

**KEMAMPUAN PEMODELAN MATEMATIKA SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PISA KONTEN *QUANTITY* DI
SMP N 45 PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

Shely Maulinda

NIM: 06081381520027

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA PALEMBANG

2018

**KEMAMPUAN PEMODELAN MATEMATIKA SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PISA KONTEN *QUANTITY* DI SMP NEGERI 45
PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

Shely Maulinda

NIM: 06081381520027

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Pembimbing

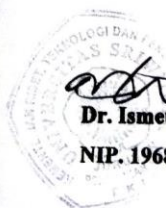


Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc

NIP 196104201986031002

Mengetahui:

Ketua Jurusan,



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si

NIP. 196807061994021001

Ketua Program Studi,



Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.

NIP. 196403111988032001

**KEMAMPUAN PEMODELAN MATEMATIKA SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PISA KONTEN *QUANTITY* DI SMP NEGERI 45
PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

Shely Maulinda

NIM : 06081381520027

Program Studi Pendidikan Matematika

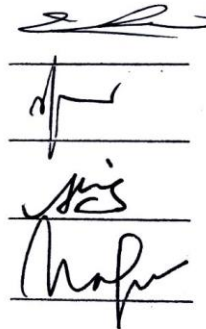
Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 19 Desember 2018

TIM PENGUJI

1. **Ketua** : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc
2. **Anggota** : Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si
3. **Anggota** : Dr. Somakim, M.Pd
4. **Anggota** : Dr. Hapizah, S.Pd., M.T



Palembang, Desember 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Cecil Hiltrimartin, M.Pd., Ph.D.

NIP. 196403111988032001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Shely Maulinda

NIM : 06081381520027

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal PISA Konten *Quantity* di SMP Negeri 45 Palembang” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2000 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya tanpa pemaksaan dari pihak manapun

Palembang, Desember 2018
Yang membuat pernyataan,



Shely Maulinda
NIM. 06081381520027

PRAKATA

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc., sebagai pembimbing dalam penulisan Skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi.M.A.,Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd.,M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Cecil Hitrimartin, M.Si., Ph.D., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan Skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri., M.Si., bapak Dr.Somakim, M.Pd dan Ibu Dr. Hapizah, S.Pd., M.T., anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan Skripsi ini.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Scristia, S.Pd.,M.Si., Bapak Jeri Araiku, M.Pd, Bapak Bambang Riyanto, S.Pd.,M.Pd dan Ibu Eka Fitri P.S, M.Pd., selaku validator dari instrumen yang telah disusun penulis. Dan juga Ibu Surya Mariani, S.Pd, M.Si., Kepala SMP Negeri 45 Palembang, Bapak Mulyadi, S. Pd., guru matematika di SMP Negeri 45 Palembang, yang telah memberikan bantuan sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Desember 2018

Penulis,



Shely Maulinda

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini ku persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku, Bapak Sarbini dan Ibu Lusiani terima kasih berkat motivasi, nasihat, dan do'amu yang tiada hentinya selalu dipanjatkan. Sehingga aku selalu bersemangat *untuk tidak berhenti berusaha*.
2. Adik-adikku terkasih Okta Narita Maharani, Nadine Aqni Shafriani, dan M. Raditya Braja Mukti. Terima kasih atas dukungan dan do'anya.
3. Keluargaku yang selalu memberikan dukungan dan selalu mendo'akanku sehingga terselesaikan skripsi ini. Terima kasih bu, om, tante, nenek dan almarhum kakekku.
4. Dosen pembimbing Bapak Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc. yang selalu memotivasi dan membimbingku dengan penuh kesabaran menuju puncak keberhasilan.
5. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSRI. Terima kasih pak, bu untuk semua ilmu yang telah engkau berikan.
6. Kepala sekolah dan seluruh guru SMP Negeri 45 Palembang terimakasih atas bantuan dan kesediannya bu.
7. Siswa-siswiku SMP Negeri 45 Palembang teruslah semangat karena sukses itu ada pada dirimu nak.
8. Sahabat-sahabatku "The Genius" specially Yulianita Maharani (Ulik), Fitriyah (Lelek), Novi Suryani (Kecik) *yang banyak membantu, yang selalu mendengar keluh kesah, mendukung, dan menyemangati.. Terima kasih untuk semua kebesamaannya 😊 Kalian tak akan terlupakan guys♥ Inshaallah keberhasilan bersama kita.*
9. Beribu terima kasih saya ucapkan semoga kebaikan kalian semua yang berperan dalam proses pembuatan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Teman, serta rekan seperjuangan, "Himma 2015"
11. Almamaterku

Motto:

Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap

(Al-Insyirah : 7-8)

Be better than before 😊

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN OLEH DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN OLEH TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pemodelan Matematika	6
2.2 Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa	8
2.3 <i>Programme for International Student Assesment (PISA)</i>	9
2.4 Literasi Matematika.....	10
2.4.1 Proses dan Kemampuan Matematis PISA.....	14
2.4.2 Konten PISA	17
2.4.3 Konteks PISA.....	17
2.4.4 Level Kemampuan Matematika dalam PISA	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Variabel Penelitian	21
3.3 Definisi Operasional Variabel	21
3.4 Subjek Penelitian	21
3.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	21
3.6 Prosedur Penelitian.....	21
3.6.1 Tahap Persiapan	21
3.6.2 Tahap Pelaksanaan	22
3.6.3 Tahap Pelaporan.....	22
3.7 Teknik Pengumpulan Data	23
3.7.1 Tes Tertulis.....	23
3.7.2 Wawancara.....	25
3.8 Teknik Analisi Data.....	25
3.8.1 Analisis Data Tes	25
3.8.2 Analisis Data Wawancara	26
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 28
4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.1.1 Deskripsi Tahap Persiapan Penelitian.....	28
4.1.2 Deskripsi Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	29
4.1.3 Deskripsi dan Analisis Data	31
4.2 Pembahasan	58
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran	65
 DAFTAR PUSTAKA	 66
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hubungan antara Matematisasi dan Pemodelan	13
Tabel 2.2 Salah Satu Kemampuan Matematis pada PISA dan Kaitannya dengan Domain Proses	16
Tabel 2.3 Deskripsi Level Kemampuan Matematika dalam PISA	18
Tabel 3.1 Indikator Kemampuan Pemodelan Matematika.....	23
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemodelan Matematika	24
Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa.....	26
Tabel 4.1 Distribusi Nilai Kategori Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa	36
Tabel 4.2 Kemunculan Indikator Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa....	37
Tabel 4.3 Daftar Subjek Penelitian ditinjau dari Kemampuan Pemodelan Matematika	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus pemodelan Blum & Leiß	7
Gambar 2.2 Proses Matematisasi dalam PISA.....	13
Gambar 4.1 Siswa Saat Mengerjakan Soal Tes	30
Gambar 4.2 Subjek Penelitian Saat Wawancara	31
Gambar 4.3 Jawaban Siswa dan Penskoran Soal No.1	32
Gambar 4.4 Jawaban Siswa dan Penskoran Soal No.2	32
Gambar 4.5 Jawaban Siswa dan Penskoran Soal No.3	33
Gambar 4.6 Jawaban Siswa dan Penskoran Soal No.4a	34
Gambar 4.7 Jawaban Siswa dan Penskoran Soal No.4b	34
Gambar 4.8 Jawaban Siswa dan Penskoran Soal No.5	35
Gambar 4.9 Jawaban ND pada Indikator <i>Formulate</i>	40
Gambar 4.10 Jawaban ND pada Indikator <i>Employ</i>	42
Gambar 4.11 Jawaban ND pada Indikator <i>Intepret</i>	43
Gambar 4.12 Jawaban AD pada Indikator <i>Formulate</i>	46
Gambar 4.13 Jawaban AD pada Indikator <i>employ</i>	48
Gambar 4.14 Jawaban AD pada Indikator <i>Intepret</i>	49
Gambar 4.15 Jawaban Ry pada Indikator <i>Formulate</i>	51
Gambar 4.16 Jawaban Ry pada Indikator <i>Employ</i>	53
Gambar 4.17 Jawaban Ry pada Indikator <i>Interpret</i>	55
Gambar 4.18 Jawaban Rs pada Indikator <i>Formulate</i>	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Izin Penunjukkan Pembimbing Skripsi.....	70
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dari Dekanat FKIP UNSRI	72
Lampiran 3 Surat Izin Melaksanakan Penelitian dari Dinas Pendidikan	73
Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	74
Lampiran 5 Daftar Nama Subjek Penelitian	75
Lampiran 6 Daftar Nama Subjek Wawancara	77
Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen 1	78
Lampiran 8 Lembar Pernyataan Validasi dari <i>Expert</i> 1.....	79
Lampiran 9 Lembar Validasi Instrumen 2	80
Lampiran 10 Lembar Pernyataan Validasi dari <i>Expert</i> 2.....	81
Lampiran 11 Lembar Validasi Instrumen 3	82
Lampiran 12 Lembar Pernyataan Validasi dari <i>Expert</i> 3.....	83
Lampiran 13 Kartu Pembimbingan Skripsi.....	84
Lampiran 14 Kisi-kisi Soal-soal Tes.....	86
Lampiran 15 Kartu Soal Tes	88
Lampiran 16 Soal Tes	94
Lampiran 17 Pedoman Wawancara	99
Lampiran 18 Terjemahan Soal PISA Konten <i>Quantity</i>	102
Lampiran 19 Kunci Jawaban Soal Tes.....	108
Lampiran 20 Rubrik Penskoran	114
Lampiran 21 Nilai Siswa	115
Lampiran 22 Bukti Cek Plagiat.....	116

**KEMAMPUAN PEMODELAN MATEMATIKA SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PISA KONTEN *QUANTITY* DI SMP
NEGERI 45 PALEMBANG**

Oleh:

Nama : Shely Maulinda

NIM: 06081381520027

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc
Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemodelan matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA konten *quantity*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII.5 SMP Negeri 45 Palembang yang berjumlah 29 orang. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes tertulis yang terdiri dari 5 soal PISA konten *quantity* yang berkompentensi pemodelan dan wawancara untuk memperoleh data pendukung. Berdasarkan hasil pnelitian, diperoleh gambaran kemampuan pemodelan matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA konten *quantity* dengan rincian sebagai berikut: 1 siswa memiliki kemampuan pemodelan matematika terkategori baik dengan indikator yang sering muncul adalah indikator *formulate* diikuti *employ* dan *interpret* ; 1 siswa yang memiliki kemampuan pemodelan matematika terkategori cukup dengan indikator yang sering muncul adalah *employ* diikuti *formulate* dan *intepret* ; 17 siswa memiliki kemampuan pemodelan matematika terkategori kurang dengan indikator yang sering muncul adalah indikator *employ* diikuti *interpret* dan *formulate* ; dan 9 siswa yang memiliki kemampuan pemodelan matematika dengan kategori sangat kurang serta tidak ada siswa yang memiliki kemampuan pemodelan matematika terkartegori sangat kurang.

Kata Kunci : *Pemodelan matematika, PISA, Quantity*

**MATHEMATICAL MODELLING ABILITIES OF STUDENT IN
SOLVING PISA CONTENT *QUANTITY* PROBLEM IN SMP NEGERI 45
PALEMBANG**

By:

Name : Shely Maulinda

NIM: 06081381520027

Supervised : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc
Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRACT

The aim of this study was to find out the mathematical modeling abilities of students in solving PISA content quantity problems. This research was a descriptive study with the subjects of the research were VIII.5 SMP Negeri 45 Palembang students with amount of 29 people. This study used data collection techniques in the form of written tests consisting of 5 PISA content quantity questions that were competent in modeling and interviewing to obtain supporting data. Based on the results of the study, a description of the students' mathematical modeling abilities in solving the PISA content quantity was obtained with the following details: 1 student had good categorized mathematical modeling skills with indicators that often appeared were formulate indicator followed by employ and interpret ; 1 student who had enough categorized mathematical modeling skills with the indicator that often appeared was employ followed by formulate and interpret; 17 students had less categorized mathematical modeling skills with indicators that often appeared were employ indicator followed by interpret and formulate; 9 students who had very less categorized mathematical modeling skills and none of students who had the ability to mathematically model students with very good categories

Keywords: *Mathematical modeling, PISA, Quantity*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diera globalisasi yang penuh tantangan dimana perkembangan dunia yang semakin pesat dan perubahan global dalam berbagai aspek kehidupan menjadi tantangan bangsa pada abad 21 dalam mempersiapkan generasi masa depan. Keterlibatan Indonesia dalam PISA adalah dalam upaya melihat sejauh mana program pendidikan di negara kita berkembang dibanding negara-negara lain di dunia. Hal ini menjadi penting dilihat dari kepentingan anak-anak kita di masa yang akan datang sehingga mampu bersaing dengan negara-negara lain (Silvia, dkk., 2011)

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan salah satu studi internasional untuk melihat sejauh mana perkembangan pendidikan Indonesia telah berkembang dari negara lain. Selain itu, hasil PISA dijadikan landasan pengembangan kurikulum 2013.

Menurut Permendikbud No 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah menjelaskan salah satu faktor eksternal dari pengembangan Kurikulum 2013 adalah perkembangan pendidikan di tingkat internasional (Kemendikbud, 2013). Sehingga keikutsertaan Indonesia dalam studi PISA juga menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum tersebut. M. Nuh juga menyatakan bahwa perombakkan kurikulum salah satunya disebabkan karena survei PISA (DetikNews, 2013) dan upaya tersebut mulai direalisasikan dengan dimuatnya soal-soal model TIMSS dan PISA pada soal Ujian Nasional. Nizam menjelaskan bahwa ada sekitar 5-10% soal Ujian Nasional 2016 bercirikan soal PISA (Wiwoho, 2015). Maka dapat dikatakan bahwa PISA sangatlah penting karena menjadi acuan perkembangan kurikulum di Indonesia (Charmila, et al., 2016).

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) menyelenggarakan PISA yaitu sebuah studi internasional yang diadakan setiap 3 tahun sekali yang bertujuan mengevaluasi sistem pendidikan internasional untuk mengukur kemampuan dan keterampilan usia 15 tahun dalam membaca (*reading*

literacy), matematika (*mathematics literacy*), dan IPA (*scientific literacy*) (OECD, 2013). Ada tiga komponen besar yang diidentifikasi studi PISA yaitu proses, konten dan konteks (OECD, 2015). Soal PISA dibuat berdasarkan empat kontennya yaitu *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *space and shape* (ruang dan bentuk), *quantity* (kuantitas), dan *uncertainly* (ketidakpastian dan data) (OECD, 2013). Sedangkan, empat konteks matematika tersebut yaitu berkaitan dengan situasi pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), bermasyarakat/umum (*societal*), dan ilmiah (*scientific*) (OECD, 2013). Sedangkan Penilaian PISA pada literasi matematika terdapat tujuh kemampuan yang menjadi perhatian PISA antara lain; komunikasi (*communication*), matematisasi (*mathematizing*), representasi (*representation*), penalaran dan argumentasi (*reasoning and argument*), merancang strategi pemecahan masalah (*devising strategies for solving problems*), penggunaan bahasa dan operasi simbolik, formal dan teknis (*using symbolic, formal and technical language and operation*), dan menggunakan alat-alat matematika (*using mathematics tools*).

Dilihat dari hasil studi PISA literasi matematika siswa terhitung sejak tahun 2000 menempatkan Indonesia pada posisi 39 dari 41 negara dengan nilai 367, tahun 2003 pada posisi 38 dari 40 negara dengan nilai 360, tahun 2006 pada posisi 50 dari 57 negara dengan nilai 391, tahun 2009 pada posisi 61 dari 65 negara dengan nilai 371, tahun 2012 pada posisi 64 dari 65 negara dengan nilai 375. Dan pada tahun 2015 pada posisi 63 dari 70 negara dengan nilai 386 (OECD, 2016).

Dari hasil PISA menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menjawab soal PISA masih tergolong rendah. Hasil PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebab antara lain siswa pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada PISA (Jurnaidi & Zulkardi, 2013). Hal ini menyebabkan negara Indonesia harus meningkatkan kualitas pembelajaran dan membiasakan siswa dengan memberikan soal-soal bertaraf internasional seperti soal PISA.

Soal-soal PISA bukan hanya menuntut kemampuan dalam penerapan konsep saja, tetapi lebih kepada bagaimana konsep itu dapat diterapkan dalam berbagai macam situasi. Ketua kelompok ahli matematika internasional untuk

PISA 2012 Kaye Stacey (2010), mengemukakan bahwa konsep literasi berkaitan erat dengan beberapa konsep-konsep lain yang dibahas dalam pendidikan matematika, tetapi yang paling penting adalah *modelling* (pemodelan matematika) yang disebut sebagai proses matematisasi oleh de Lange (2006). Literasi matematika berkaitan dengan kemampuan menerapkan matematika dalam masalah sehari-hari. Oleh karena itu, proses penyelesaian masalah nyata menjadi komponen penting dalam literasi matematika. Proses pemecahan masalah tersebut oleh PISA disebut sebagai proses matematisasi (OECD, 2003). Matematisasi secara sederhana dapat dimaknai sebagai proses mematematikakan suatu fenomena (Wijaya, 2102). Mematematikakan sendiri dapat diartikan sebagai proses memodelkan suatu fenomena secara matematis. Dengan demikian secara sederhana, matematisasi dapat dimaknai sebagai suatu proses memodelkan fenomena secara matematis.

Menurut Blum (2011), pemodelan dianggap sulit bagi siswa, karena tuntutan pengetahuan yang dihadirkan dari permasalahan pemodelan Menurut Crouch dan Haines (2004) dalam Parlaungan (2008) salah satu aspek kesulitan siswa membuat pemodelan adalah interfase diantara masalah dunia real dan model matematika yang menghadirkan kesulitan siswa, yaitu transisi dari dunia real ke model matematika dan sebaliknya transisi solusi model ke dunia real.. Selain itu, Menurut Maas (2006) beberapa penelitian melaporkan bentuk kesalahan yang terjadi disaat siswa memodelkan masalah, diantaranya adalah kesulitan siswa untuk menciptakan suatu hubungan antara realita dan matematika, untuk menyederhanakan dan menstrukturisasi realita, serta masalah-masalah yang berhubungan dengan solusi. Hal ini diperkuat berdasarkan hasil PISA 2006 dalam Blum dan Rita (2009), telah mengungkapkan bahwa siswa di seluruh dunia mempunyai masalah dengan soal pemodelan. Analisis yang dilakukan PISA telah menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam pemodelan secara pokok bisa ditunjukkan oleh pengetahuan faktual (kenyataan) yang melekat pada soal pemodelan dengan tuntutan kompetensi siswa (Blum dan Rita, 2009). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Indah (2010:2), yang mengungkapkan 55% siswa mengalami kesulitan dalam membuat model matematika. Hal ini terjadi disebabkan oleh kurangnya penggunaan permasalahan

yang memiliki karakter seperti soal PISA dalam proses pembelajaran (Wardhani & Rumiati, 2011), sehingga siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal yang kontekstual dan menuntut untuk berpikir tingkat tinggi (Budiman & Jailani, 2014). Oleh karena itu siswa perlu dilatih dan dibiasakan untuk mengerjakan soal-soal PISA, salah satu yaitu pada konten *quantity* dalam hal ini siswa dilatih untuk dapat menggunakan pengetahuan yang mereka miliki untuk memecahkan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata melalui proses pemodelan matematika.

Konten *quantity* berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, konten *quantity* juga erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, meliputi menghitung dan mengukur benda, memahami langkah matematika, berhitung diluar kepala dan melakukan penaksiran, kemampuan bernalar secara kuantitatif, menukar kurs mata uang, menentukan bunga bank, berbelanja, menghitung pajak, mengukur waktu, mengukur jarak, dan lain-lain (Anisah, et al., 2011).

Hasil studi PISA tahun 2012 menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia untuk menjawab soal dengan benar pada konten *quantity* hanya sebesar 13% (OECD, 2013). Ini dikarenakan Beberapa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konten *quantity* (Putra, et al., 2016). Hal ini diperkuat oleh Susanti (2018) tingkat literasi matematika siswa berdasarkan aspek konten diperoleh bahwa persentase untuk konten *quantity* hanya sebesar 22,6 % lebih kecil daripada konten *uncertainty and data* dan *change and relationship* dikarenakan siswa kesulitan dalam mengerjakan soal.

Menurut OECD (2016) bahwa kemampuan yang termuat dalam konten *quantity* antara lain kemampuan bernalar, merepresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala dan melakukan penaksiran. Sehingga peneliti merasa bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konten *quantity* juga dipengaruhi oleh kemampuan siswa untuk menciptakan suatu hubungan antara realita dan matematika, untuk menyederhanakan dan menstrukturisasi realita, serta masalah-masalah yang berhubungan dengan solusi. Untuk itu siswa perlu dilatih kemampuan pemodelan matematika dalam menyelesaikan soal-soal PISA konten *quantity*. Materi bilangan pada matematika sangatlah penting, karena merupakan

dasar penguatan matematika untuk mempelajari materi selanjutnya. Bilangan yang menjadi kajian di tingkat SMP diantaranya adalah bilangan cacah, bilangan bulat, serta pecahan dimana materi ini sudah dikenal oleh peserta didik sejak mereka duduk ditingkat Sekolah dasar (Kemendikbud, 2012).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal PISA Konten *Quantity* di SMP Negeri 45 Palembang ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “ Bagaimana Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal PISA Konten *Quantity* di SMP Negeri 45 Palembang?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mendeskripsikan Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal PISA Konten *Quantity* di SMP Negeri 45 Palembang

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1.4.1 Bagi Guru

Sebagai bahan masukan bagi guru untuk mengembangkan kemampuan pemodelan matematika siswa dengan menerapkan soal-soal PISA dalam pembelajaran matematika di kelas.

1.4.2 Bagi Siswa

Sebagai motivasi agar dapat meningkatkan kemampuan pemodelan matematika dalam menyelesaikan berbagai permasalahan seperti pada soal PISA serta memberikan pengalaman baru dalam pembelajaran matematika

1.4.3 Bagi Peneliti Lain

Sebagai bahan masukan untuk menganalisis lebih mendalam mengenai soal-soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan pemodelan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, Zulkardi & Darmowijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Pada Konten *Quantity* Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1).
- Ambarita, S. M. (2017). Kemampuan Modelling Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA di SMP Negeri 13 Palembang. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Blum, W. et. al. (2002). ICMI Study 14: Applications and Modelling in Mathematics Education – Discussion Document. *Educational Studies in Mathematics*.
- Blum, W. & Leiß, D. (2007). How do students' and teachers deal with modelling problems? In: Haines, C. et al. (Eds). *Mathematical Modelling: Education, Engineering and Economics*. Chichester.
- Blum, W. (2011). Can Modelling Be Taught and Learnt? Some Answer from Empirical Research. Dalam Gabriele Kaiser, Werner Blum, Rita Borroneo Ferri, Gloria Stillman (Ed.): *Trend in Teaching and Learning of Mathematical Modelling (ICTMA 14)*. New York: Springer. Hlm. 15-30.
- Blum, W. & Ferri, R., B. (2009). *Mathematical Modelling: Can It Be Taught and Learnt?*.
<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/modelling/article/viewFile/1620/1087>.
Diakses tanggal 23 Februari 2018.
- Cheng, Ang Keng. 2001. *Teaching Mathematical Modeling in Singapore Schools*. Artikel The Mathematic Educator., 6 (1).
- Charmila, Zulkardi & Darmowijoyo. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan*. 20 (2): 199.
- Cheong, Y. K. (2002). *The model method in singapore*, 6(2), hlm. 47-64. Singapore
- Detik.com. (2013). **Mendikbud: Survei PISA Makin Memperkuat Pentingnya Kurikulum 2013**. <http://news.detik.com/wawancara/2439467/mendikbud-survei-pisa-makin-memperkuat-pentingnya-kurikulum-2013>. Diakses pada 18 Maret 2018.
- De Lange, J. (2004). *Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA Perspective*. Paris: OECD-PISA.
- Djaali & Muldjono, P. (2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.

- Edo, S.I., Hartono, Y., & Putri, R.,I. (2013). Investigating Secondary School Education for Student's Difficulties in Modelling Problems PISA-model Level 5 and 6. *Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*. 4(1) : 41-58.
- Erwiyangkia, R. (2016). Kemampuan penalaran matematis siswa SMP negeri 9 Palembang dalam menyelesaikan soal-soal PISA konten *change and relationship*. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Unsri.
- Hastuti, R. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Dimensi Tiga Menggunakan Pendekatan SAVI di SMA Patra Mandiri 2 Palembang. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Jurnaidi & Zulkardi. (2013). Pengembangan Soal Model PISA Pada Konten *Change And Relationship* Untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*. Vol. 7, No.2,(p.39). Kemendikbud. (2012). *Dokumen kurikulum 2013 (p.29)*.
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud.(2013). **Pengembangan Kurikulum 2013**. <http://www.um.ac.id/data/download/file70EDCF85B75C26D549DBB671CD8D98C4.pdf>. Diakses pada 21 Maret 2018.
- Ki Kang, Ok dan Noh, Jihwa. 2012. *Teaching Mathematical Modeling in School. Mathematics*. 12th International Congress on Mathematical Education.
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y. (2013). Unfinished Student Answer in PISA Mathematics Contextual Problem. *IndoMS-JME* , 4(2) : 188-193.
- Novita, R., Zulkardi & Hartono, Y. (2012). Exploring primary student's problem-solving ability by doing tasks like PISA's question. *Journal on mathematics education (IndoMS-JME)*. 3(2).
- OECD (2009). *Take the Test Sample Question from OECD'S PISA Assesments OECD*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2009). *Learning Mathematics for Life A PERSPECTIVE FROM PISA OECD*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2010). *PISA 2010 Results: Executive Summary*. Paris: OECD Publishing
- OECD. (2010). *PISA 2012Mathematics Framework: Draft Subject to Possible revision after the Field Trial*.Paris: OECD
- OECD. (2013). *PISA 2012Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD.

- OECD. (2013). *assessment and analytical framework: mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy* (pp.28-44). Paris: OECD Publishing.
- OECD.(2013). *PISA 2015 Draft Mathematics Framework*.Paris. OECD Publishing.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Result in Focus: What 15-year olds know and what they can do with what they know*. Paris: OECD
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>. Diakses 1 Mei 2018.
- OECD. (2016). *PISA 2015 : PISA Result in Focus*.
<https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> . Diakses 1 Mei 2018.
- Octavianity, D. 2017. Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Quantity. *Skripsi*, Indralaya: FKIP Unsri
- Putra, Zulkardi & Hartono. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten Bilangan Untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Elemen*. 2 (1): 16.
- Sari, R., H., N., . (2015). Literasi matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana. Disajikan dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Selvia, Renico, F. 2014. Penerapan Pembelajaran Pemodelan Matematika Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Skripsi*, Palembang: FKIP Unsri
- Silva, E. Y., Zulkardi & Darmowijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Pada Konten Uncertainty Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*.5(1).
- Somakim. (2010).Mengembangkan Self-Efficacy Siswa Melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal pendidikan Matematika PARADIKMA*. 3 (1).
- Somakim. (2010). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self Efficacy Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Penggunaan Pendekatan Matematika Realistik. *Disertasi* SPsUPI Bandung.
- Stacey, K. (2010). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on mathematic education (IndoMS-JME)*. 2 (2). http://jims-b.org/?page_id=152 . diakses 22 Maret 2018.

- Stacey, K., Almuna, F., Caraballo, R. M., Chesne, J. F., Garfunkel, S., ... & Zulkardi. (2015). PISA's Influence on Thought and Action in Mathematics Education. In Stacey, K. & Turner, R., (Eds): *Assessing Mathematical Literacy*. Switzerland: Springer Netherlands, 277-306.
- Swetz, F. & Hartzler, J. S. (Eds). (1991). *Mathematical modeling in the secondary classroom*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Wijaya, A., Marja van den Heuvel-Panhuizen, Doorman, M., & Robitzsch, A., (2014). Difficulties in Solving Context-based PISA Mathematics Task : An Abalysis of Student's Errors. *The Mathematics Enthusiast*, ISSN 1551-3440. 11 (3) : 555-584.
- Wardhani, S. & Rumiati. (2011). Instrumen penilaian hasil belajar matematika SMP: belajar dari PISA dan TIMSS. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Wiwoho, L., H., (2015). Mulai 2016, UN pakai sistem komputer. *Kompas*. <http://edukasi.kompas.com/read/2015/01/25/08000091/Mulai.2016.UN.Pakai.Sistem.Komputer>. diakses 29 Februari 2017.
- Zulkardi, dkk. (2014). Unfinished Student Answer In PISA Mathematics Contextual Problem. *IndoMS J.M.E.* 4(2): 188-193.