

**PENGEMBANGAN SOAL-SOAL MATEMATIKA TIPE PISA
MENGUNAKAN KONTEKS BUDAYA SUMATERA UTARA
UNTUK SISWA SMP**

TESIS



**HAFNI HASANAH
NIM 14205084**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

ABSTRACT

Hafni Hasanah, 2016.”Development of Mathematic Questions PISA Type Using The Context of North Sumatera Culture for Junior High School Students”.Thesis. Padang: Padang State University Graduate Program.

The reason of research to explain characteristic of mathematic questions PISA type using the context of North Sumatera culture for Junior High School students is valid and practical, and to explain effectiveness of product. The questions is resulted used to describe mathematic ability to do the questions mathematic PISA type arrange indicator of reasoning mathematic ability, indicator of communication mathematic ability, and level of PISA questions.

The type of this research is development research type development study. This developing model used is Plomp model consist of preliminary research, prototyping phase, and assessment phase. File is collected from observation, questionnaire, interview, and test. File is collected analized with description.

Arrange of result from research got 13 questions is valid with characteristic are, the problem presented arrange content, context, process, and level to PISA 2015, the problem arrange with characteristic of student, the problem is presented using culture contex North Sumatera. The questions have correct with indicator of reasoning ability and communication ability and giving picture/illustration to help student understand and know the problem of question. The questions must arrange into practical character with characteristic, are, giving easily for student to explore reasoning ability and cummunication ability, instruction using question clearly, time is given enough, the question can appear attraction of students. The questions fill effective criteria that is obtained through the response of teacher and student. These are teacher and students like and feeling interested in the questions, the questions can be used to measure the students ability in mathematic reasoning and communication, the students are feeling motivated to answer the questions, the provided questions add knowledge of teacher and students about local culture and teachers are interested in developing the similar type of questions. The result research got from mean of result reasoning ability mathematic of students from school, high (26.00), middle (25.85), and low (14.04). The result of mean test from mathematic communication ability of student from school high (26.15), middle (22.80), and low (24.35). Finding of the research shows that the higher the level of the questions, the lower score that students get.

ABSTRAK

Hafni Hasanah. 2016. "Pengembangan Soal-Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara untuk Siswa SMP". Tesis Padang: Program Megister Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan karakteristik soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara untuk siswa SMP yang valid dan praktis serta menjelaskan efektivitas produk. Soal-soal yang dihasilkan digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan matematis siswa dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis, indikator komunikasi matematis, dan level soal pada PISA.

Jenis penelitian ini adalah *development research* tipe *development study*. Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp yang terdiri dari *preliminary reserach*, *prototyping phase*, dan *assessment phase*. Data dikumpul melalui observasi, dokumentasi, angket, wawancara, dan tes. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif.

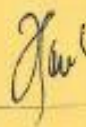
Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 13 soal yang valid dengan karakteristik, yaitu permasalahan disajikan sesuai konten, konteks, proses, dan level pada PISA 2015, permasalahan sesuai dengan karakteristik siswa, dan disajikan menggunakan konteks budaya Sumatera Utara. Soal telah sesuai indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dan adanya pemberian gambar/ilustrasi guna membantu siswa memahami dan mengenal permasalahan soal. Soal-soal memenuhi kriteria praktis dengan karakteristik yaitu, memudahkan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan penalaran dan komunikasi matematis, petunjuk penggunaan soal jelas, kesesuaian waktu, dan memunculkan daya tarik bagi siswa. Efektivitas produk diperoleh melalui respon guru dan siswa yaitu, guru dan siswa suka dan tertarik terhadap soal, soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa, siswa termotivasi dalam mengerjakan soal, soal yang disajikan menambah wawasan guru dan siswa terhadap budaya lokal, dan guru tertarik untuk mengembangkan soal yang sejenis. Hasil penelitian ini juga diperoleh hasil tes rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dari sekolah tinggi (26.00), sedang (25.85), dan rendah (14.04). Hasil tes rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dari sekolah tinggi (26.15), sedang (22.80), dan rendah (24.35). Hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa semakin tinggi level soal maka pencapaian skor siswa semakin rendah.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Hafni Hasanah
Nim : 14205084

Pembimbing I, _____ Tanda Tangan _____ Tanggal _____

Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.



16 - 05 - 2016

Pembimbing II,

Prof. Dr. Atmazaki, M.Pd.



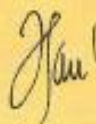
16 - 05 - 2016

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang.



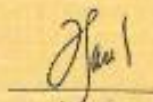
Prof. Dr. Hafni, M.S.
NIP. 196105101987031020

Ketua Program Studi,



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.
NIP. 196604301990011001

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Ahmad Fauzan , M.Pd., M.Sc (Ketua)	
2.	Prof. Dr. Atmazaki , M.Pd. (Sekretaris)	
3.	Prof. Dr. Lufri , M.S. (Anggota)	
4.	Dr. Amiaty , M.Pd. (Anggota)	
5.	Dr. Edwin Musdi , M.Pd. (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama : Hafni Hasanah

Nim : 14205084

Tanggal Ujian : 16 Mei 2016

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengembangan Soal-Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara untuk Siswa SMP”, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penelitian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan sengaja dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Mei 2016
Saya yang menyatakan,


Hafni Hasanah
NIM 14205084

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan petunjuk, rahmat, karunia, dan izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **”Pengembangan Soal-Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara untuk Siswa SMP”**. Shalawat berangkai salam penulis hadiahkan kepada suri tauladan umat manusia, Nabi Muhammad SAW semoga keteladanan beliau menjadi panutan dalam sikap dan tindakan kita sebagai seorang intelektual muslim.

Tesis ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Selama proses penyelesaian tesis ini, penulis telah banyak memperoleh bimbingan, bantuan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc. sebagai pembimbing I sekaligus Ketua Prodi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Atmazaki, M.Pd. sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Lufri, MS, Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd, dan Ibu Dr. Armianti, M.Pd. sebagai kontributor yang telah memberikan saran-sarannya guna perbaikan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si, Bapak Prof. Dr. Lufri, MS, Bapak Prof. Dr. Syahrul R, M.Pd, Bapak Prof. Dr. Hasratuddin Siregar, M.Pd. (Dosen UNIMED), dan Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd (Dosen UIN-SU) sebagai validator.

5. Bapak dan Ibu dosen Prodi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah menambah wawasan penulis dibidang ilmu pendidikan khususnya pendidikan matematika.
6. Bapak Syahril Harahap, S.Pd., MM, Kepala Sekolah SMPN 1 Medan, Bapak Drs. H. Nampati Ginting, M.Pd, Kepala Sekolah SMPN 2 Medan, dan Ibu Dewi Sri Indriati Kusuma, S.Pd., M.Si, Kepala Sekolah SMPN 24 Medan yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Ibu Sri Rezeki, S.Pd, Ibu Darmawani, S.Pd, dan Ibu Fatmawati Marpaung, S.Pd, guru matematika SMPN 1, SMPN 2, dan SMPN 24 Medan yang telah memberikan masukan demi kelancaran pelaksanaan penelitian.
8. Seluruh siswa kelas IX SMPN 1, SMPN 2, dan SMPN 24 Medan yang telah bersedia membantu keterlaksanaanya penelitian ini.
9. Ayahanda (Sumantri, A.md), Buya (Drs. Mahidin, M.Pd), Umami (Dra. Erna Suriani, M.Pd.I), abang (Hamzah Husein, M. Kurnia Habibi, S.Pd.I) dan kakak, serta adik-adik tercinta yang senantiasa memberi doa, motivasi, dan dukungan secara moril dan materil untuk kesuksesan penulis dalam menyelesaikan studi dan tesis ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika PPS UNP angkatan 2014 yang telah memberikan semangat dan kenangan selama perkuliahan hingga penyelesaian tesis ini.

Semoga bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah bagi mereka dan diridhoi Allah SWT. Aamiin. Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan untuk peningkatan mutu dan kualitas pendidikan.

Padang, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	10
E. Manfaat Penelitian.....	12
F. Asumsi dan Batasan Penelitian	12
G. Definisi Istilah	13
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Landasan Teori	15
1. Kemampuan penalaran Matematis	15
2. Kemampuan Komunikasi Matematis	17
3. <i>Programme for International Student Assessment (PISA)</i> . ..	18
4. Komponen Domain Matematika dalam PISA.....	21
5. Level Soal pada PISA.....	27
6. Kualitas Instrumen Tes.....	29
7. Efektivitas Produk	32

8. Konteks Budaya	33
9. Model Pengembangan Plomp.....	34
B. Penelitian Relevan	36
C. Kerangka Konseptual	38
BAB III. METODE PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Model Pengembangan	39
C. Prosedur Penelitian	39
D. Ujicoba Produk.....	50
E. Subjek Ujicoba	50
F. Jenis Data.....	50
G. Instrumen Pengumpul Data	50
H. Teknik Analisis Data	61
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	67
A. Hasil Penelitian.....	67
1. Hasil Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>).....	67
2. Hasil Tahap Pengembangan (<i>Prototyping Phase</i>).....	75
3. Hasil Tahap Penilaian (<i>Assesment Phase</i>).....	91
B. Pembahasan	119
C. Keterbatasan Penelitian	130
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	132
A. Kesimpulan.....	132
C. Saran	134
DAFTAR RUJUKAN	136
LAMPIRAN-LAMPIRAN	139

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kedudukan Siswa Indonesia dalam PISA Bidang Matematika	3
2. Hubungan Konten PISA dan Ruang Lingkup Matematika Sekolah.....	23
3. Tingkatan Level Soal Pada PISA.....	27
4. Kriteria Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara yang Valid	30
5. Prosedur Penelitian	39
6. Ringkasan (<i>summary</i>) Kegiatan pada Tahap Analisis Pendahuluan	42
7. Karakteristik Fokus Prototipe soal.....	43
8. Ringkasan (<i>summary</i>) Kegiatan pada Tahap Pengembangan	45
9. Ringkasan (<i>summary</i>) Kegiatan pada Tahap Penilaian.....	48
10. Hasil Penilaian Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Guru pada Tahap Analisis Pendahuluan	52
11. Hasil Penilaian Lembar Validasi Instrumen <i>Self-Evaluation</i> Tipe PISA	53
12. Hasil Penilaian Lembar Validasi Soal	54
13. Hasil Penilaian Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Siswa Pada Tahap Evaluasi Perorangan.....	56
14. Hasil Penilaian Lembar Validasi Instrumen Angket Praktikalitas.....	58
15. Hasil Penilaian Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Guru pada Tahap Uji Lapangan	59
16. Hasil Penilaian Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Siswa pada Tahap Uji Lapangan.....	60
17. Kriteria Validitas.....	63
18. Kriteria Kepraktisan Soal.....	63
19. Proporsi Daya Pembeda Soal.....	64
20. Proporsi Tingkat Kesukaran Soal	65
21. Proporsi Reliabilitas Tes	65
22. Kriteria Nilai Tes	66
23. Keterkaitan Karakteristik Siswa dengan Konteks.....	71

24. Hasil Analisis Kurikulum Berdasarkan Materi Kurikulum KTSP	73
25. Saran-Saran Pakar Terhadap Soal-soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara	80
26. Hasil Validasi Soal- soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara	82
27. Perbaikan Soal No 6 Berdasarkan Evaluasi Perorangan	87
28. Ulasan Hasil Wawancara dengan Siswa Pada Tahap Evaluasi Perorangan	88
29. Ringkasan (<i>Summary</i>) Hasil Evaluasi Perorangan	89
30. Rangkuman Hasil Analisis Butir Soal	90
31. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Indikator 1	98
32. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Indikator 2	98
33. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Indikator 3	99
34. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Indikator 1.....	100
35. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Indikator 2.....	101
36. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Indikator 3.....	102
37. Tingkat Kemampuan Matematis Siswa pada Soal Level 3.....	103
38. Tingkat Kemampuan Matematis Siswa pada Soal Level 4.....	105
39. Tingkat Kemampuan Matematis Siswa pada Soal Level 5.....	106
40. Ringkasan (<i>summary</i>) Hasil Uji Lapangan	118
41. Hubungan Level PISA dengan Taksonomi Bloom.....	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Soal yang Digunakan Guru Mengevaluasi Siswa dalam Proses Pembelajaran	2
2. Model Penerapan Literasi Matematika <i>Framework</i> PISA 2015	20
3. Komponen PISA Domain Matematika	21
4. Proses Pengerjaan Soal PISA	27
5. Kerangka Konseptual Penelitian	38
6. Lapisan-Lapisan Evaluasi Formatif Model Pengembangan Plomp	43
7. Rancangan dan Prosedur Penelitian	49
8. Contoh Soal yang Digunakan Guru dalam Proses Pembelajaran	67
9. Hasil <i>Self-Evaluation</i> (Soal No 5)	79
10. Cuplikan Kegiatan Evaluasi Perorangan	87
11. Cuplikan Kegiatan Wawancara dengan Guru	96
12. Cuplikan Kegiatan Uji Lapangan	97
13. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Indikator 1 Penalaran	98
14. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Indikator 2 Penalaran	99
15. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Indikator 3 Penalaran	99
16. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Indikator 1 Komunikasi	101
17. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Indikator 2 Komunikasi	101
18. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Indikator 3 Komunikasi	102
19. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Soal Level 3	103
20. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Soal Level 4	105
21. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Soal Level 5	106
22. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Level Soal PISA	107
23. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 1	108
24. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 1	108
25. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 2	109
26. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 2	109

27. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 3.....	109
28. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 3	110
29. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 4.....	110
30. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 4	111
31. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 5.....	111
32. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 5	112
33. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 6.....	112
34. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 6	112
35. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 7.....	113
36. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 7	113
37. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 8.....	113
38. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 8	114
39. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 9.....	114
40. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 9	115
41. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 10.....	115
42. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 10	116
43. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 11.....	116
44. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 11	116
45. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 12.....	117
46. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 12	117
47. Pencapaian Siswa Masing-Masing sekolah untuk Soal Nomor 13.....	117
48. Pencapaian Siswa Secara Keseluruhan untuk Soal Nomor 13	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai Rata-Rata Ujian Nasional SMP Negeri di Kota Medan Tahun Pelajaran 2015	140
2. Kisi-Kisi Soal, Soal dan Kunci Jawaban, Rubrik Penilaian	144
3. Lembar Pedoman Wawancara dengan Guru pada Tahap Analisis Pendahuluan.....	197
4. Lembar <i>Self-Evaluation</i>	198
5. Lembar Validasi Soal.....	199
6. Lembar Pedoman Wawancara dengan Siswa pada Tahap Evaluasi Perorangan.....	204
7. Lembar Angket Kepraktisan Soal	205
8. Lembar Pedoman Wawancara dengan Guru pada Tahap Uji Lapangan	208
9. Lembar Pedoman Wawancara dengan Siswa pada Tahap Uji Lapangan.....	209
10. Hasil Penilaian Lembar Validasi Soal	210
11. Hasil Penilaian Lembar Pedoman Wawancara dengan Siswa pada Tahap Evaluasi Perorangan.....	211
12. Hasil Penilaian Lembar Pedoman Wawancara dengan Guru pada Tahap Uji Lapangan.....	212
13. Hasil Penilaian Lembar Pedoman Wawancara dengan Siswa pada Tahap Uji Lapangan.....	213
14. Hasil Analisis Angket Kepraktisan	214
15. Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal	215
16. Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal.....	221
17. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	222
18. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal	229
19. Rubrik Penilaian untuk Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	230
20. Rubrik Penilaian untuk Soal Kemampuan Penalaran Matematis	234
21. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	239

22. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	243
23. Persentase Pencapaian Siswa Berdasarkan Level Soal PISA	247
24. Daftar Nama Validator.....	252
25. Bukti Hasil Validasi Soal.....	253
26. Bukti Hasil Validasi Instrumen.....	262
27. Surat Keterangan Observasi dan Riset.....	272

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)*. PISA bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa yang duduk di akhir tahun pendidikan dasar (siswa berusia 15 tahun) telah menguasai pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk dapat berpartisipasi sebagai warga negara atau anggota masyarakat yang membangun dan bertanggung jawab (Shiel, 2007).

Orientasi PISA adalah lebih memperhatikan apa yang dapat dilakukan siswa dari pada apa yang mereka pelajari di sekolah. Oleh karena itu, diharapkan siswa memiliki kemampuan literasi matematika. Literasi matematika diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk dapat 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 (OECD, 2009).

Pengertian literasi matematika PISA di atas sejalan dengan tujuan pelajaran matematika yang termuat di dalam Permendikbud No 58 Tahun 2014 yang menyatakan bahwa kecakapan atau kemahiran matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup yang dimiliki siswa terutama dalam

pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan siswa. Setiap individu perlu memiliki penguasaan matematika pada tingkat tertentu. Penguasaan individual demikian pada dasarnya bukanlah penguasaan matematika sebagai ilmu, melainkan penguasaan akan kecakapan matematika (*mathematical literacy*) yang diperlukan untuk memahami dunia sekitarnya serta untuk berhasil dalam kehidupan atau karirnya. Ini artinya, kemampuan literasi matematika perlu dilatih kepada siswa.

Pada kenyataannya berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di tiga sekolah di Medan pada tanggal 4-6 Februari 2015 menunjukkan bahwa guru lebih sering memberikan soal-soal rutin yang tidak kontekstual dan lebih banyak menekankan pada penghafalan rumus-rumus baku tanpa disertai penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pada saat evaluasi, soal yang diberikan tidak bervariasi, hanya berkisar pada pertanyaan apa, berapa, tentukan, selesaikan. Jarang sekali bertanya dengan menggunakan kata mengapa, bagaimana, darimana, atau kapan, sehingga kreativitas siswa kurang tereksplorasi dan siswa tidak dilatih untuk mengemukakan pendapat atau gagasan yang ada dalam pikiran mereka.

Berikut ini salah satu contoh soal yang digunakan guru untuk mengevaluasi siswa dalam proses pembelajaran.

Jika $y = 2 + 6x - 3x^2$, nilai y untuk $x = 3$ adalah ...

Gambar 1. Contoh Soal yang Digunakan Guru Mengevaluasi Siswa dalam Proses Pembelajaran

Soal pada Gambar 1 lebih menekankan pada kemampuan teknis baku atau kemampuan prosedural saja, tidak membekali siswa dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dan tidak melatih kemampuan literasi matematis siswa.

Terbukti dari hasil pencapaian kemampuan literasi matematis siswa Indonesia dalam survei PISA dari tahun 2000 hingga 2012 menunjukkan bahwa pencapaian siswa Indonesia bidang matematika belum memuaskan. Nilai yang diperoleh siswa Indonesia pada studi PISA 2000-2012 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kedudukan Siswa Indonesia dalam PISA Bidang Matematika

No	Tahun	Jumlah Negera Peserta	Nilai Indonesia	$\bar{x}$	SD	Kedudukan Indonesia pada PISA
1.	2000	41	367	471.85	63.71	Rendah
2.	2003	40	360	485.10	52.52	Rendah
3.	2006	57	391	469.02	58.75	Rendah
4.	2009	65	371	458.39	61.79	Rendah
5.	2012	65	375	467.68	79.02	Rendah

Prestasi siswa Indonesia dalam survei PISA tersebut seharusnya menjadi cambuk bagi pemerintah untuk melakukan kaji ulang terhadap kualitas guru, sumber belajar, sistem evaluasi, dukungan masyarakat, *stakeholder* atau pemerintah itu sendiri.

Hasil literasi siswa rendah tentunya disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah guru tidak terbiasa atau bahkan tidak pernah memberikan soal-soal seperti soal PISA kepada siswa. Faktor penyebab tersebut semakin didukung dari hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 1, SMPN 2 dan SMPN 24 Medan. Berdasarkan hasil wawancara

tersebut diperoleh informasi bahwa dari ketiga guru tersebut hanya satu guru yang pernah mendengar PISA namun guru tidak mengenal soal-soal PISA.

Terkait dengan kontes literasi matematika ketiga guru tidak pernah mengikutsertakan anak-anak didiknya dalam kontes literasi tersebut. Padahal melalui kontes literasi matematika, siswa dan guru dapat mengenal soal-soal berkarakteristik PISA karena biasanya soal-soal yang diujikan adalah soal matematika yang mengacu pada standar PISA.

Pentingnya sosialisasi soal-soal PISA ini telah dilakukan pemerintah melalui Kemendikbud yang menunjuk Tim PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) untuk mensosialisasikan soal PISA melalui kegiatan yang disebut Kontes Literasi Matematika (KLM) agar guru dapat mengembangkan kemampuan literasi siswa melalui penyelesaian soal-soal fokus dari PISA (Sembiring, 2011). Selain guru tidak familiar dengan soal-soal berkarakteristik PISA, guru juga kesulitan merancang soal-soal matematika menggunakan konteks/permasalahan yang dekat dengan lingkungan siswa akibatnya siswa kurang memaknai matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Permasalahan kehidupan sehari-hari yang terkait penerapan matematika dapat diselesaikan menggunakan kemampuan literasi matematika. Kemampuan literasi membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam kehidupan dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara (OECD, 2010). Maka dari itu penting untuk

mengaktifkan literasi matematika siswa karena hal tersebut juga merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai.

Literasi matematika PISA dibangun oleh tiga domain utama yaitu domain konten (terdiri dari *quantity*, *space and shape*, *change and relationship*, dan *uncertainty and data*, domain konteks (terdiri *occupational*, *personal*, *societal*, dan *scientific*), dan domain proses (*formulate*, *employ*, dan *interpret*), serta memiliki tingkat kesulitan soal mulai dari level 1 (*low order thinking*) sampai level 6 (*high order thinking*) (OECD, 2013).

Berdasarkan *framework* PISA 2015 penilaian proses matematika meliputi penilaian kemampuan komunikasi (*communication*), matematisasi (*mathematising*), representasi (*representation*), penalaran dan argumen (*reasoning and argument*). Selain itu, penilaian juga dilakukan terhadap kemampuan merumuskan strategi untuk memecahkan masalah (*devising strategies for solving problems*) menggunakan bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi (*using symbolic, formal, and technical language, and operations*), menggunakan alat-alat matematika (*using mathematical tools*) (OECD, 2013).

Ini artinya, pada setiap satu soal tipe PISA terdapat kemampuan literasi matematika yang dibangun oleh ketiga domain yang meliputi penilaian kemampuan matematis dengan level soal yang berbeda-beda.

Dari beberapa masalah berserta solusi yang telah diungkapkan sebelumnya, ternyata hasil yang dicapai belum optimal. Oleh karena itu, solusi yang diberikan tidak cukup hanya mengadakan kontes literasi saja

tetapi perlu mensosialisaikan kepada guru, mahasiswa, atau pihak terkait bagaimana cara mengembangkan soal-soal kontekstual yang memenuhi karakteristik seperti soal-soal PISA.

Soal-soal kontekstual juga perlu dihadapkan kepada siswa. Pentingnya menyelesaikan soal matematika menggunakan konteks langsung adalah salah satu cara yang dapat digunakan agar siswa memiliki kemampuan yang dibutuhkan untuk hidup pada abad sekarang ini (Lutfianto, dkk ,2013).

Kemampuan matematika tidak hanya ada pada saat seseorang memperoleh pendidikan formal saja. Siswa akan menumbuhkan kemampuan literasi matematikanya ketika mereka bersosialisasi atau bermain (Hayat & Yusuf, 2010). Menurut Retnowati (2010: 43), konteks nyata yang bermakna bagi siswa di suatu daerah mungkin berbeda dengan daerah lain sehingga menggunakan konteks nyata yang tepat lebih disarankan karena membantu siswa untuk mempersepsikan dan mengartikan informasi lebih mudah. Salah satu konteks yang dekat dengan siswa adalah konteks budaya.

Hal ini juga sesuai dengan Prinsip Pelaksanaan Kurikulum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yaitu kurikulum dilaksanakan dengan mendayagunakan kondisi alam, sosial dan budaya serta kekayaan daerah untuk keberhasilan pendidikan dengan muatan seluruh bahan kajian secara optimal, termasuk di dalamnya mata pelajaran matematika.

Menurut Uy (1996, dalam Mayadiana, 2009 : 49) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika menggunakan konteks budaya dapat memberikan

kesempatan untuk memaknai matematika dan membuat siswa lebih termotivasi dan bekerja sama dalam mempelajari matematika.

Dengan demikian pelajaran matematika tidak hanya mendukung kemampuan siswa pada pelajaran matematika saja tetapi juga memperkaya pengetahuan siswa akan akar budayanya dan menumbuhkan karakter humanis pada pribadi siswa serta kecintaan siswa terhadap budaya daerahnya tentunya menjadi wahana yang tepat untuk menumbuhkan apresiasi siswa terhadap budaya lokal.

Pada penelitian ini, konteks yang digunakan adalah konteks budaya Sumatera Utara karena subjek penelitiannya adalah siswa-siswi di kota Medan. Konteks budaya Sumatera Utara yang digunakan adalah tari tor-tor, alat musik gondang, kain ulos, bika ambon, patung guru patimpus, pakaian kesultanan deli, objek wisata di Brastagi. Konteks-konteks tersebut diperoleh berdasarkan hasil analisis karakteristik siswa.

Hasil penelitian Putra (2015) menyatakan bahwa soal matematika model PISA menggunakan konteks daerah memiliki efek potensial terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Berdasarkan saran rekomendasi dari penelitian Putra untuk peneliti selanjutnya yaitu agar peneliti selanjutnya dapat mengembangkan soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks daerah lain yang sesuai subjek penelitian. Selan itu, dalam pengembangan soal diharapkan menggunakan validasi secara kuantitatif untuk keakuratan tes, dan pada tahap *one-to-one evaluation* sebaiknya menggunakan kelas yang berbeda.

Berdasarkan uraian dan saran rekomendasi di atas, peneliti melakukan penelitian pengembangan soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara yang terbatas pada indikator penalaran matematis, komunikasi matematis, dan soal level 3,4, dan 5 PISA. Selanjutnya soal-soal yang telah dihasilkan digunakan untuk memperoleh gambaran kemampuan matematis siswa dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA berdasarkan kemampuan penalaran matematis, kemampuan komunikasi matematis, dan level pada PISA.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara untuk siswa SMP yang valid dan praktis?
2. Bagaimana efektivitas soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara untuk siswa SMP?
3. Bagaimana kemampuan matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara?

Rumusan masalah kedua dapat diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian yaitu sebagai berikut.

- a. Bagaimana kemampuan matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara berdasarkan kemampuan penalaran matematis?

- b. Bagaimana kemampuan matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara berdasarkan kemampuan komunikasi matematis?
- c. Bagaimana kemampuan matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara berdasarkan level pada PISA?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1. Menjelaskan karakteristik soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara untuk siswa SMP yang valid dan praktis.
- 2. Menjelaskan efektivitas soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara untuk siswa SMP.
- 3. Mendeskripsikan kemampuan matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara.

Tujuan penelitian kedua dapat diuraikan menjadi beberapa tujuan penelitian yaitu sebagai berikut.

- a. Mendeskripsikan kemampuan matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara berdasarkan kemampuan penalaran matematis.
- b. Mendeskripsikan kemampuan matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara berdasarkan kemampuan komunikasi matematis.

- c. Mendeskripsikan kemampuan matematis siswa SMP dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara berdasarkan level pada PISA.

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara untuk mengukur kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMP. Berikut ciri-ciri produk yang dihasilkan ditinjau dari beberapa aspek.

1. Aspek Isi

- a. Soal matematika tipe PISA dirancang sesuai karakteristik siswa.
- b. Soal matematika tipe PISA sesuai indikator penalaran dan komunikasi matematis.
- c. Permasalahan pada soal matematika tipe PISA disajikan bersifat kontekstual yang berhubungan dengan konteks kebudayaan Sumatera Utara.

2. Aspek Konstruksi

- a. Soal matematika dirancang mengacu pada *framework* PISA 2015 yaitu terdiri dari domain konten (*quantity, shape and space, change and relationship*, dan *uncertainty and data*), domain konteks (*personal, occupational, societal*), dan tingkat kesulitan soal mulai dari level 3 sampai 5.
- Soal level 3. Pada tingkat ini siswa dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda

dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.

- Soal level 4. Pada tingkatan ini siswa dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya beserta argumentasi yang didasarkan pada interpretasi dan tindakan mereka.
 - Soal level 5. Pada tingkatan ini siswa bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dalam situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya.
- b. Soal matematika dirancang menggunakan sajian gambar untuk membantu siswa dalam mengenal dan memahami permasalahan yang diberikan.
 - c. Bagian judul dan bagian yang perlu mendapat penekanan dicetak tebal.

3. Aspek Bahasa

- a. Kesesuaian kalimat dengan kaidah bahasa Indonesia.
- b. Istilah, simbol, dan persamaan matematika sesuai dengan kaidah penulisan.
- c. Soal menggunakan kalimat yang sesuai tingkat kognitif siswa sekolah menengah pertama.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian pengembangan ini memiliki beberapa manfaat, yaitu.

1. Bagi Peneliti, menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara.
2. Bagi Siswa, dapat meningkatkan kemampuan matematis, khususnya kemampuan penalaran dan komunikasi siswa, dan membelajarkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemui disekelilingnya.
3. Bagi Guru, memberikan gambaran bagaimana cara mengembangkan soal-soal matematika berkarakteristik PISA yang kontekstual dan memberi gambaran tentang kemampuan matematis siswa. Gambaran tersebut menjadi bahan refleksi dalam proses pembelajaran selanjutnya.

F. Asumsi dan Batasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian
 - a. Sekolah berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang dipilih sebagai subjek penelitian, memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah lainnya di Medan.
 - b. Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang diperoleh dalam penelitian ini menggambarkan keadaan yang sebenarnya.
2. Batasan Penelitian
 - a. Soal matematika tipe PISA yang dihasilkan terbatas pada level 3, 4, dan 5.

- b. Soal matematika tipe PISA yang dihasilkan menggunakan konteks budaya Sumatera Utara, misalnya konteks tari dan alat musik tradisional, makanan khas daerah, tokoh/pahlawan, objek wisata, dan lain-lain.
- c. Soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara dibuat terbatas pada indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis.

G. Defenisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan pemahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka didefenisikan istilah-istilah sebagai berikut.

1. Pengembangan soal matematika

Pengembangan soal matematika adalah serangkaian proses yang sistematis terhadap pendesainan produk yang memenuhi kriteria valid dan praktis.

2. PISA (*Programme for International Student Assesment*)

PISA adalah studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh OECD yang bertujuan meneliti secara berkala tentang kemampuan siswa usia 15 tahun dalam membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematics literacy*), dan IPA (*scientific literacy*).

3. Kemampuan penalaran matematis

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang memerlukan landasan logika dalam proses berpikir dalam menghubungkan

pengetahuan baru yang dimiliki atau fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.

4. Kemampuan komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan yang menitik beratkan pada pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambarkan, menjelaskan konsep-konsep matematika atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam soal matematika.

5. Valid

Valid dapat diartikan sebagai suatu ketepatan, kebenaran, kesahihan dan keabsahan. Soal-soal matematika tipe PISA yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi validitas logis dan validitas empiris.

6. Praktis

Praktis tergambar ketika siswa dan guru dapat menggunakan perangkat soal dengan baik (konteksnya dikenali, mudah dibaca, tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan sesuai dengan alur pikiran siswa).

7. Efektivitas

Efektivitas produk diperoleh berdasarkan respon guru dan siswa.

8. Konteks Budaya

Konteks budaya adalah situasi non linguistik yang berhubungan dengan suatu kejadian meliputi adat istiadat, kebiasaan, ruangan, obyek nyata, pemandangan, dan lain sebagainya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

1. **Karakteristik Soal-soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara yang Valid dan Praktis**

Karakteristik *pertama*, diperoleh 13 soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara telah valid secara kualitatif yaitu valid dari segi isi, konstruksi, dan bahasa yang dinilai melalui penilaian pakar, valid secara kuantitatif yaitu melalui analisis butir soal dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,624. Karakteristik *kedua*, soal-soal matematika dikembangkan berdasarkan *framework* PISA 2015 yang terdiri dari tiga konteks (*occupational*, *societal*, dan *personal*), empat konten (*change and relationship*, *quantity*, *shape and space* dan *uncertainty and data*), dan dua proses (*employ* dan *interpret*) dengan tingkat kesulitan soal mulai dari level 3 sampai 5.

Karakteristik *ketiga*, soal sesuai karakteristik siswa yang ditinjau dari lingkungan tempat tinggal, suku, objek wisata, dan makanan khas daerah, tokoh/pahlawan daerah. Karakteristik *keempat*, bentuk soal terdiri dari tiga tipe yaitu *closed constructed-response* berbentuk essay tertutup, *short-respons item* berupa pernyataan tertutup “ya” atau “tidak” beserta alasan jawaban dan *selected response (multiple choice)* dilengkapi alasan. Karakteristik *kelima*, yaitu soal-soal matematika tipe PISA ini memuat indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis.

Soal matematika tipe PISA ini telah valid dengan kriteria, yaitu *pertama*, permasalahan disajikan sesuai *framework* PISA 2015 yang memuat konten (*quantity, space and shape, change and relationship, dan uncertainty and data*), konteks (*personal, occupational, dan societal*), dan level soal mulai dari level 3 sampai 5. *Kedua*, permasalahan sesuai dengan karakteristik siswa, sebagian besar materi dalam soal telah dipelajari oleh siswa. *Ketiga*, soal telah sesuai indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa,

Kriteria *keempat*, permasalahan disajikan menggunakan konteks budaya Sumatera Utara. *Kelima*, adanya pemberian gambar/ilustrasi guna membantu siswa memahami dan mengenal permasalahan soal. *Keenam*, petunjuk penggunaan soal jelas dan kalimat soal sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia. *Ketujuh*, penggunaan simbol dan persamaan matematika menggunakan jenis huruf yang sesuai, dan *kedelapan*, setiap penyajian informasi/data yang dianggap penting diberi cetakan tebal.

Soal-soal matematika tipe PISA telah praktis dengan kriteria yaitu, *pertama*, soal-soal ini memberikan kemudahan bagi siswa dan guru untuk mengeksplorasi kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. *Kedua*, petunjuk penggunaan soal jelas, kalimat soal sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia. *Ketiga*, keefektifan waktu yang digunakan, dan *keempat*, soal-soal ini dapat menumbuhkan daya tarik siswa untuk mengerjakan soal.

2. Efektivitas soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara untuk siswa SMP

Efektivitas soal-soal matematika tipe PISA ini diperoleh dari respon guru dan siswa. Adapun hasil uji efektivitas yang diperoleh berdasarkan respon guru dan siswa, yaitu *pertama*, guru dan siswa memberikan respon positif terhadap soal-soal yang dihasilkan. *Kedua*, guru sebagai praktisi yang berpengalaman telah menyatakan soal-soal yang dihasilkan telah efektif. *Ketiga*, guru tertarik untuk mencoba mengembangkan soal yang sejenis dengan konteks yang berbeda. *Keempat*, siswa termotivasi untuk mengerjakan soal-soal lain yang sejenis. *Kelima*, siswa dapat mengingat kembali tentang budaya lokal daerah mereka melalui matematika.

3. Hasil Deskripsi Kemampuan Matematis Siswa dalam Mengerjakan Soal-soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Budaya Sumatera Utara

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil tes kemampuan matematis siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika tipe PISA menggunakan konteks budaya Sumatera Utara berdasarkan indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dari sekolah level tinggi, sedang, dan rendah tergolong kurang baik. Hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa semakin tinggi level soal maka persentase pencapaian siswa dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA ini semakin rendah.

B. Saran

Ada beberapa hal yang dapat peneliti sarankan berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian ini yaitu:

1. Bagi pemerintah khususnya dinas pendidikan kota Medan agar dapat mengadakan sosialisasi tentang soal-soal PISA kepada guru agar guru

dapat mengembangkan soal-soal matematika berstandar PISA. Hal ini sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan literasi matematika siswa.

2. Soal-soal matematika tipe PISA yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai alat untuk melatih kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dan menjadi contoh dalam mendesain soal-soal tipe PISA yang memuat indikator penalaran dan komunikasi matematis siswa.
3. Hasil penelitian ini berupa hasil ujicoba lapangan diharapkan dapat membantu siswa dan guru untuk mengetahui potensi dan kelemahan sehingga dapat menjadi bahan refleksi terkait proses pembelajaran.
4. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian pengembangan soal dengan menanggulangi hal-hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Aliasmar. 2011. "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar di Kota Padang Panjang*". Disertasi tidak diterbitkan. Padang: UNP.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Asikin, Mohammad & Junaedi, Iwan. 2013. *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education)*. *UJMER (UNNES Journal of Mathematics Education Research)*. Vol. 2 No.1, p.203-213 pdf. (On line). Diakses pada tanggal 22-06-2015.
- Departemen Pendidikan Nasional.2008, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Edisi Keempat. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Depdiknas. 2004. *Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004. Tentang Indikator-Inidikator Penalaran yang Harus Dicapai oleh Siswa*. Jakarta : Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fauzan, Ahmad. 2002. *Applying Realistic Mathematics Education (RME) in Teaching Geometry in Indonesia Primary Schools*. Desertasi. University of Twenty.
- Hayat, dan Yusuf, S.2010.*Bechmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Herianto, dkk. 2014. *Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Jember, 19 Noevember 2014. Di akses pada tanggal 27-04-2016. Pdf.
- Johar, R, dan Zainabar. 2013. *Students' Performance on Shape and Space Task of PISA Question. Proceeding International Conference on Education held, by Consortium Asia Pacific Education Universities at Syiah Kuala University, Banda Aceh, September 4-6, 2013*
- Johar, Rahmah, 2012. *Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika*. Vol 1 No 1. pdf. (On line). Di akses pada tanggal 22 Juni 2015. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/view/1296/1183>