



## Pelatihan Mendesain Soal Literasi Matematika Menggunakan Budaya Bangka Belitung

**Yudi Yunika Putra**

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung  
[yudi.yunikaputra@stkipmbb.ac.id](mailto:yudi.yunikaputra@stkipmbb.ac.id)

**Rajab Vebrian**

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung  
[rajab.vebrian@stkipmbb.ac.id](mailto:rajab.vebrian@stkipmbb.ac.id)

---

Submission:  
2021-03-04

---

Revised:  
2021-05-12

---

Published:  
2021-06-01

---

### Abstract

*Mathematical literacy ability is an ability that must develop from an early age. How one can use mathematical abilities in daily life is the goal of digital education. Nowadays, the role of mathematics has replaced by technology; mathematical calculations nowadays have many sophisticated tools with fast counts. A trader no longer needs to memorize multiplications to calculate profit and loss; there is already a faster calculator. Also, complex calculations can use computers to complete. Methods in activities Training in designing mathematical literacy questions using the Bangka Belitung context for elementary school teachers, namely 1) Preparation: a) Literature Study on PISA Mathematics Assessment of Indonesian students; b) Literature Study concerning mathematical literacy questions; c) Literature Study of mathematical literacy journals in PISA; d) Design training concepts. 2) Implementation: a. Providing an understanding of the mathematical problems of the PISA model, Mathematical Literacy, scientific questions using context; b) Providing an understanding of the math problems of the TIMSS model, Mathematical Literacy, scientific questions using context; c) Training in making scientific literacy questions using the Bangka Belitung context. The training to design mathematics literacy questions using the context of the Bangka Belitung for Elementary School Teachers in Simpang Katis Subdistrict hold at SD Negeri 5 Simpang Katis which was held on 18 to 21 July 2018. The implementation of this activity was based on support from the STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung campus through LPPM and supported by the Principal of SD Negeri Simpang Katis, Mr Mulkan, S.Pd., SD, along with the board of teachers and staff.*

**Keywords:** Design, Literacy, Mathematics

### Abstrak

*Kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan yang harus ditumbuhkembangkan dari sejak dini. Bagaimana seseorang dapat menggunakan kemampuan matematika dalam kehidupan sehari-hari merupakan tujuan dari pendidikan di era digital. Saat ini peran matematika sudah banyak digantikan oleh teknologi, perhitungan matematika saat ini sudah banyak alat yang canggih dengan hitungan cepat. Seorang pedagang sudah tidak perlu lagi hafal perkalian untuk menghitung laba dan rugi, sudah ada kalkulator yang lebih cepat. Selain itu juga, perhitungan yang rumit dapat menggunakan komputer dalam menyelesaikan. Metode dalam kegiatan Pelatihan mendesain soal literasi matematika menggunakan konteks Bangka*

*Belitung untuk Guru SD, yakni 1) Persiapan: a) Studi Pustaka tentang Penilaian Matematika PISA siswa Indonesia; b) Studi Pustaka mengenai soal-soal literasi matematika; c) Studi Pustaka jurnal literasi matematika dalam PISA; d) Desain konsep pelatihan. 2) Pelaksanaan: a. Memberikan pemahaman mengenai soal matematika model PISA, Literasi Matematika, soal-soal matematika menggunakan konteks; b) Memberikan pemahaman mengenai soal matematika model TIMSS, Literasi Matematika, soal-soal matematika menggunakan konteks; c) Pelatihan dalam membuat soal-soal literasi matematika menggunakan konteks Bangka Belitung. Kegiatan pelaksanaan pelatihan mendesain soal literasi matematika menggunakan konteks Bangka Belitung untuk Guru SD se-Kecamatan Simpang Katis ini dilaksanakan di SD Negeri 5 Simpang Katis yang dilaksanakan pada tanggal 18 sampai dengan 21 Juli 2018. Terselenggaranya kegiatan ini berdasarkan dukungan dari kampus STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung melalui LPPM, dan didukung oleh Kepala Sekolah SD Negeri Simpang Katis Bapak Mulkan, S.Pd., S.D., beserta dewan guru dan staf.*  
**Kata Kunci:** *Desain, Literasi, Matematika*

## Latar Belakang

Kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan yang harus ditumbuhkembangkan dari sejak dini. Bagaimana seseorang dapat menggunakan kemampuan matematika dalam kehidupan sehari-hari itu merupakan tujuan dari pendidikan di era digital. Saat ini peran matematika sudah banyak digantikan oleh teknologi, perhitungan matematika saat ini sudah banyak alat yang canggih dengan hitungan cepat. Seorang pedagang sudah tidak perlu lagi hafal perkalian untuk menghitung laba dan rugi, sudah ada kalkulator yang lebih cepat. Selain itu juga, perhitungan yang rumit dapat menggunakan komputer dalam menyelesaikan.

Menyelesaikan soal matematika menggunakan konteks sangat penting digunakan dalam pembelajaran, karena merupakan suatu cara yang dapat dilakukan untuk membantu menggunakan kemampuan matematikanya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, soal dengan menggunakan konteks akan mempermudah siswa dalam mensituasikan matematika ke dalam konteks, sehingga akan membantu siswa dalam menggunakan kemampuan literasi dalam menjawab soal, dan dapat menantang pola berpikir matematis siswa.<sup>1</sup> Menurut Charmila, dkk. menyatakan bahwa soal konteks memunculkan pelibatan kemampuan dasar matematis yang beragam pada proses penyelesaiannya. Selain itu juga, mampu menarik minat dan memotivasi siswa sehingga tertantang menyelesaikan soal. Soal-soal ini juga memberikan stimulus kepada siswa untuk berpikir kritis menggunakan penalaran sendiri dalam penyelesaiannya<sup>2</sup>.

Sehubungan dengan hal itu, guru-guru di Indonesia khususnya di Kepulauan Bangka Belitung diharuskan menerapkan pembelajaran matematika menggunakan

---

<sup>1</sup> Putra, Y. Y., Zulkardi., Hartono, Y. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung". Jurnal Kreano, UNNES, 7(1) (2016):10-16

<sup>2</sup> Charmila, N., Zulkardi., Darmawijojoyo, "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi". Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, UNY, 20(2) (2016):198-201

konteks yang sering ditemui oleh siswa, karena peran dari konteks tersebut yang mampu melatih kemampuan literasi matematis. Oleh karena itu, kami dari Program Studi Pendidikan Matematika merasa terpanggil untuk melakukan pendampingan guru-guru SD di Bangka Belitung untuk mendesain soal - soal konteks yang dapat digunakan dalam pembelajaran melalui program pengabdian pada masyarakat.

Definisi literasi matematika menurut draf assessment framework PISA 2015 sebagai berikut:

*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<sup>3</sup>.*

Berdasarkan definisi di atas bahwa 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. Literasi matematika 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.

PISA (Program for International Student Assessment) merupakan sebuah penilaian secara internasional yang diselenggarakan oleh OECD terhadap keterampilan dan kemampuan siswa<sup>4</sup> usia dimana siswa di sebagian besar Negara mendekati akhir dari wajib belajar<sup>5</sup>. Keterampilan dan kemampuan dalam PISA yang dinilai meliputi matematika, membaca, dan sains<sup>6</sup>, pisa pertama dilaksanakan pada tahun 2000 dan kemudian dilaksanakan 3 tahun sekali<sup>7</sup>.

Mulai dari tahun pertama penilaian PISA dilaksanakan selalu menyertakan kemampuan literasi matematika<sup>8</sup>. Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk 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/ kejadian<sup>9</sup>.

---

<sup>3</sup> OECD, *PISA 2015 Mathematics Framework*. (PARIS: OECD, 2013), 74.

<sup>4</sup> OECD, *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. (Paris: OECD, 2013), 25

<sup>5</sup> Stacey, K., "The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia". *IndoMS. J.M.E*, 2 (2) (2011), 95-126.

<sup>6</sup> OECD. *Literacy Skill for the World of Tomorrow: further results from PISA 2000*. (PARIS: OECD, 2003), 58

<sup>7</sup> Shiel, G., Perkins, R., Close, S., & Oldham, E. *PISA Mathematics: a teacher's guide*. (Dublin: StationeryOffice, 2007), 75.

<sup>8</sup> OECD, *Literacy Skill for the...*, 20.

<sup>9</sup> Stacey, K., "The PISA View of Mathematical...", 27

Berdasarkan hal di atas bahwa kemampuan literasi matematis sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari kegiatan yang dialami manusia banyak sekali berkaitan dengan matematika yang mana memerlukan pemahaman literasi dalam menyelesaikannya, dimana literasi matematika dapat membantu seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari<sup>10</sup>. Sedangkan dalam kehidupan yang selalu berkembang, peran literasi matematika sangat berguna untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari. Selain itu, dalam hidup di abad modern ini, semua orang perlu memiliki kemampuan literasi untuk digunakan dalam menghadapi berbagai permasalahan, karena literasi matematis sangat penting bagi semua orang terkait dengan pekerjaan dan tugasnya dalam kehidupan sehari-hari<sup>11</sup>.

Pentingnya literasi matematis ternyata belum diikuti dengan prestasi siswa Indonesia di mata dunia. Penguasaan literasi matematis siswa Indonesia jauh dari yang diharapkan ini terlihat dari studi internasional PISA, dimana pada hasil PISA tahun 2000 Indonesia peringkat ke-39 dari 43 negara peserta<sup>12</sup>, pada tahun 2003, Indonesia peringkat ke - 38 dari 41 negara peserta<sup>13</sup>, pada PISA tahun 2006, Indonesia peringkat ke-50 dari 57 negara<sup>14</sup>, pada tahun 2009, Indonesia peringkat 61 dari 65 negara peserta<sup>15</sup>, Serta penilain PISA tahun 2012 Indonesia peringkat ke-64 dari 65 negara peserta<sup>16</sup>.

Seperti yang diungkapkan oleh Wardhani & Rumiati, hasil TIMSS dan PISA yang rendah disebabkan oleh banyak faktor, salah satu faktor penyebab antara lain siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada TIMSS dan PISA<sup>17</sup>.

Sedangkan pentingnya menyelesaikan soal matematika yang menggunakan konteks menurut Lutfianto, Zulkardi, & Hartono, merupakan salah satu cara yang dapat digunakan agar siswa memiliki kemampuan yang dibutuhkan untuk hidup pada abad sekarang<sup>18</sup>. Selain itu, soal dengan menggunakan konteks dapat menantang pola berpikir matematis siswa. Selanjutnya literasi matematika tidak hanya ada pada saat seseorang memperoleh pendidikan formal saja, tetapi pada saat siswa-siswi

---

<sup>10</sup> OECD, *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework...*, 81.

<sup>11</sup> Kusumah, Y. Literasi Matematis. *Seminar Nasional Matematika*. (Lampung: Universitas Bandar Lampung, 2012), 20.

<sup>12</sup> OECD, *Literacy Skill for the...*, 31.

<sup>13</sup> OECD, *The OECD's Programme for International Student Assessment*. (Paris: OECD, 2005), 30.

<sup>14</sup> OECD, *PISA 2006 Science competencies foe tomorrow's world*. (Paris: OECD, 2007), 31.

<sup>15</sup> OECD, *PISA 2012 Mathematics Framework*, 34.

<sup>16</sup> OECD, *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework...*, 35

<sup>17</sup> Wardhani, S., & Rumiati. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. (Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, 2011), 45.

<sup>18</sup> Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y. Unfinished Student Answer in PISA Mathematics Contextual Problem.

bersosialisasi atau bermain, mereka pun akan menumbuhkan literasi matematikanya<sup>19</sup>. Serta aspek penting dari literasi matematika, yakni bahwa matematika terlibat dalam memecahkan masalah yang ditetapkan dalam konteks, konteksnya yaitu aspek dunia individu dimana masalah ditempatkan<sup>20</sup>. Sehingga soal PISA menggunakan konteks akan membantu siswa dalam memaksimalkan kemampuan literasi matematis siswa.

Berdasarkan teori-teori di atas, maka kami dari Program Studi Pendidikan Matematika merasa penting untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat tentang Pelatihan Guru SD dalam Mendesain Soal Literasi Matematika Menggunakan Konteks Bangka Belitung.

### **Tujuan Kegiatan Pengabdian**

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai berikut:

- a. Memberikan wawasan kepada guru pendidikan matematika/ guru kelas tentang PISA
- b. Memberikan wawasan kepada Guru SD bahwa dalam pembelajaran matematika sebaiknya menggunakan konteks yang sering ditemui oleh siswa.
- c. Memberikan pelatihan kepada Guru SD dalam membuat soal matematika menggunakan konteks daerah siswa, kaitannya untuk menumbuh kembangkan kemampuan literasi matematika.

### **Manfaat Kegiatan Pengabdian**

Manfaat dari kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai berikut:

- a. Memberikan pemahaman secara menyeluruh tentang literasi matematika dalam PISA.
- b. Membekali guru tentang adanya penilaian yang dilakukan secara internasional.
- c. Memberikan pemahaman akan pentingnya kemampuan literasi matematika siswa.
- d. Membekali guru dalam mendesain soal - soal matematika menggunakan konteks Bangka Belitung.
- e. Menanamkan jiwa kreatif dalam mendesain soal - soal matematika menggunakan konteks Bangka Belitung.
- f. Menjadi pembelajaran dalam mendesain soal literasi matematika menggunakan konteks Bangka Belitung.
- g. Hasil desain soal-soal menggunakan konteks Bangka Belitung dapat dijadikan sebagai pembelajaran
- h. Soal-soal yang didesain dapat dijadikan sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran dan atau dapat dijadikan sebagai soal perlombaan literasi.

### **Sasaran dan Lokasi Kegiatan**

Adapun sasaran dan lokasi kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai berikut:

- a. Sasaran Kegiatan

Sasaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu guru SD khususnya guru Pendidikan Matematika/ Guru Kelas SD di Kecamatan Simpang Katis.

---

<sup>19</sup> Hayat, B., & Yusuf, S. *Bechmark Internasional Mutu Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), 54.

<sup>20</sup> OECD, *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework...*, 45.

b. Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berlokasi di SD Negeri 5 Simpang Katis.

**Pelaksanaan Kegiatan**

Kegiatan pelaksanaan pelatihan mendesain soal literasi matematika menggunakan konteks Bangka Belitung untuk Guru SD se- Kecamatan Simpang Katis ini dilaksanakan di SD Negeri 5 Simpang Katis yang dilaksanakan pada tanggal 18 sampai dengan 21 Juli 2018.

Terselenggaranya kegiatan ini berdasarkan dukungan dari kampus STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM), dan didukung oleh Kepala Sekolah SD Negeri Simpang Katis Bapak Mulkan, S.Pd., S.D., beserta dewan guru dan staf. Mulai dari proses pengajuan untuk dilakukan kegiatan pengabdian di SD Negeri 5 Simpang Katis, kepala sekolah sangat menerima dengan senang hati. Bantuan- bantuan yang diberikan oleh pihak SD Negeri 5 Simpang Katis berupa:

a. Penyebaran Undangan

Pada awalnya undangan hanya dikhususkan untuk guru-guru matematika di gugus 1 (satu), yang disebarlan langsung oleh Bapak Mulkan, S.Pd., S.D., pada kegiatan rapat bulanan kepala sekolah SD se - Kecamatan Simpang Katis, tetapi pada saat undangan disampaikan ternyata kepala sekolah lainnya sangat antusias untuk mengirimkan gurugurunya untuk mengikuti kegiatan tersebut. Sehingga hasil musyawarah bersama diadakannya kegiatan untuk seluruh SD Negeri se - Kecamatan Simpang Katis.

b. Tempat Pelaksanaan

SD Negeri 5 Simpang Katis telah mengizinkan untuk menggunakan ruang rapat bersama sebanyak 2 ruangan, dan dapat dibuka menjadi satu yang dilengkapi dengan kipas angin, sound system, dan LCD proyektor.

c. Waktu SD

Negeri 5 Simpang Katis telah memberikan waktu kepada kami untuk melakukan kegiatan pengabdian, dengan memberikan tugas kepada seluruh guru untuk mengikuti kegiatan tersebut, sehingga proses pembelajaran dipulangkan. Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini juga dihadiri oleh bapak pengawas SD dan TK se - Kecamatan Simpang Katis, dan dibuka langsung oleh beliau. Pada saat pembukaan hadir juga Kepala SD Negeri Simpang Katis yang memberikan sambutan, dan dilanjutkan oleh kami

Selama proses kegiatan dilaksanakan tidak ada hambatan yang besar. Hambatan-hambatan tersebut dapat kami selesaikan, karena proses pengabdian ini juga dibantu oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) sebanyak 3 orang, dan mahasiswa Pendidikan Matematika (PMTK) sebanyak 3 orang. Adapun materi yang disampaikan dalam kegiatan pengabdian dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat**

No.	Kegiatan	Waktu	Pemateri
1.	Pemaparan Tentang <i>Programmer of Internasional Student Assesment (PISA)</i>	4 Jam	Yudi Yunika Putra,M.Pd.
2.	Pemaparan Tentang <i>Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)</i>	4 Jam	Rajab Vebrian, M.Pd.
3.	Pemaparan Tentang Soal Kontekstual	4 Jam	Yudi Yunika Putra,M.Pd.
4.	Pelatihan Pendesainan Soal Kontekstual	16 Jam	Yudi Yunika Putra,M.Pd. dan Rajab Vebrian, M.Pd.
5.	Diskusi Hasil Pendesainan Soal Kontekstual	4 Jam	Yudi Yunika Putra, M.Pd. dan Rajab Vebrian, M.Pd.

## Materi dan Metode Pelaksanaan

### a. Materi

PISA adalah penilaian internasional yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan anak usia 15 tahun dalam menggunakan kemampuan dan keahlian yang telah mereka pelajari di sekolah dalam menjalani kehidupan mereka sehari-hari di zaman global yang penuh tantangan<sup>21</sup>, dan untuk berpartisipasi penuh dalam masyarakat modern<sup>22</sup>. 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. Literasi matematika 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.

Berdasarkan definisi di atas bahwa seseorang mempunyai kemampuan literasi matematika yang baik apabila terlibat aktif dalam matematika, meliputi penalaran matematis dan menggunakan konsep-konsep, prosedur, fakta, dan alat-alat dalam menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena serta dapat menerapkan untuk memahami atau menyelesaikan beberapa masalah atau tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Sebuah aspek penting dari literasi matematika yaitu matematika terlibat dalam memecahkan masalah yang ditetapkan dalam konteks, konteksnya yaitu aspek dunia individu dimana masalah ditempatkan<sup>23</sup>. Pengembangan ini melibatkan siswa-siswi Bangka Belitung, dan menggunakan konteks yang sering ditemui oleh siswa.

Pilihan strategi matematika yang sesuai dan representasi seringkali bergantung pada konteks dimana masalah muncul. Sejalan dengan PISA 2015 konteksnya dibagi menjadi 4, yakni konteks personal, occupational, societal, scientific. Konteks tersebut berkaitan dengan konten change and relationship, space and shape, quantity, dan

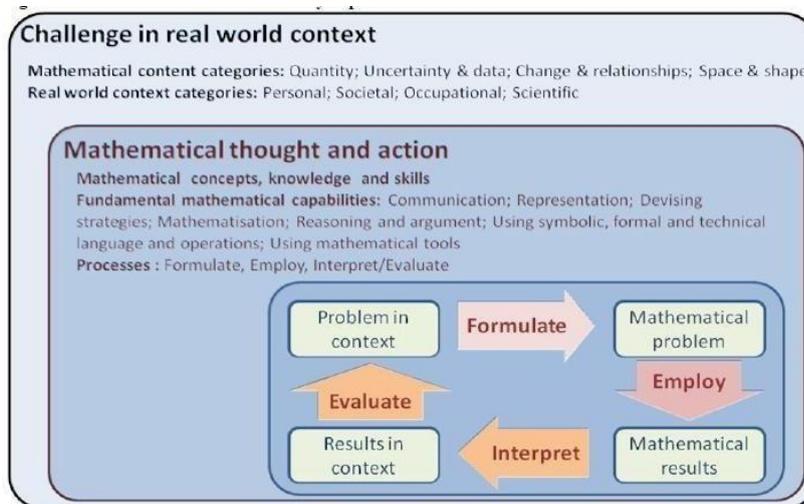
<sup>21</sup> Stacey, K. The PISA View of Mathematical..., 23.

<sup>22</sup> OECD, *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework...*, 34.

<sup>23</sup> OECD, *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework...*45

uncertainty and data. Selain itu, PISA 2015 terdapat 3 kategori proses, yakni formulate, employ, dan interpret. Berikut gambar model penerapan literasi matematika framework PISA 2015<sup>24</sup>

Gambar 1. Model penerapan literasi matematika



Berdasarkan gambar 1 di atas bahwa setiap soal literasi matematika di dalam PISA mencakup ketiga dimensi, yakni dimensi konten, proses, dan konteks yang akan dijelaskan lebih terperinci. Seperti yang disebutkan pada gambar 1 bahwa dalam PISA 2015 terdapat beberapa kategori konten matematika yang digunakan dalam penilaian tersebut yakni, perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), bilangan (*quantity*), probabilitas/ ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*). Berikut ini akan dijelaskan keempat kategori konten tersebut.

1) *Change and relationships* (perubahan dan hubungan)

Di sekitar kita, baik terjadi secara alami maupun yang dilakukan/ didesain oleh manusia banyak terjadi perubahan dan hubungan. Perubahan dan hubungan dapat bersifat terus-menerus (*continuously*), dan ada juga yang bersifat permanen. Secara matematika, perubahan dan hubungan berkaitan dengan fungsi dan aljabar, persamaan dan pertidaksamaan, pengumpulan data dan grafik.

Penggunaan konteks yang sering ditemui oleh siswa di dalam memberikan soal kepada siswa dengan gambaran yang tidak asing bagi siswa. Sehingga siswa akan mudah untuk menginterpretasikannya. Hubungan matematika sering dinyatakan dalam persamaan atau hubungan yang bersifat umum dan sangat penting sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.

2) *Space and shape* (ruang dan bentuk)

Ruang dan bentuk merupakan fenomena yang sangat luas dan dapat kita jumpai dimana saja serta bersifat visual, seperti pola, sifat-sifat benda, dan lain sebagainya. Geometri berfungsi sebagai pondasi penting dalam konten ruang dan bentuk. Penggunaan teknologi yang berhubungan dengan ruang dan bentuk yaitu GPS (*Global Positioning System*) yang digunakan untuk menentukan posisi suatu objek.

Penggunaan konteks yang sering ditemui oleh siswa mempermudah siswa untuk

<sup>24</sup> OECD, *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*...45

mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut. Sehingga siswa akan mudah untuk memvisualisasi bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk dalam pokok pelajaran geometri.

### 3) *Quantity* (bilangan)

Ide tentang bilangan merupakan hal yang sangat penting dalam matematika, karena untuk memahami berbagai representasi tentang kuantitas, memberikan penilaian terhadap suatu interpretasi dan argumen berdasarkan pada bilangan, termasuk mengerti tentang kuantitas dibutuhkan pemahaman mengukur, menghitung, kemampuan untuk memahami pengukuran, satuan, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan.

Memiliki pengetahuan tentang bilangan memungkinkan siswa untuk memodelkan sesuatu, menguji *change and relationships*, mendeskripsikan dan memanipulasi *space and shape*, menyusun data, dan menghitung *uncertainty*. Menggunakan konteks yang sering ditemui siswa, akan mempermudah siswa dalam mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya, karena sesuatu yang berhubungan dengan bilangan terjadi dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu.

### 4) *Uncertainty and data* (probabilitas/ ketidakpastian dan data)

Teknologi dan kehidupan sehari-hari, konten ketidakpastian dan data di dalam sains, sering kita jumpai, seperti tentang hasil pemilu, perkiraan cuaca, pemodelan ekonomi, hasil survey, hasil tes, dan lain sebagainya. Pengetahuan yang biasa berkaitan dengan *uncertainty and data* yaitu peluang dan statistik. Selain itu, pengetahuan tentang bilangan dan aljabar seperti dalam sebuah grafik dan representasi simbolik berkontribusi dalam konten ketidakpastian dan data. Menggunakan konteks yang sering ditemui oleh siswa, akan mempermudah siswa dalam mengolah data, karena statistik dan probabilitas sering digunakan dalam masyarakat dalam hal informasi.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya dan sesuai dengan *framework* PISA 2015 terdapat beberapa konten yang digunakan dalam penilaian tersebut, yakni konteks pribadi (*Personal*), konteks pekerjaan (*Occupational*), konteks sosial (*Societal*), dan konteks keilmuan (*Scientifik*)<sup>25</sup>. Berikut ini akan dijelaskan keempat kategori konteks tersebut.

#### 1) *Personal* (konteks pribadi)

Konteks pribadi berhubungan langsung dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari, baik kegiatan diri sendiri, kegiatan dengan keluarga, maupun kegiatan dengan teman sebayanya. Jenis konteks pribadi tidak terbatas pada persiapan makan, belanja, bermain, kesehatan pribadi, transportasi pribadi, olahraga, *traveling*, jadwal pribadi, dan keuangan pribadi. Menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan masalah secepatnya.

Sehingga matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

---

<sup>25</sup> OECD, *PISA 2015 Mathematics Framework...*, 55

2) *Occupational* (konteks pekerjaan)

Konteks pekerjaan di dalam PISA fokus pada dunia kerja. Konteks pekerjaan tidak terbatas pada hal - hal seperti mengukur, biaya dan pemesanan bahan bangunan, menghitung gaji, pengendalian mutu, penjadwalan, desain/ arsitektur, dan pekerjaan yang berhubungan dengan pengambilan keputusan. Akan tetapi konteks pekerjaan berhubungan dengan setiap tingkatan dalam pekerjaan, dari tingkatan terendah sampai tingkatan yang tertinggi yang dikenal oleh siswa.

Konteks ini juga berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah, pengetahuan yang dimiliki siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.

3) *Societal* (konteks sosial)

Konteks sosial berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika yang fokus pada satu komunitas (baik lokal, nasional, maupun global). Konteks sosial tidak terbatas hanya pada masalah sistem pemilihan, angkutan umum, pemerintah, kebijakan publik, demografi, iklan, statistik nasional dan masalah ekonomi. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya itu untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.

4) *Scientific* (konteks keilmuan)

Masalah - masalah yang dikelompokkan dalam konteks keilmuan berkaitan dengan penggunaan matematika pada alam (*natural world*), dan topik - topik yang berkaitan dengan sains dan teknologi yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang bersifat abstrak dan menuntut pemahaman serta penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika, seperti cuaca atau iklim, ekologi, kedokteran, ilmu ruang, genetika, pengukuran, dan dunia matematika itu sendiri.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa komponen kemampuan proses yang diukur di dalam PISA 2015, yakni merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*). Berikut ini akan dijelaskan ketiga komponen proses di dalam PISA tersebut.

1) Merumuskan Situasi Secara Matematis (*formulating situations mathematically*)

Kata merumuskan (*formulate*) pada definisi literasi matematika merujuk pada kemampuan seseorang dalam mengenali dan mengidentifikasi kesempatan untuk menggunakan matematika dan kemudian menyediakan struktur matematika untuk sebuah masalah yang disajikan dalam beberapa bentuk yang kontekstual. Seseorang dituntut untuk menerjemahkan masalah dunia nyata ke dalam struktur dan representasi matematika dalam proses ini. Secara terperinci, proses ini dijabarkan ke dalam beberapa aktivitas berikut ini.

- a. Mengidentifikasi aspek - aspek matematika dari sebuah masalah dalam konteks dunia nyata dan variabel - variabel signifikan yang berkaitan dengannya;
- b. Mengenali struktur matematika (meliputi keteraturan, hubungan, dan pola) dari

- situasi dan masalah;
- c. Menyederhanakan sebuah situasi atau masalah untuk membuatnya dapat diterima dalam analisis secara matematis;
  - d. Mengidentifikasi batasan - batasan dan asumsi - asumsi di balik penyederhanaan dan pemodelan matematika yang diperoleh dari konteksnya;
  - e. Merepresentasikan sebuah situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai;
  - f. Merepresentasikan sebuah masalah dengan cara yang berbeda, meliputi mengorganisasikannya ke dalam konsep matematika dan membuat asumsi - asumsi yang sesuai;
  - g. Memahami dan menjelaskan hubungan antara konteks yang khusus dari sebuah masalah serta bahasa simbol dan formal yang dibutuhkan untuk merepresentasikannya secara matematis;
  - h. Menerjemahkan sebuah masalah ke dalam bahasa dan representasi matematis;
  - i. Mengenal aspek - aspek dari sebuah masalah yang sesuai dengan masalah yang diketahui atau dari konsep, fakta, atau prosedur matematika;
  - j. Menggunakan teknologi (seperti sejumlah fasilitas yang termuat dalam kalkulator grafik) untuk menggambarkan hubungan yang melekat antara masalah - masalah kontekstual yang ada.

2) Menerapkan Konsep, Fakta, Prosedur dan Penalaran Matematika (*employing mathematical concepts, facts, procedures, and reasoning*)

Kata menerapkan (*employ*) merujuk pada kemampuan seseorang dalam menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan untuk memperoleh kesimpulan matematis. Prosedur - prosedur matematika seperti menunjukkan perhitungan aritmatik, menyelesaikan persamaan, membuat penalaran deduktif dari asumsi - asumsi matematis, memanipulasi simbol, menyaring informasi yang termuat dari tabel dan grafik, membentuk keteraturan/ pola, mengidentifikasi hubungan-hubungan di dalam kesatuan matematis, dan membuat argument matematis di dalam proses menerapkan. Secara terperinci, proses ini melibatkan beberapa aktivitas seperti:

- a. Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika;
- b. Menggunakan alat-alat matematika, termasuk teknologi untuk membantu mencari solusi atau perkiraan yang tepat;
- c. Menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematika ketika menemukan solusi;
- d. Memanipulasi angka, data dan informasi grafis maupun statistik, ekspresi dan persamaan aljabar, serta representasi geometris;
- e. Membuat diagram, grafik, dan konstruksi matematis dan menggali informasi matematikanya;
- f. Menggunakan dan beralih di antara representasi yang berbeda dalam proses mencari solusi;

- g. Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematis untuk mencari solusi;
  - h. Merenungkan argumen matematis serta menjelaskan dan membenarkan hasil matematika.
- 3) Menafsirkan, Menerapkan dan Mengevaluasi Hasil Matematika (*interpreting, applying and evaluating mathematical outcomes*)

Kata menafsirkan (*interpreting*) yaitu kemampuan seseorang merefleksi solusi, hasil, atau kesimpulan matematis dan menafsirkannya ke dalam konteks masalah dunia nyata. Rincian dari aktivitas yang mungkin dilibatkan dalam proses menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika ditunjukkan sebagai berikut:

- a. Menafsirkan kembali hasil matematika ke dalam konteks dunia nyata;
- b. Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata;
- c. Memahami bagaimana dunia nyata berdampak pada hasil dan perhitungan dari prosedur atau model matematis untuk dapat membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasil tersebut harus disesuaikan atau diterapkan;
- d. Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis yang diperoleh termasuk dalam kategori masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah yang diberikan;
- e. Memahami tingkat dan batas - batas konsep matematika dan solusi matematika;
- f. Mengkritisi dan mengidentifikasi batas-batas model yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Selain itu, konteks yaitu kondisi dimana suatu keadaan terjadi. Sedangkan menurut kamus besar Bahasa Indonesia konteks yaitu situasi yang ada hubungannya dengan suatu kejadian. Ada beberapa jenis konteks fisik, meliputi ruangan, objek nyata, pemandangan, dan lain sebagainya. Konteks menurut faktor sosio-psikologis menyangkut faktor-faktor seperti status orang - orang yang terlibat dalam hubungan komunikasi antar mereka, dan tingkat kesungguhannya. Dimensi pemilihan waktu atau tempo suatu konteks meliputi hari dan rentetan peristiwa yang dirasakan terjadi sebelum peristiwa, berhubungan dengan kehidupan pribadi dan masyarakat.

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (disingkat Babel) merupakan sebuah Provinsi di Indonesia yang terdiri dari dua pulau utama yaitu Pulau Bangka dan Pulau Belitung serta pulau-pulau kecil seperti P. Lepar, P. Pongok, P. Mendanau dan P. Selat Nasik, total pulau yang telah bernama berjumlah 470 buah dan yang berpenghuni hanya 50 pulau. Bangka Belitung terletak di bagian timur Pulau Sumatera, dekat dengan Provinsi Sumatera Selatan. Bangka Belitung dikenal sebagai daerah penghasil timah, memiliki pantai yang indah dan kerukunan antar etnis. Ibu kota provinsi ini ialah Pangkalpinang.

Corak kehidupan masyarakat Bangka Belitung dapat dijadikan konteks dalam pengembangan soal literasi matematika seperti:

- 1) Konteks pribadi yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan siswa sehari-hari.
- 2) Konteks pekerjaan seperti aktivitas siswa di sekolah dan di luar sekolah yang sesuai dengan corak kehidupan masyarakat Bangka Belitung.

- 3) Konteks sosial yang berkaitan dengan aktivitas siswa yang berhubungan dengan sosial masyarakat sekitar.
- 4) Konteks keilmuan yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari - hari masyarakat Bangka Belitung.

Jadi, konteks Bangka Belitung yaitu kondisi dimana suatu keadaan terjadi di Bangka Belitung. Banyak sekali konteks Bangka Belitung yang bisa dijadikan dalam pembelajaran matematika khususnya dalam mendesain soal.

#### **b. Metode Pelaksanaan**

Metode dalam kegiatan Pelatihan mendesain soal literasi matematika menggunakan konteks Bangka Belitung untuk Guru SD sebagai berikut:

- 1) Persiapan
  - a) Studi Pustaka tentang Penilaian Matematika PISA siswa Indonesia
  - b) Studi Pustaka mengenai soal - soal literasi matematika
  - c) Studi Pustaka jurnal literasi matematika dalam PISA
  - d) Desain konsep pelatihan
- 2) Pelaksanaan
  - a. Memberikan pemahaman mengenai soal matematika model PISA, Literasi Matematika, soal-soal matematika menggunakan konteks (ceramah, diskusi, simulasi), pelaksanaan 4 jam.
  - b. Memberikan pemahaman mengenai soal matematika model TIMSS, Literasi Matematika, soal - soal matematika menggunakan konteks (ceramah, diskusi, simulasi), pelaksanaan 4 jam.
  - c. Pelatihan dalam membuat soal - soal literasi matematika menggunakan konteks Bangka Belitung (pelaksanaan program dilakukan selama 3 hari 24 jam).

#### **Kesimpulan dan Saran**

Program Pengabdian Masyarakat dapat diselenggarakan dengan baik dan berjalan melebihi apa yang diharapkan, tetapi dalam kegiatan belum semua peserta pelatihan menguasai materi yang disampaikan dengan baik. Kendala yang kami temukan diantaranya bahwa peserta pelatihan merupakan guru kelas yang mengajar di Sekolah Dasar (SD), dimana latar belakang bukan dari pendidikan matematika. Kegiatan pengabdian ini mendapatkan sambutan sangat baik, terutama dari SD Negeri 5 Simpang Katis yang dijadikan tempat dalam pelatihan. Selain itu, peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan dengan tidak meninggalkan tempat sebelum waktu pelatihan selesai.

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan dapat diajukan beberapa saran untuk perbaikan kedepannya sebagai berikut:

- a. Peserta pelaksanaan seharusnya lebih banyak lagi, agar banyak guru-guru matematika di SD mengerti pentingnya menggunakan soal - soal kontekstual dalam pembelajaran.

- b. Tempat pelaksanaan seharusnya dilengkapi dengan akses internet yang dapat dijadikan alat untuk mencari referensi konteks - konteks Bangka Belitung yang dapat dijadikan sebagai pembelajaran.
- c. Adanya kegiatan lanjutan yang berupa pelatihan sejenisnya yang selalu diselenggarakan secara teratur, sehingga dapat meningkatkan kemampuan guruguru SD dalam mendesain soal - soal kontekstual.
- d. Perlu diadakan kegiatan *workshop* dengan mengundang pemateri yang lebih kompeten dalam bidang Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) meliputi PISA dan TIMSS.
- e. Perlu diadakan perlombaan mendesain soal - soal literasi matematika dengan menggunakan konteks Bangka Belitung untuk guru - guru SD di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

### Daftar Pustaka

- Charmila, N., Zulkardi., Darmawijoyo. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, UNY,20(2)(2016):198-2017.
- Hayat, B., & Yusuf, S. *Bechmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Kusumah, Y. Literasi Matematis. *Seminar Nasional Matematika*. Lampung: Universitas Bandar Lampung, 2012.
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y. Unfinished Student Answer in PISA Mathematics Contextual Problem. *Journal on Mathematics Education (IndoMSJME)*, 4 (2) (2013), 201-208.
- OECD. *Literacy Skill for the World of Tomorrow: further results from PISA 2000*. PARIS: OECD, 2003.
- OECD. *The OECD's Programme for International Student Assessment*. Paris: OECD, 2005.
- OECD. *PISA 2006 Science competencies foe tomorrow's world*. Paris: OECD, 2007.
- OECD. *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments*. Paris:OECD, 2009.
- OECD. *PISA 2012 Mathematics Framework*, 2010.<http://www.oecd.org/dataoecd/8/38/46961598.pdf>
- OECD. *The OECD's Programme for International Student Assessment*. Paris: OECD, 2010.
- OECD. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading,*

*Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD, 2013.

OECD. *PISA 2015 Mathematics Framework*. PARIS: OECD, 2013.

Putra, Y. Y., Zulkardi., Hartono, Y. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung". *Jurnal Kreano, UNNES*, 7(1) (2016):10-16

Shiel, G., Perkins, R., Close, S., & Oldham, E. *PISA Mathematics: a teacher's guide*. Dublin: Stationery Office, 2007.

Stacey, K. "The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia". *IndoMS. J.M.E*, 2 (2) (2011), 95-126.

Wardhani, S., & Rumiati. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, 2011.