

**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN
*QUANTITY***

SKRIPSI

oleh

Elisa Mayang Sari

NIM: 06081381419059

Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2018

**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN
*QUANTITY***

SKRIPSI

oleh

Elisa Mayang Sari

NIM: 06081381419059

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,



**Prof. Dr. Zulkardi, Ml.Komp., MSc.
NIP. 196104201986031002**

**Dr. Ely Susanti, M., Pd.
NIP. 198009292003122002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan,

Ketua Program Studi,



**Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP. 196807061994021001**

**Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.
NIP. 196403111988032001**

**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN
QUANTITY**

SKRIPSI

oleh

Elisa Mayang Sari

NIM. 06081381419059

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 10 April 2018

TIM PENGUJI

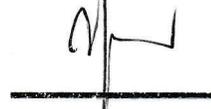
1. Ketua : Prof. Dr. Zulkardi, M.I, Komp., M.Sc.



2. Sekretaris : Dr. Ely Susanti, M.Pd.



3. Anggota : Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.



4. Anggota : Dr. Somakim, M.Pd.



5. Anggota : Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.



Palembang,
Mengetahui,
Ketua Program Studi,

2018



Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.
NIP. 196403111988032001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elisa Mayang Sari

NIM : 06081381419059

Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Quantity” ini 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 2010 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. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, April 2018

Yang membuat pernyataan,



Elisa Mayang Sari

NIM.06081381419059

Skripsi ini kapersembahkan kepada :

- Bapak Edywan Ikhsan, BE dan Ibu Rukiah sebagai orang tua yang senantiasa memberikan kasih sayang, motivasi dan bimbingan di setiap langkah dalam hidupku
- Ruliansyah, S.T, Era Efriliana, S.T, dan Esti Wulandari sebagai kakakku yang selalu menjadi panutan dalam hidup untuk dapat menjadi lebih baik
- Asti Ariani, Dora Kapisas, Fitria Fadhillah, Indah Lestari, Krista Lestari, Monalisa, Reska Permata Sari, Suci Agustina, Uswati Khoiria, Wiwin Ria Utami sebagai grup "secret" yang menjadi sahabat terbaikku walaupun dalam persahabatan kita terkadang ada suka dan duka serta sulitnya kita untuk bersama-sama lagi tapi kenangan kita tidak akan terlupa sepanjang masa.
- Seluruh keluarga besar dan sahabat yang tak pernah henti berdoa atas keberhasilanku.

Motto :

Hidup itu keras dan tak mudah, tapi aku lebih keras dan tak mudah dikalahkan

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Quantity*” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc dan Ibu Dr. Ely Susanti, M.Pd sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada bapak Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., bapak Dekan FKIP Unsri, bapak Dr. Ismet, M.Si Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, ibu Cecil Hiltrimartin, 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 ibu Prof. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si , bapak Dr. Somakim, M.Pd, dan Ibu Dr. Hapizah, S.Pd., M.T selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk skripsi ini serta bapak Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis. Terima kasih pula kepada seluruh dosen FKIP Matematika UNSRI, Kepala sekolah, Wakil Kepala Sekolah, dan guru di SMP Negeri 40 Palembang yang telah memberi izin sekaligus memberikan pengalaman berharga.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, April 2018

Penulis,



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Permasalahan Penelitian.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kemampuan Penalaran Matematis.....	7
2.1.1.Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis.....	7
2.1.2.Kemampuan Penalaran Ditinjau dari Aspek Kognitif.....	8
2.1.3.Pentingnya Kemampuan Penalaran Matematis.....	8
2.1.4.Indikator Kemampuan Penalaran Matematis.....	9
2.2. <i>Programme For International Student Assesment</i> (PISA)	11
2.2.1.PISA dan Literasi Matematika.....	11

2.2.2. Hasil PISA Indonesia Pada Literasi Matematika.....	11
2.2.3. Konten PISA.....	13
2.2.4. Kemampuan Matematis yang Mendasari PISA.....	13
2.2.5. Level PISA.....	15
2.4. Contoh Soal PISA Konten <i>Quantity</i> Berserta Jawabannya Ditinjau dari Indikator Kemampuan Penalaran Matematis.....	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	20
3.2. Fokus Penelitian.....	20
3.3. Subjek Penelitian.....	21
3.4. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.5. Prosedur Penelitian.....	22
1. Tahap Pendahuluan.....	22
2. Tahap Pelaksanaan.....	23
3. Tahap Analisis Data.....	23
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	23
1. Tes.....	23
2. Wawancara.....	24
3. Dokumentasi	24
3.7. Teknik Analisis Data	25
1. Analisis Hasil Tes.....	25
2. Analisis Wawancara.....	25
3. Analisis Dokumentasi	25
3.8. Keabsahan Data	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	26
4.1.1. Deskripsi Persiapan Penelitian	26
4.1.2 Deskripsi Tahap Pengambilan Data.....	28
4.1.3. Tahap Analisis Data.....	30

4.2. Pembahasan Penelitian.....	77
---------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	81
-----------------------	----

5.2. Saran.....	82
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Peringkat dan Skor PISA Indonesia.....	11
2. Peringkat Negara ASEAN yang Mengikuti PISA tahun 2015.....	12
3. Skala Level PISA dalam Literasi Matematika.....	15
4. Indikator dan Deskriptor Kemampuan Penalaran Matematis.....	23
5. Frekuensi Hasil Jawaban Siswa terhadap Soal Tes.....	28
6. Daftar Subjek Penelitian.....	29
7. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis dari Siswa S1.....	30
8. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis dari Siswa S2.....	30
9. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis dari Siswa S3.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Siswa Saat Mengerjakan Tes Tertulis.....	28
2. Subjek Penelitian Saat Wawancara.....	29
3. Hasil Jawaban S1 Tertulis dari Soal Nomor 1.....	33
4. Hasil Jawaban S2 Tertulis dari Soal Nomor 1.....	36
5. Hasil Jawaban S3 Tertulis dari Soal Nomor 1.....	39
6. Hasil Jawaban S1 Tertulis dari Soal Nomor 2.....	43
7. Hasil Jawaban S2 Tertulis dari Soal Nomor 2.....	46
8. Hasil Jawaban S3 Tertulis dari Soal Nomor 2.....	49
9. Hasil Jawaban S1 Tertulis dari Soal Nomor 3.....	53
10. Hasil Jawaban S2 Tertulis dari Soal Nomor 3.....	56
11. Hasil Jawaban S3 Tertulis dari Soal Nomor 3.....	58
12. Hasil Jawaban S1 Tertulis dari Soal Nomor 4.....	61
13. Hasil Jawaban S2 Tertulis dari Soal Nomor 4.....	64
14. Hasil Jawaban S3 Tertulis dari Soal Nomor 4.....	66
15. Hasil Jawaban S1 Tertulis dari Soal Nomor 5.....	69
16. Hasil Jawaban S2 Tertulis dari Soal Nomor 5.....	72
17. Hasil Jawaban S3 Tertulis dari Soal Nomor 5.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Usul Judul Penelitian.....
2. Surat Keputusan Penunjukan Pembimbing Skripsi.....
3. Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI.....
4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Palembang.....
5. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 40 Palembang.....
6. Pedoman Wawancara.....
7. Skala Kesulitan, Level, dan Deskripsi Instrumen Soal PISA Konten *Quantity*.....
8. Instrumen Soal-Soal PISA Konten *Quantity* Beserta Rubrik Penilaian Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis.....
9. Rekapitulasi Hasil Jawaban Siswa dari Soal PISA yang Diberikan.....
10. Jawaban Subjek Penelitian 1 (S1) Saat Tes Tertulis.....
11. Jawaban Subjek Penelitian 2 (S2) Saat Tes Tertulis.....
12. Jawaban Subjek Penelitian 3 (S3) Saat Tes Tertulis.....
13. Transkrip Wawancara Subjek Penelitian 1 (S1).....
14. Transkrip Wawancara Subjek Penelitian 2 (S2).....
15. Transkrip Wawancara Subjek Penelitian 3 (S3).....
16. Absensi Siswa Saat Tes Tertulis.....
17. Absensi Siswa Saat Wawancara.....
18. Surat Pernyataan Ketersediaan Subjek Penelitian 1 (S1).....
19. Surat Pernyataan Ketersediaan Subjek Penelitian 2 (S2).....
20. Surat Pernyataan Ketersediaan Subjek Penelitian 3 (S3).....
21. Daftar Nama dan Daftar Nilai dari Kelas Subjek Penelitian.....
22. Dokumentasi Penelitian.....
23. Kartu Bimbingan Skripsi.....

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal PISA konten *quantity*. Subjek penelitian siswa kelas IX di salah satu SMP di Palembang berjumlah 3 orang. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dengan lima soal PISA konten *quantity* dari level 2-5 dan wawancara. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa, 1). Siswa kemampuan tinggi dapat membuat pernyataan matematis, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi, dan menarik kesimpulan. Namun, untuk menyusun bukti atau memberikan alasan terhadap solusi terlihat siswa hanya 40% dapat melakukannya, 2). Siswa kemampuan sedang dapat menyajikan pernyataan matematis, namun hanya 60% dari soal yang dapat diidentifikasi, hanya 60% yang dapat mengajukan dugaan dengan benar dan untuk menyusun bukti hanya 40% yang dicapai ataupun memberikan alasan terhadap solusi siswa hanya 20% yang dapat dicapainya. 3). Siswa kemampuan rendah memiliki kemampuan yang sama dengan siswa kemampuan sedang dalam menyajikan pernyataan matematis namun dalam mengajukan hanya mampu menjawab 40% dari soal, untuk menyusun bukti hanya 20% yang dapat dicapai ataupun memberikan alasan terhadap solusi tidak dapat dilakukan oleh siswa dan juga menarik kesimpulan masih hanya dapat dicapai 20% dari kemampuan menyimpulkan jawaban yang diperoleh dikarenakan siswa masih terdapat kesalahan dimana ia tidak dapat menghubungkan hasil yang didapat dengan pertanyaan dari soal sehingga membuat jawabannya kurang tepat.

Kata Kunci: kemampuan penalaran matematis, soal pisa, konten quantity

ABSTRACT

This research is qualitative research who aim to describe students' mathematical reasoning ability in solving questions of PISA quantity content. For research subjects, there are 3 students of grade IX in one of Junior High School in Palembang as samples. This research use method of data collecting in form of test which are five questions of PISA quantity content from level 2 until level 5, and interviewing. The result of this research shows that mathematical reasoning ability such as, 1) High-abilities student can make mathematical statement, present the hyphotesis, doing mathematical manipulation, and make the conclusion. However, to arrange proofs or giving a reason for solutions shows that student can do only 40% because of difficulties in arrange proofs or giving a reason for solutions. 2) Medium-abilities student can make mathematical statement, however only 60% of the questions which can be done for both identify and present the hyphotesis, so the student didn't finish all questions. Also, the student can do only 40%, to arrange proofs and 20% giving a reason for solutions. 3) Low-abilities student has same abilities as medium-abilities student for making mathematical statement, however only 40% of the questions which can be done for present the hyphotesis, so the student didn't finish all questions. Also, the student can do only 20%, and no answers for giving a reason for solutions. For making a conclusion, the student can do 20% from those questions because of mistake when relate the questions with the answers so the results didn't correct.

Keyword : mathematical reasoning ability, PISA question, quantity content.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pada tahun mendatang akan banyak yang Indonesia hadapi dalam memasuki abad XXI, antara lain era persaingan bebas dan keterbukaan pasar regional (*ASEAN Free Trade Area, AFTA*), persaingan bebas dan keterbukaan pasar Asia Pasifik (*Asia Pacific Economic Cooperation, APEC*) tahun 2020.

Selain itu yang terpenting lagi Indonesia akan menghadapi fenomena “bonus demografi” yang diperkirakan akan terjadi pada tahun 2020-2030 mendatang (Kompasiana, 2016). Kata “bonus demografi” berasal dari kata “bonus” berarti upah di luar gaji resmi atau sebagai tambahan (KBBI, 2008) dan kata “demografi” berarti ilmu yang berkenaan dengan susunan, jumlah dan perkembangan penduduk (KBBI, 2008). Sehingga bonus demografi diartikan sebagai tambahan yang menguntungkan dalam hal kependudukan. Yang dimaksud dengan menguntungkan ialah Indonesia diprediksikan pada tahun 2020-2030 akan mendapat ledakan penduduk usia produktif (15 tahun sampai 64 tahun) yaitu sebesar 70% dibandingkan dengan usia tidak produktif atau dengan kata lain setiap 10 orang usia produktif menanggung 3 sampai 4 orang usia tidak produktif (Kompasiana, 2016).

Pada abad XXI, menurut Sutantra bahwa manusia dituntut untuk mahir dalam tiga bidang krusial antara lain teknologi, bisnis dan ekonomi, serta sosial dan politik untuk menguasai tiga bidang tersebut maka manusia diwajibkan minimal tiga bahasa yang salah satunya bahasa Inggris yang merupakan bahasa Internasional, hal ini bertujuan agar manusia tidak tertinggal dengan negara lain (Dadang ITS, 2006). Bangsa Indonesia dihadapkan pada dua kemungkinan dalam memasuki puncak bonus demografi yaitu harapan dan tantangan. Harapan dari bonus demografi tersebut dapat menjadi peluang besar untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi bangsa Indonesia sehingga Indonesia diperkirakan akan

menjadi negara berpenghasilan menengah ke atas. Namun tantangan dari bonus demografi yaitu dikarenakan banyaknya usia produktif maka akan membutuhkan lapangan pekerjaan yang banyak apabila pada usia produktif tidak memiliki kemampuan yang baik maka bonus demografi akan menjadi beban negara karena tidak dapat mengelola sumber daya manusianya dengan baik.

Dari hal tersebut terlihat maka penting bagi usia produktif untuk mempunyai kemampuan yang baik. Layaknya seperti sebuah bangunan, agar bangunan tersebut dapat berdiri kokoh maka diperlukannya fondasi atau dasar yang kuat, dan sama halnya dengan kemampuan manusia. Apabila kita menginginkan seseorang dengan kemampuan yang hebat maka perlu bagi kita membenahi kemampuan dasarnya terlebih dahulu. Adapun fondasi atau dasar untuk membangun sebuah pengetahuan yaitu penalaran (Madio, 2016). Apabila fondasi atau dasar pengetahuan yang dimiliki siswa kuat maka siswa tersebut akan mudah membangun sebuah pengetahuan baru dan jika kemampuan penalaran siswa termasuk dalam kategori baik maka kemampuan tingkat tinggi (*Higher order thinking*) yang lainnya akan dengan mudah dapat berkembang. Siswa dengan kemampuan penalaran yang baik akan dengan mudah memecahkan masalah dalam kehidupannya sehari-hari, yang dimana pengertian dari penalaran itu sendiri adalah kegiatan berpikir untuk menghubungkan fakta atau evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang dapat dibuktikan kebenaran (Anisah, et al., 2011). Sehingga menurut Kusnandi (2002) bahwa penalaran merupakan kemampuan yang mencakup proses untuk berpikir secara logis dan sistematis dimana ranah kognitif matematika yang paling tinggi sangat memerlukan kemampuan penalaran.

Sistem pendidikan di Indonesia juga telah beberapa kali mengalami perubahan, salah satunya dengan mengubah KTSP menjadi Kurikulum 2013. Perubahan kurikulum tersebut salah satunya didasari keikutsertaannya Indonesia kedalam PISA dan TIMSS (Permendikbud No. 68 tahun 2013). M. Nuh juga menyatakan bahwa perombakan kurikulum salah satunya disebabkan karena survei PISA (DetikNews, 2013) dan juga beberapa soal-soal PISA telah

dimasukkan kedalam Ujian Nasional (DetikNews, 2014). Dari hal tersebut terlihat bahwa PISA menjadi studi atau program yang penting dalam menilai literasi terutama literasi matematika (Charmila, et al., 2016). Adapun tujuan dari PISA itu sendiri ialah untuk mengukur kesiapan anak usia 15 tahun yang mendekati akhir usia wajib belajar untuk menghadapi tantangan masyarakat modern berbasis pengetahuan (OECD, 2016).

Dalam studi PISA pada literasi matematika terdapat 4 konten, yaitu: *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *space and shape* (ruang dan bentuk), *quantity* (bilangan), dan *uncertainty and data* (probabilitas/ketidakpastian dan data) (OECD, 2016). Konten *Quantity* merupakan konten yang berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu (OECD, 2016). Soal-soal pada konten *Quantity* merupakan soal-soal yang paling banyak diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari, seperti halnya dalam menukar kurs mata uang, menentukan bunga bank, berbelanja, menghitung pajak, mengukur waktu, mengukur jarak dan lain-lain (Anisah, et al., 2011). Akan tetapi, beberapa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konten *quantity* (Putra, et al., 2016).

Dari tujuan PISA yaitu untuk mengukur kesiapan anak yang akan menghadapi tantangan modern berbasis pengetahuan dan kemampuan maka dalam penilaian PISA pada literasi matematika terdapat tujuh kemampuan yang menjadi perhatian PISA menurut OECD (2016) antara lain; komunikasi (*comunication*), matematisasi (*mathematishing*), 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 techical language and operation*), dan menggunakan alat-alat matematika (*using mathematics tools*). Mengingat bahwa penalaran merupakan salah satu

kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa, maka dari ketujuh kemampuan tersebut pada penelitian ini akan difokuskan tentang kemampuan penalaran siswa. Menurut OECD (2016) pada literasi matematika melibatkan kemampuan bernalar dan memberi alasan (*reasoning and argument*), kemampuan ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap suatu informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan. Selain itu, 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 penalaran siswa.

Siswa dikatakan mampu melakukan penalaran matematika apabila ia telah memenuhi kriteria yang telah menjadi indikator penalaran matematis. Pengertian indikator adalah sesuatu yang dapat memberikan (menjadi) petunjuk atau keterangan (KBBI, 2008). Sebagaimana telah dijelaskan dalam peraturan dirjen dikdasmen depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 (Evtita, 2012) tentang penilaian perkembangan anak didik SMP dicantumkan indikator dari kemampuan penalaran sebagai hasil belajar matematika. Adapun indikator siswa yang memiliki kemampuan penalaran antara lain; 1). Kemampuan membentuk pernyataan matematika secara tertulis dan gambar yaitu kemampuan siswa dalam mengidentifikasi permasalahan lalu dituliskan kedalam pernyataan matematika atau model matematika dan kedalam bentuk gambar, 2). Kemampuan mengajukan dugaan yaitu kemampuan siswa dalam menyelesaikan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, 3). Kemampuan melakukan manipulasi yaitu kemampuan siswa dalam mengerjakan atau menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan cara tertentu agar mencapai tujuan yang hendak dicapai 4). Kemampuan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap solusi yaitu kemampuan siswa membuktikan dugaan yang dibuat melalui penyelidikan, dan 5). Kemampuan menarik kesimpulan dari

pernyataan yaitu proses berpikir dengan memberdayakan pengetahuan hingga menghasilkan sebuah pemikiran atau kesimpulan akhir dari sebuah tujuan.

Penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dan PISA konten *Quantity* sudah dilakukan oleh peneliti lain antara lain penelitian yang telah dilakukan oleh Anisah, et al. (2011) dan Martani, et al. (2016) tentang pengembangan soal matematika model PISA pada konten *quantity* untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa SMP dengan hasil dari masing-masing penelitian tersebut diperoleh kemampuan penalaran matematis termasuk pada kategori cukup dan baik. Namun dari kedua peneliti tersebut memberikan soal kepada siswa dalam bentuk bahasa Indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa sudah baik akan tetapi kemampuan penalaran matematis siswa yang baik tersebut tidak sejalan dengan hasil PISA yang diperoleh Indonesia tahun 2015 dan mengingat kemampuan penalaran sangat penting dimiliki oleh siswa, maka peneliti ingin mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan soal PISA konten *Quantity* dalam bentuk bahasa Inggris. Penggunaan soal dalam bahasa Inggris tersebut dikarenakan pada abad XXI, bahasa menjadi patokan yang penting agar tidak tertinggal dengan bangsa lain.

Berdasarkan uraian diatas, penulis bermaksud untuk melakukan suatu penelitian yang diformulasikan dengan judul **“Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Quantity*”**.

1.2. Permasalahan Penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah di tingkat SMP dalam menyelesaikan soal-soal PISA konten *quantity*?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah di tingkat SMP dalam menyelesaikan soal-soal PISA konten *quantity*.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru, dan peneliti lain yaitu;

- a. Bagi guru : Sebagai referensi untuk mengetahui kemampuan siswa dalam penalaran
- b. Bagi peneliti lain : Sebagai bahan referensi untuk menganalisis lebih lanjut kemampuan penalaran matematis siswa dan juga sebagai referensi untuk meneliti kemampuan matematika yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*. II (I): 19-24.
- Amirono & Daryanto. (2016). *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Anisah, Zulkardi & Darmawijoyo. (2011). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Tesis*. Palembang: FKIP Unsri.
- Azmi. (2013). Profil Kemampuan Penalaran Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Tesis*. Surabaya : FKIP UIN Sunan Ampel .
- Bloom. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: Longmans, Green and Co.
- Charmila, Zulkardi & Darmowijoyo. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan*. 20 (2): 199.
- Dadang ITS. (2006). *Sutantra: Abad 21, Minimal Kuasai Tiga Bahasa*. 24 Maret. 16:03 WIB. <https://www.its.ac.id/news/2006/03/24/abad-21-minimal-kuasai-tiga-bahasa/>. Diakses 25 Maret 2018.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- DetikNews. (2013). *Mendikbud : Survei PISA Makin Memperkuat Pentingnya Kurikulum 2013*. 12 Desember. 01:04 WIB. <https://news.detik.com/wawancara/2439467/mendikbud-survei-pisa-makin-memperkuat-pentingnya-kurikulum-2013/1>. Diakses 1 Mei 2017.
- DetikNews. (2014). *Wamendikbud : Soal UN SMP Standar PISA*. 13 Juni. 18:30 WIB. <http://news.detik.com/berita/2607764/wamendikbud-soal-un-smp-standar-pisa-nilai-anak-lebih-tinggi>. Diakses 1 Mei 2017.
- Direktori Madrasah Kemenag. (2013). *Permendikbud No. 68 Tahun 2013: Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah SMP/Mts*. <http://direktori.madrasah.kemenag.go.id/media/files/Permendikbud68TH2013.pdf>. Diakses 1 Mei 2017.

- Evtita. (2012). Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Untuk Melatih Penalaran Matematika Siswa kelas VII SMP Negeri 45 Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2012*. Palembang : FKIP Unsri.
- Ibda. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Jurnal UIN Ar-Raniry*. 3 (1): 34.
- Kompasiana. (2016). *Bonus Demografi, Puncak Keemasan Pembangunan Bangsa*. 18 September. 02:35 WIB. http://www.kompasiana.com/casmudi/bonus-demografi-puncak-keemasan-pembangunan-bangsa_57dd7f5c9497739f56024433. Diakses 1 Mei 2017.
- Kusnandi. (2002). Penalaran Matematika. *Modul Perkuliahan*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Madio. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Siswa SMP dalam Matematika. *Tesis*. Bandung: UPI.
- Martani & Murtiyasa. (2016). Pengembangan Soal Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Maryati & Priatna. (2017). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Materi Statistika dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Statistis*. *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*. VI (2) : 176.
- OECD. (2012). *PISA 2012 Items for release english*. http://www.oecd.org/pisa/test/PISA%202012%20items%20for%20release_ENGLISH.pdf . Diakses 1 Mei 2017.
- OECD. (2012). *PISA 2012 Proficiency Scale Construction*. <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2012technicalreport.htm>. Diakses 2 September 2017.
- 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 2017.
- OECD. (2016). *PISA 2015 : PISA Result in Focus*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> . Diakses 1 Mei 2017.