai data tambahan. Berikut adalah beberapa kemampuan dasar matematika yang muncul pada saat peserta didik mengerjakan soal *prototype IV* (desain akhir).

- Reasoning and Argument (Menjelaskan dan Argumen)
- Communicating (Komunikasi)
- Motivasi dan perasaan tertantang untuk mengerjakan

Kemampuan dasar peserta didik tentang menjelaskan dan argumen muncul pada saat mengerjakan soal yang dikembangkan, hal tersebut ditunjukkan dengan beberapa hal berikut

Jawaban Soal 1

$$\begin{aligned} 30 : 5 &= 6 \\ 25 : 2 &= 12,5 \\ 17 : 2 &= 8,5 \end{aligned}$$

6 layangan, because diantara angka-angka yg lain angka 6 (enam) memiliki jumlah terkecil

Gambar 4.1 Jawaban soal 1 S-5 atas nama Nuril

Jawaban Soal 1

$$\begin{aligned} \text{Bumbu} & 30 : 5 = (6) \\ \text{Bawang} & 25 : 2 = (12),5 \\ \text{Kacang} & 17 : 2 = (8),5 \end{aligned}$$

6 layangan, karena bilangan 6 adalah terkecil dan 12 dapat mencapai 6, 8 dapat mencapai 6; sedangkan 6 tidak dapat mencapai bilangan lainnya.

Gambar 4.2 Jawaban soal 1 S-3 atas nama Nabila

Reasoning and arument (Penjelasan dan argumen) nampak pada jawaban yang diberikan oleh beberapa subjek terhadap soal 1, soal 1 dengan konteks layang-layang, jika dilihat jawaban pada gambar 4.41 terdapat penjelasan mengapa memilih 6 sebagai

bilangan yang menyatakan banyak layang-layang “because diantara angka-angka yang lain angka 6 (enam) memiliki jumlah terkecil”, pada jawaban tersebut nampak bahwa peserta didik memahami konteks soal dengan baik, kemudian menggunakan pemahamannya untuk mencari banyak layang-layang yang dapat dibuat dari informasi pada soal. sedangkan pada gambar 4.42 peserta didik menyatakan “6 layangan, karena bilangan 6 adalah terkecil dan 12 dapat mencapai 6, 8 dapat mencapai 6, sedangkan 6 tidak dapat mencapai bilangan lainnya”, pada jawaban tersebut peserta didik membandingkan bilangan 6 dengan 12, dan 8 yang dapat mencapai 6 artinya bilangan 12 dan 8 juga mencakup 6, sehingga dari perbandingan informasi yang diperoleh peserta didik kemudian menyimpulkan bahwa banyak layang-layang adalah 6. Pada gambar 4.43 secara detail peserta didik memberikan penjelasannya dalam menjawab soal 1, banyak layang-layang yang dapat dibuat adalah 6 buah dengan dasar bahwa “dari 6 buah layang-layang, persediaan bambu telah habis dibuat layang-layang tersebut”, karena persediaan bambu habis maka layang-layang tidak bisa dibuat lagi, sehingga banyak layang-layang yang dapat dibuat adalah 6 buah.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam mengembangkan soal berbasis literasi matematika dengan menggunakan konteks Jawa Timur dengan tahapan *formative evaluation* dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Preliminary

Pada tahap *Preliminary* dilakukan pengumpulan soal-soal berbasis literasi matematika seperti soal PISA 2012, soal PISA Indonesia, soal berbasis literasi matematika yang telah dikembangkan di Indonesia. Selanjutnya penentuan validator yaitu Ahmad Wachidul Kohar (Unesa) dan Anarisa (SMA Al-Azhar), kemudian melakukan penentuan subjek penelitian untuk uji coba soal pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test* masing-masing sebanyak 1, 5, dan 5 peserta didik, dan kemudian melakukan pembuatan kisi-kisi soal.

2. Self Evaluation

Pada tahap *Self Evaluation* dilakukan pendesainan awal soal dan diperoleh *prototype I*, pada *prototype I* terdapat 6 soal yang tersebar pada konteks Layang-layang, monumen simpang lima Gumul, sate Madura, dan reog Ponorogo, *prototype I* disusun berdasarkan inspirasi yang didapatkan peneliti dari soal-soal PISA yang ada maupun pengalaman peneliti yang berkaitan dengan konteks soal.

3. Expert Reviews

Pada tahap *Expert Reviews* dilakukan tinjauan dari para ahli terhadap *prototype I* dan *prototype II*, dan diperoleh *Prototype III* yang sudah valid.

Validasi dilakukan sebanyak dua kali, validasi pertama pada *prototype I* dan validasi kedua pada *prototype II* hal tersebut dilakukan karena peneliti merasa pada *prototype I* masih banyak soal yang tidak sesuai dengan konsep literasi matematika, sehingga peneliti melakukan validasi ulang terhadap soal yang dikembangkan. Berdasarkan hasil *walkthrough* dan diskusi dengan validator, kemudian peneliti melakukan revisi pada *prototype I* dengan menghapus soal konteks monumen simpang lima Gumul, menambah soal pada konteks layang-layang, sate Madura, reog Ponorogo, dan menambah konteks soal penambang gunung Welirang. Revisi terhadap *prototype I* dinamakan *prototype II*, pada *prototype II* terdapat 9 butir soal berbasis literasi matematika dengan menggunakan konteks Jawa Timur. Validasi kedua dilakukan terhadap *prototype II*, hasil dari validasi kedua adalah *prototype II* termasuk pada kriteria valid, terdapat beberapa saran dan komentar dari validator yang selanjutnya digunakan dasar peneliti dalam melakukan revisi selanjutnya terhadap *prototype II*.

4. One-to-one

Pada tahap *One-to-one* dilakukan uji coba awal dari soal yang dikembangkan (*prototype II*), uji coba dilakukan terhadap 1 subjek penelitian, setelah mengerjakan soal dilakukan juga wawancara terhadap subjek penelitian, hasil dari uji coba pada tahap ini digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi terhadap *prototype II*, hasil revisi yang dilakukan dinamakan *prototype III*, terdapat beberapa perubahan yang terjadi seperti pembetulan bahasa pada soal, penyediaan profil soal, dan menyederhanakan informasi dan pertanyaan pada soal.

5. Small Group

Pada tahap *Small Group* (kelompok kecil) dilakukan uji coba pada 5 subjek terhadap *prototype III*, setelah melakukan uji coba, subjek diberikan lembar instrumen kepraktisan, hasil dari tahap ini digunakan peneliti sebagai bahan untuk melakukan revisi selanjutnya dan juga sebagai dasar penentuan kepraktisan dari soal yang dikembangkan. Setelah melakukan revisi terhadap *prototype III* didapatkan *Prototype IV* yang memenuhi kriteria praktis, revisi dilakukan pada penggunaan bahasa, penyajian informasi soal, dan penyesuaian konten soal.

6. Field Test

Pada tahap *Field Test* (uji coba lapangan) dilakukan uji coba terhadap 5 subjek penelitian, kelima subjek diminta untuk mengerjakan soal dan setelah mengerjakan soal dilakukan wawancara terhadap masing-masing subjek, hasil dari tahap -ini digunakan sebagai bahan atau informasi untuk menentukan efek potensial dari soal yang dikembangkan, didapatkan efek potensial pada soal yaitu kemampuan dasar matematika *reasoning and argumentation* (pemberian alasan dan argumen), *representation* (representasi), dan menambah motivasi serta rasa tertantang untuk mengerjakan soal.

Saran

Beberapa hal yang dapat peneliti sarankan ketika melakukan penelitian yang sejenis sebagai berikut.

1. Melakukan pengecekan kembali setiap instrumen sebelum pengambilan data saat uji coba pengerjaan soal.
2. Pemilihan tempat dan waktu dalam pengambilan data perlu diperhatikan. Suasana yang kondusif akan membuat subjek lebih serius dan bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal.
3. Subjek penelitian sebaiknya dipilih dengan memerhatikan kemampuan kognitifnya. Kemampuan kognitif dari setiap subjek dapat diketahui dengan melihat nilai-nilai sebelumnya. Hal tersebut agar peneliti mendapat data yang diinginkan.
4. Karakteristik atau ciri dari literasi matematika perlu dipelajari dengan detail. Pendesainan soal berbasis literasi matematika perlu memerhatikan kriteria literasi matematika yaitu, level, konten, konteks, dan proses, sehingga kesalahan pendesainan bisa diminimalkan.
5. Pengambilan data pada tahap *one-to-one* seharusnya dilakukan dengan melakukan uji coba pengerjaan soal secara perorangan, perorangan terhadap beberapa subjek bukan hanya satu subjek.

Zulkardi. (2006). *Formative Evaluation: What, Why, and how*. Retrieved Januari 12, 2017, from <http://www.reocities.com/zulkardi/books.html>

DAFTAR PUSTAKA

BSNP. (2016). *Kisi - kisi UN Tahun Pelajaran 2016/2017*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

Johar, R. (2012). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. Retrieved januari 15, 2017, from <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/pejuang/article/download/1296/1183>

Kadir, & Masi, L. (2013). *Penggunaan Konteks dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa SMP*. KNPM V. Kendari: Himpunan Matematika Indonesi.

Kemendikbud. (2016). *Survei Internasional PISA*. Retrieved from <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa>

Kohar, A. W. (2014). *Pengembangan Soal Berbasis Literasi Matematika dengan Menggunakan Kerangka PISA Tahun 2012*. Surabaya.

OECD. (2016). *PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>

Rohman, H. M. (2016). Pengaruh Implementasi Pendidikan Matematika Realistik dalam Setting Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*.

Sari, R. H. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana? *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.

Stacey, K. (2014). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education. Journal on Mathematics Education*.

