



Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri Se-Kabupaten Bantul

Rifai¹*, Dhoriva Urwatul Wutsqa²

¹ Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta, Indonesia.

² Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta, Indonesia.

* Korespondensi Penulis: rifai_btp3@yahoo.co.id

Received: 10 June 2017; Revised: 10 August 2017; Accepted: 10 October 2017

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul Yogyakarta. Dipilih 484 siswa kelas IX SMP dari 17 SMP Negeri dari setiap kecamatan di Kabupaten Bantul sebagai sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes literasi yang memiliki reliabilitas dengan kualifikasi baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul masih terkategori sangat rendah. Kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul untuk domain konten bilangan, peluang dan data termasuk kategori sedang, sedangkan untuk konten aljabar termasuk dalam kategori rendah, dan geometri termasuk kategori sangat rendah. Kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul untuk domain proses memformulasikan situasi matematika termasuk kategori tinggi, untuk domain proses menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika termasuk kategori rendah dan pada domain proses menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika termasuk kategori sangat rendah.

Kata Kunci: literasi matematika

Mathematical Literacy of State Junior Secondary School Students in Bantul Regency

Abstract

The aim of this research was to describe mathematical literacy of State Junior Secondary School students in Bantul Regency Yogyakarta. The sampling was cluster random sampling. The number of member of sample used was 484 students that were chosen from 17th Junior Secondary Schools in each subdistrict in Bantul Regency. The data collection was by tests. The students were tested with 10 items of mathematical literacy problem which have good reliability qualification. The research finding revealed that mathematical literacy of State Junior Secondary School students in Bantul Regency was in very low category. Mathematical literacy of State Junior Secondary School students in Bantul Regency for quantity, uncertainty and data belongs to average category, whereas for algebra belongs to low category, and for geometry belongs to very low category. Mathematical literacy of State Junior Secondary School students in Bantul Regency for formulating situations mathematically domains belongs to high category, for employing mathematical concepts, fact, procedures, and reasoning domains belongs to low category, and for interpreting, applying, and evaluating mathematical outcomes domains belongs to very low category.

Keywords: *mathematical literacy*

How to Cite: Rifai & Wutsqa, D.U. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa SMP negeri se-kabupaten Bantul. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, IV(2)*, 54-64. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>

Permalink/DOI: DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111>

PENDAHULUAN

Ujian Nasional (UN) merupakan salah satu cara untuk menilai kualitas pendidikan di Indonesia yang menjadi pokok perhatian masyarakat. Di sekolah, guru memusatkan

perhatian dalam kaitan mempersiapkan siswa untuk menghadapi UN. Siswa memfokuskan perhatian dalam menyiapkan materi agar dapat menempuh UN dan meraih nilai yang tinggi. Tak hanya itu, orang tua siswa pun berkonsentrasi menyiapkan keperluan

pendukung siswa dalam mempersiapkan diri menghadapi UN. Disadari atau tidak, hasil UN dijadikan sebagai barometer kualitas suatu sekolah yang senantiasa dipantau oleh masyarakat. Karena alasan tersebut, setiap sekolah berlomba-lomba dalam mempersiapkan siswa-siswanya agar dapat meraih nilai yang tinggi pada Ujian Nasional.

Sejak tahun pelajaran 2013/2014, naskah soal UN untuk mata pelajaran matematika menyertakan muatan literasi matematika. Sementara itu, disisi lain, literasi matematika masih merupakan hal yang asing bagi sebagian besar siswa dan guru. Sangat wajar jika kemampuan literasi siswa masih belum berkembang. Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian Hernani & Muzakir (2010) yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi siswa masih rendah. Oleh karena itu, literasi matematika perlu diperkenalkan kepada siswa dan guru. Apabila siswa dan guru telah memiliki pengetahuan yang cukup mengenai literasi matematika, diharapkan siswa dapat mengerjakan soal UN yang terkait dengan literasi matematika dengan benar.

Dalam kehidupan sehari-hari, siswa berhadapan dengan masalah yang berkaitan dengan diri mereka sendiri, dengan masyarakat, pekerjaan, dan lain sebagainya. Banyak di antara masalah-masalah tersebut yang berkaitan dengan penerapan matematika. Penguasaan matematika yang baik dapat membantu siswa menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Hal yang masih menjadi pertanyaan adalah kemampuan matematika seperti apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu dibutuhkan literasi matematika.

OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) mengkoordinir kegiatan survey mengenai kemampuan literasi anak berusia sekitar 15 tahun dalam kerangka kegiatan PISA (*Programme for International Student Assessment*) (OECD, 2013, p. 15). Menurut Shiel, Perkins, Close & Oldham (2007, p. 1) PISA merupakan asesmen atau penilaian internasional yang menilai pengetahuan dan keterampilan siswa berusia 15 tahun. PISA merupakan studi yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, yaitu pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, dan seterusnya. Indonesia mulai sepenuhnya berpartisipasi sejak tahun 2000. Dalam melakukan studi ini, setiap negara harus mengikuti prosedur operasi standar yang telah ditetapkan, seperti pelaksanaan uji coba dan survei, penggunaan tes dan angket, penentuan

populasi dan sampel, pengelolaan dan analisis data, serta pengendalian mutu.

Prosedur operasi standar ditetapkan dalam rangka mengakomodir muatan literasi matematika. Dalam hal ini literasi matematika didefinisikan secara terbatas. Dalam OECD (2013, p. 25) dijelaskan definisi dari literasi matematis (*mathematical literacy*), yaitu:

mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret in variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make well-founded judgements and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.

Untuk PISA 2012, literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan seseorang individu dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, serta alat matematika dalam menjelaskan dan memprediksi fenomena. Dengan demikian literasi matematika membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara. Anderson, Hung Chiu, & Yore (2010, p. 374) mengatakan bahwa kompetensi-kompetensi dalam literasi matematika tersebut berdasarkan relevansi dan kegunaan dalam kehidupan nyata yang tidak berkaitan langsung dengan kurikulum.

Lebih spesifik (OECD, 2013, p. 17) mendeskripsikan aspek literasi matematika meliputi: kemampuan individu merumuskan, mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika dalam berbagai konteks yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari. Literasi matematika meliputi penalaran matematika, konsep, prosedur, dan fakta matematika untuk menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena.

Dalam literasi matematika ditekankan tiga kemampuan yaitu *formulate* (merumuskan), *employ* (menggunakan), dan *interpret* (menafsirkan). Merumuskan matematika meliputi mengidentifikasi peluang untuk menerapkan dan menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah tertentu, menyediakan struktur dan representasi matematika, mengidentifikasi variabel, dan menyederhanakan

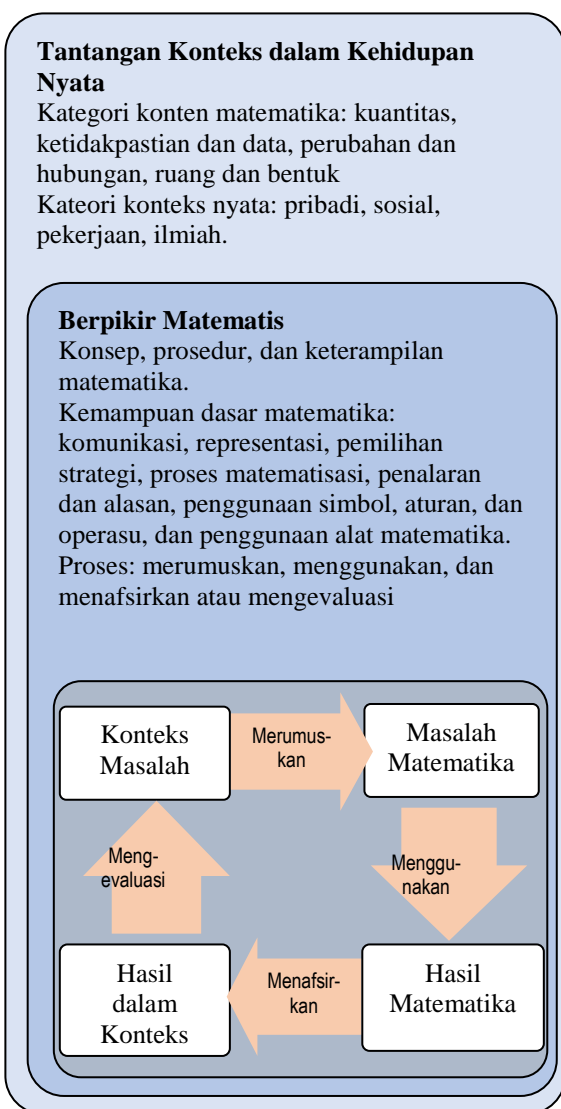
asumsi-asumsi dalam menyelesaikan masalah. Menggunakan matematika meliputi menerapkan penalaran, konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendapatkan solusi matematika yang meliputi perhitungan, manipulasi bentuk aljabar, persamaan dan model matematika, menganalisis informasi dari diagram atau grafik, mengembangkan penjelasan matematika, dan menggunakan alat matematika untuk menyelesaikan masalah. Menafsirkan matematika meliputi merefleksikan solusi matematika dan menafsirkannya sesuai dengan konteks masalah yang diselesaikan yang meliputi mengevaluasi solusi matematika dan menentukan atau mengecek kebenaran dan alasan dari hasil yang diperoleh (OECD, 2013, p. 25).

Menurut de Lange (2003, p. 76), literasi matematika tidak terbatas pada kemampuan menerapkan aspek berhitung dalam matematika, tetapi juga melibatkan pengetahuan yang lebih luas. Tujuan dari tes literasi matematis dari PISA adalah mengukur bagaimana siswa mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan sekumpulan masalah dalam berbagai konteks nyata. Untuk menyelesaikan sekumpulan masalah tersebut, para siswa harus mengerjakan sejumlah tes kompetensi matematika. Dengan demikian pengetahuan dan pemahaman tentang konsep matematika sangatlah penting dimiliki oleh siswa. Akan tetapi, yang lebih penting lagi adalah kemampuan untuk mengaktifkan literasi matematika itu untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Model dari literasi matematika dalam praktiknya dapat dilihat dalam bagan pada Gambar 1.

Domain literasi matematika menurut de Lange (2006, p. 15) fokus pada kemampuan siswa untuk menganalisis, memberikan alasan, dan mengomunikasikan ide secara efektif apa yang dikerjakan siswa dalam memformulasikan, menyelesaikan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai situasi. Selain itu de Lange (2006, p. 16) juga mengungkapkan bahwa literasi matematika merupakan fungsi matematika yang sudah dipelajari di sekolah.

Menurut Zulkardi (2010, p. 53), konsep literasi matematika sangat berhubungan dengan proses matematisasi atau pemodelan matematika. Menurut Kamaliyah, Zulkardi, & Darmawijoyo (2013, p. 14) literasi matematika membantu seseorang untuk memahami peran serta manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat digunakan untuk mengambil keputusan yang baik. Menurut Hayat & Yusuf (2010, p. 43) literasi matematika dalam kehidupan modern sekarang diartikan secara umum sebagai suatu kesatuan dari pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang dibutuhkan manusia untuk berfungsi secara efektif dalam kehidupan modern.

Secara khusus, literasi memuat kompetensi yang ditumbuhkan dalam pendidikan matematika sekolah yang lampau seperti pengoperasian bilangan, bekerja dengan nominal uang, dan juga kemampuan bernalar dan bekerja dengan matematika, termasuk memodelkan suatu permasalahan atau fenomena dalam kehidupan umum ke suatu gagasan dalam matematika serta memecahkannya menggunakan matematika (*mathematization*).



Gambar 1. Model Literasi Matematika
 Sumber: OECD (2012, p. 26)

Keterampilan matematika akan permasalahan nyata ini lebih penting saat sekarang. Setelah menjadi permasalahan matematika yang tinggal dimasukkan ke dalam rumus dan dihitung bukanlah hal yang harus dikerjakan manusia, komputer bahkan kalkulator dapat melakukannya dengan akurat dan cepat. Kompetensi lain yang juga diutamakan dalam literasi matematika modern ini adalah pengaitan gagasan matematika dengan konteks kehidupan modern (Hayat & Yusuf, 2010, p 44).

Literasi matematika mengkaji matematika dalam batasan tertentu. Steen (de Lange, 2003, p. 79) mengemukakan lima ide mendasar dalam matematika yaitu: ukuran (*dimension*), bilangan (*quantity*), ketidakpastian (*uncertainty*), bangun atau bentuk (*shape*), dan perubahan (*change*). Lima ide mendasar tersebut memunculkan batasan mengenai konten utama. PISA hanya membatasi pada 4 konten utama yaitu *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *space and shape* (ruang dan bentuk), *quantity* (kuantitas), dan *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data). Berikut ini adalah uraian konten matematika yang digunakan dalam PISA matematika yang sesuai dengan kurikulum sekolah (OECD, 2013, p. 33):

Dari keempat konten tersebut dapat dirinci konten matematika dalam tes literasi matematika sesuai kurikulum sekolah adalah (OECD, 2013, p. 36): fungsi, bentuk aljabar; persamaan dan pertidaksamaan; sistem koordinat; hubungan di antara bangun geometri dua dimensi dan tiga dimensi; pengukuran; bilangan dan satuan; operasi aritmetika; persentase; rasio dan perbandingan; kaidah pencacahan; penaksiran; pengumpulan, representasi, dan interpretasi data; keragaman dan deskripsi data; sampel dan sampling; perubahan dan peluang. Konten-konten ini termuat dalam kurikulum di SMP. Secara tidak langsung, dapat dikatakan bahwa pemahaman terhadap konten tersebut akan mempengaruhi hasil UN. Semakin tinggi pemahaman konten akan semakin cenderung meningkatkan nilai UN.

Mengingat ketercakupannya literasi matematika dalam kurikulum dan pola penyelesaian soal literasi matematika yang dapat menggali proses pemecahan masalah maka literasi matematika memiliki kontribusi terhadap capaian nilai UN. Penelitian yang dilakukan oleh Novita, Zulkardi, dan Hartono menunjukkan bahwa soal-soal pemecahan masalah matematika memiliki efek potensial dalam menggali kemampuan pe-

mecahan masalah siswa. Selain itu, dengan mengerjakan soal-soal model PISA dapat melatih penalaran, kreativitas serta berpikir siswa (Novita, Zulkardi, & Hartono, 2012, p. 133).

Dilain pihak, masih ditemui siswa mengalami kendala dalam penyelesaian soal literasi matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Lutfianto, Zulkardi, dan Hartono menunjukkan hasil bahwa siswa SMP masih kurang mampu menyelesaikan soal kontekstual karena siswa berhenti dan merasa selesai ketika mereka dapat menyelesaikan soal secara sistematis, padahal penyelesaian matematis belum menjawab situasi permasalahan konteks yang diminta. Siswa kurang familiar dengan soal-soal kontekstual dan siswa merasa puas ketika mereka dapat mendapatkan hasil dari perhitungan secara sistematis (Lutfianto, Zulkardi, & Hartono, 2013, pp.188-193). Potensi kelemahan seperti tersebut di atas juga ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan Wulandari (2015, p.241) yang menyatakan bahwa kemampuan matematika siswa usia 15 tahun di DIY dalam menyelesaikan soal model PISA termasuk dalam kategori rendah. Kategori Kemampuan matematika untuk domain konten bilangan, peluang dan data termasuk kategori rendah, sedangkan untuk konten aljabar dan geometri termasuk kategori sangat rendah. Kemampuan matematika siswa usia 15 tahun di DIY untuk domain proses memformulasikan situasi matematika termasuk kategori rendah, untuk domain proses menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika termasuk kategori sedang, dan untuk domain proses menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika termasuk kategori sangat rendah.

Namun demikian muncul keyakinan bahwa siswa SMP sudah mampu menyelesaikan soal literasi matematika dengan kadar yang tidak berbeda dengan orang dewasa. Penelitian yang dilakukan oleh Timo Ehmke Kiel, Elke Wild Bielefeld, & Thimo Muller-Kalhoff Bielefeld menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika untuk orang dewasa berada pada level yang sama dengan siswa yang berusia 15 tahun setingkat SMP atau SMA pada PISA 2000 (Kiel, Bielefeld, & Bielefeld, 2005, p. 159).

Terkait adanya potensi kekuatan dan kelemahan tentang kemampuan literasi matematika sebagaimana telah disebutkan, maka perlu dikaji seberapa kemampuan literasi matematika siswa SMP, khususnya di

Kabupaten Bantul. Hasil kajian ini akan memberikan gambaran seberapa kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul, apakah termasuk dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, ataukah sangat tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul secara umum, ditinjau dari domain proses, dan domain konten.

METODE

Penelitian survei ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang dilaksanakan di 17 SMP Negeri di setiap kecamatan di wilayah Kabupaten Bantul. Waktu penelitian survei ini kurang lebih tiga bulan, sejak 4 Februari 2015 sampai 11 April 2015. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri di Kabupaten Bantul, DIY. Pertimbangan dalam pemilihan siswa kelas IX SMP sebagai sampel penelitian didasarkan pada alasan bahwa siswa kelas IX SMP rentang usianya kurang lebih 15 tahun sesuai dengan acuan tes literasi yang diselenggarakan melalui kegiatan PISA. (OECD, 2014, p. 22). Selain itu, tes literasi matematika yang dilakukan dapat sekaligus untuk latihan siswa dalam menghadapi Ujian Nasional yang mulai tahun pelajaran 2013/2014 sudah memuat soal literasi matematika

Penentuan ukuran sampel yang diambil dari populasi menggunakan acuan Tabel *Krejcie* dan *Morgan*. Berdasarkan Tabel *Krejcie* dengan taraf signifikansi 5%, ukuran sampel untuk populasi seluruh siswa kelas IX SMP Negeri di Kabupaten Bantul yang berjumlah 11.892 orang atau dibulatkan ke atas menjadi 15.000 orang adalah 375 orang. Hal ini berarti, jumlah sampel yang diambil dapat dibulatkan ke atas menjadi 400 orang atau minimal 375 orang atau boleh lebih (Krejcie & Morgan, 1970, p. 608). Dalam penelitian ini anggota sampel yang diambil sebanyak 484 orang. Pengambilan ini disesuaikan dengan banyaknya siswa di setiap sekolah yang terpilih sebagai subjek penelitian.

Teknik pengambilan sampel menggunakan gabungan *stratified random sampling* (teknik sampling strata) dan *cluster random sampling* (teknik sampling kelompok). Melalui teknik *stratified random sampling*, peneliti mengambil secara acak masing-masing satu sekolah negeri dari setiap kecamatan di

Kabupaten Bantul, sedangkan melalui teknik *cluster random* sampling, peneliti mengambil secara acak 1 kelas dari setiap sekolah yang terpilih. Jadi sekolah dan kelas sebagai subjek kelompok sampel dan siswa sebagai sampel penelitian.

Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari hasil tes kemampuan literasi matematika. Soal yang diberikan berupa 10 butir soal uraian terkait literasi matematika yang dikerjakan selama 80 menit atau selama 2 jam pelajaran. Data yang diperoleh berupa skor tes kemampuan literasi matematika. Pendeskripsian data dilakukan berdasarkan skor yang diperoleh siswa. Statistika deskriptif yang digunakan meliputi rata-rata, standar deviasi, skor maksimum dan minimum. Dalam penelitian ini data ditabulasi secara deskriptif kuantitatif yaitu mengadakan penafsiran data berdasarkan perhitungan persentase ketercapaian skor yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum B}{\sum T} \times 100\%$$

dengan *P* adalah persentase ketercapaian skor, $\sum B$ adalah jumlah skor jawaban siswa, dan $\sum T$ adalah skor total.

Data kuantitatif berupa rata-rata skor siswa kemudian dikonversikan untuk menentukan kategori kemampuan siswa dengan acuan normatif standar deviasi yang diadaptasi dari Ebel & Frisbie (1991, p. 280) pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Kemampuan Literasi Matematika

Interval Skor	Kriteria
$M_i + 1,5Sd_i < x \leq M_i + 3Sd_i$	Sangat Tinggi
$M_i + 0,5Sd_i < x \leq M_i + 1,5Sd_i$	Tinggi
$M_i - 0,5Sd_i < x \leq M_i + 0,5Sd_i$	Sedang
$M_i - 1,5Sd_i < x \leq M_i - 0,5Sd_i$	Rendah
$M_i - 3Sd_i < x \leq M_i - 1,5Sd_i$	Sangat Rendah

Keterangan:

M_i = rerata skor ideal

$= \frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

Sd_i = simpangan baku ideal

$= \frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

X = skor empiris

Untuk mengetahui kategori masing-masing domain digunakan inferensi statistik selang kepercayaan. Uji ini dilakukan untuk

mengetahui apakah capaian skor siswa berada pada kelompok kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, atau sangat tinggi. Uji yang digunakan adalah taksiran selang kepercayaan untuk μ yang menggunakan \bar{X} , yaitu:

$$\bar{X} - t_{1-\frac{\alpha}{2}}(dk) \frac{s}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + t_{\frac{\alpha}{2}}(dk) \frac{s}{\sqrt{n}}$$

(Dixon & Massey, 1991, pp. 108, 117 - 119)

Perhitungan untuk menentukan selang kepercayaan menggunakan uji *t* dengan bantuan *software* SPSS 16.0. Sebelum melakukan uji tersebut, dilakukan uji asumsi normalitas populasi untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Skewness*. Menurut Myers & Well (2003, p. 185) bahwa untuk alternatif uji normalitas data dengan sampel yang besar dapat menggunakan statistik *skewness* dan *kurtosis* karena uji *Shapiro-Wilk* dan uji *Kolmogorov-Smirnov* lebih sensitif dan memungkinkan tidak reliabel untuk ukuran sampel yang besar (Young Kim, 2013, p. 52).

Pada uji *Skewness* sampel data dinyatakan berasal dari populasi berdistribusi normal jika nilai statistik *skewness* dibagi dengan standar deviasi atau *z-values* di antara -2,5 sampai dengan 2,5. Namun, untuk ukuran sampel yang besar akan cenderung lebih sensitif tidak normal, sehingga acuan yang mudah bahwa sampel data berasal dari populasi berdistribusi normal jika nilai statistik *skewness* berada dalam rentang -1 dan 1 (Leech, Barrett & Morgan, 2005, p. 28).

Dalam penelitian ini nilai *skewness* untuk domain konten bilangan = -0,393, Aljabar = 0,410 geometri = 0,668, Peluang dan statistika = 0,93. Nilai *skewness* domain proses *formulate* = -0,365, *Employ* = 0,031, dan *Interpret* = 0,903. Karena nilai *skewness* pada semua domain berada pada rentang antara -1 dan 1, maka disimpulkan data sampel dari domain konten dan domain proses semua berasal dari populasi berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi hasil tes kemampuan literasi matematika yang diujikan pada siswa kelas IX di 17 sekolah dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Deskripsi Data Kemampuan Literasi Matematika

Deskripsi	Kemampuan Literasi Matematika
Rata-rata	20,66
Standar deviasi	7,79
Nilai tertinggi ideal	50
Nilai tertinggi	45
Nilai terendah ideal	0
Nilai terendah	3
Banyaknya siswa	484

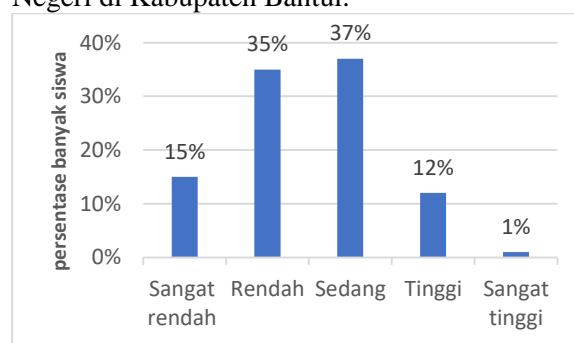
Kemampuan literasi matematika siswa dilihat dari kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa hanya 6 dari 484 siswa atau 1% siswa dalam kategori sangat tinggi, 12% siswa dalam kategori tinggi, 37% siswa dalam kategori sedang, 35% siswa dalam kategori rendah, dan 15% siswa dalam kategori sangat rendah.

Tabel 3. Sebaran Kemampuan Literasi Matematika Siswa untuk Masing-Masing Kategori

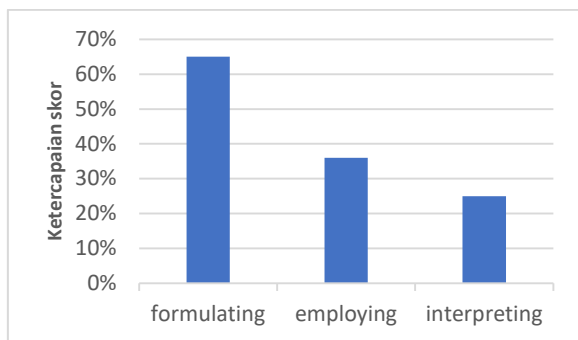
Kriteria	f	f relatif (%)
Sangat Tinggi	6	1%
Tinggi	58	12%
Sedang	179	37%
Rendah	167	35%
Sangat Rendah	74	15%

Rata-rata kemampuan literasi matematika siswa sebesar 20,66 menggambarkan kemampuan literasi matematika siswa berada pada level rendah. Gambar 1 menunjukkan penjabaran data hasil penelitian kemampuan literasi matematika yang telah dilaksanakan pada siswa di 17 SMP Negeri di Kabupaten Bantul.



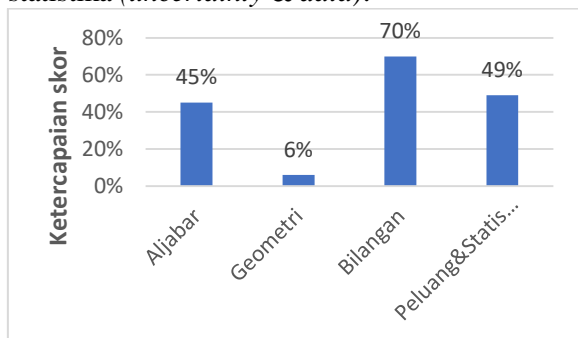
Gambar 1. Persentase Banyak Siswa dilihat dari Level Kemampuan

Pada Gambar 2 disajikan diagram persentase ketercapaian skor dibandingkan dengan skor ideal untuk domain proses. Proses yang dimaksud adalah *formulating*, *employing*, dan *interpreting*.



Gambar 2. Persentase Ketercapaian Skor Ditinjau dari Domain Proses

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa kemampuan siswa dalam aspek *formulating* mencapai 65% dari skor ideal, aspek *interpreting* 25% dari skor ideal, dan *employing* mencapai 36% dari skor ideal. Data kemampuan literasi matematika siswa selain dideskripsikan berdasarkan levelnya juga dideskripsikan berdasarkan domain konten seperti dalam survei PISA yang dilakukan secara internasional. Pada Gambar 3 disajikan data hasil penelitian kemampuan literasi matematika ditinjau dari domain konten yang mencakup konten aljabar (*change & relationship*), geometri (*space & shape*), bilangan (*quantity*), dan peluang dan statistika (*uncertainty & data*).



Gambar 3. Persentase Ketercapaian Skor Ditinjau dari Domain Konten

Berdasarkan domain konten dari soal-soal PISA yang dilaksanakan oleh OECD, soal literasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini juga mengadopsi keempat jenis domain konten yaitu aljabar (*change and relationship*), geometri (*space and shape*), bilangan (*quantity*), dan peluang serta statistika (*uncertainty and data*). Berdasarkan diagram di atas diketahui persentase ketercapaian skor untuk domain konten aljabar adalah 45% dan persentase ketercapaian skor konten geometri adalah 6%. Persentase ketercapaian skor pada konten bilangan adalah 70% dan ketercapaian skor untuk konten peluang dan statistika adalah

sebesar 49%. Hal ini menunjukkan bahwa materi geometri merupakan materi yang tersulit karena persentase ketercapaian skor paling sedikit dibandingkan konten yang lainnya jika dilihat dari hasil tes kemampuan literasi matematika ini yang dilaksanakan di 17 SMP Negeri di Bantul.

Selanjutnya data hasil penelitian kemampuan literasi matematika dideskripsikan berdasarkan level kemampuan menurut kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi pada domain konten dalam satu diagram. Untuk rincian persentase ketercapaian skor dibanding skor ideal ditinjau dari level kemampuan pada domain konten dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Ketercapaian Skor Ditinjau dari Level Kemampuan pada Domain Konten.

Level	Aljabar	Geometri	Bilangan	Peluang dan Statistika
Sangat Tinggi	83%	25%	100%	92%
Tinggi	68%	17%	97%	66%
Sedang	47%	7%	89%	55%
Rendah	38%	3%	60%	45%
Sangat Rendah	32%	2%	20%	21%

Selanjutnya ditentukan level kemampuan literasi matematika untuk masing-masing domain berdasar nilai selang kepercayaan dari uji t. Secara ringkas, hasil uji selang kepercayaan disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kategori Kemampuan Literasi Matematika Berdasar Nilai Selang Kepercayaan

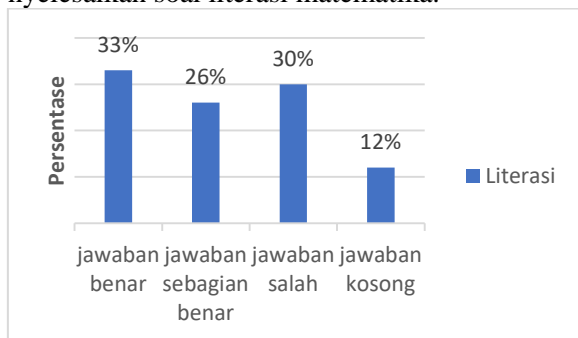
Domain	Subdomain	Nilai Selang Kepercayaan	Simpulan Kategori
Konten	Bilangan	$7,91 \leq \mu \leq 8,62$	Sedang
	Aljabar	$3,56 \leq \mu \leq 4,13$	Rendah/Rendah/
	Geometri	$0,69 \leq \mu \leq 0,84$	Sangat Rendah
Proses	Peluang dan Data	$7,04 \leq \mu \leq 7,56$	Sedang
	Formulate	$3,47 \leq \mu \leq 10,14$	Tinggi
	Employ	$6,86 \leq \mu \leq 7,45$	Rendah
Total	Interpret	$3,37 \leq \mu \leq 4,06$	Rendah/Rendah/
	Total	$9,99 \leq \mu \leq 21,37$	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 5, dengan taraf kepercayaan 95% diperoleh hasil bahwa kemampuan

literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul terkategori rendah/sangat rendah dengan proporsi 38,77% dalam kategori rendah dan 61,23% dalam kategori sangat rendah. Selanjutnya, kemampuan literasi matematika siswa untuk domain konten bilangan terkategori sedang, aljabar terkategori rendah, geometri terkategori rendah/sangat rendah dengan proporsi 33,33% masuk kategori rendah dan 66,67% masuk kategori sangat rendah, peluang dan data termasuk kategori sedang. Kemampuan literasi matematika untuk domain *formulate* termasuk kategori tinggi, domain *employ* termasuk kategori rendah, dan domain *interpret* termasuk kategori rendah.

Pembahasan

Untuk mengetahui lebih lanjut tentang kemampuan siswa menyelesaikan soal literasi matematika dipetakan pula persentase jawaban siswa yang dinilai penuh untuk jawaban benar (*full credit*), jawaban sebagian benar (*partial credit*), jawaban salah (*no credit*), dan jawaban kosong atau tidak dikerjakan (*missing*) berdasarkan hasil analisis data kuantitatif yang dilakukan. Pada Gambar 3 disajikan diagram persentase jenis jawaban siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika.

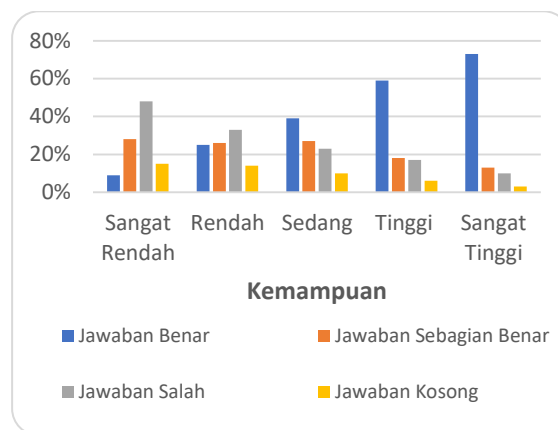


Gambar 3. Persentase Jenis Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika

Gambar 3 menunjukkan bahwa persentase jawaban benar (*full credit*) dari siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul adalah 33%. Persentase jawaban sebagian benar (*partial credit*) dari siswa adalah 26%, sedangkan persentase jawaban salah (*no credit*) adalah 30%. Persentase jawaban kosong (*missing*) yang tidak dikerjakan oleh siswa adalah 12% yang dikarenakan karena siswa tidak bisa mengerjakan atau ketersediaan waktu tidak mencukupi bagi siswa tersebut. Namun demikian persentase untuk jawaban kosong paling sedikit dibandingkan yang lain.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti sebagai pemberi tes sekaligus observer langsung, sebagian besar siswa menemui kesulitan dalam menerjemahkan persoalan yang diajukan. Hal ini disebabkan oleh karakteristik soal literasi matematika yang mengadopsi soal PISA memuat konteks dalam setiap soalnya, sementara dilain pihak siswa tebiasa menyelesaikan soal dengan karakteristik tertutup dan bersifat rutin. Jika ditinjau dari alokasi waktu, durasi 80 menit untuk mengerjakan 10 soal uraian relatif mencukupi. Sebab rata-rata waktu yang dialokasikan bagi siswa dalam mengerjakan soal tes PISA 2012 yang dilakukan oleh OECD dengan jenis soal pilihan ganda, uraian singkat, soal tertutup, dan soal terbuka adalah 35 menit untuk 16 soal. Hal ini bberarti setiap soal rata-rata dikerjakan selama 2,19 menit (OECD, 2005). Fakta lain yang dapat diungkap bahwa siswa mengalami kesulitan menemukan *starting point* dalam menyelesaikan soal. Hal ini ditunjukkan dari pengamatan terhadap lembar pekerjaan siswa.

Selanjutnya, pada Gambar 4 disajikan diagram persentase jenis jawaban siswa untuk masing-masing level kemampuan siswa berdasar kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi.



Gambar 4. Persentase Jenis Jawaban Siswa untuk Masing-masing Level Kemampuan

Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa semakin tinggi kategori kelompok siswa semakin tinggi pula kecenderungan menjawab soal dengan benar. Sebaliknya, semakin tinggi kategori kelompok siswa semakin rendah kecenderungan menjawab soal benar sebagian, menjawab dengan salah, dan tidak menjawab.

Pada kelompok kategori sangat rendah sebagian besar siswa menjawab soal, akan tetapi

mereka belum berhasil menemukan jawaban yang benar. Pada kelompok kategori rendah persentase tertinggi masih pada jenis jawaban menjawab salah. Namun demikian, jika dibandingkan dengan kelompok dalam kategori sangat rendah terdapat peningkatan banyaknya siswa yang menjawab benar dan benar sebagian. Siswa pada kelompok kategori sedang sebagian besar siswa sudah mampu menjawab soal dengan benar. Semakin sedikit siswa yang tidak menjawab soal. Dalam hal yang demikian dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan sedang mulai mampu memahami persoalan yang diajukan dalam soal tes. Siswa pada kelompok kategori tinggi sudah mampu memberikan jawaban atas persoalan yang diajukan soal. Masih berimbang persentase banyaknya siswa yang menjawab benar sebagian dan yang menjawab salah. Kesulitan yang mereka temui adalah membuat kesimpulan terhadap apa yang mereka analisa. Selanjutnya pada kelompok kategori sangat tinggi tidak mengalami kesulitan yang berarti dalam menjawab persoalan yang diajukan soal. Hanya pada bagian tertentu saja mereka menemui kesulitan. Dari pengamatan terhadap hasil pekerjaan siswa diketahui bahwa mereka menemui kesulitan menjawab salah satu soal dalam domain konten geometri. Hal ini disebabkan karakteristik soal tersebut yang tertutup dan ditentukan persyaratan penyelesaiannya. Akibatnya, ketersediaan ruang berimprovisasi siswa berkurang. Sebagian besar jawaban yang diberikan siswa tidak memenuhi persyaratan penyelesaian yang diajukan dalam soal.

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa materi geometri merupakan materi yang tersulit, terlihat dari persentase menjawab benar siswa paling sedikit dibandingkan konten yang lainnya. Hal ini sesuai dengan hasil UN siswa SMP kelas IX mata pelajaran matematika tahun 2013/2014 rata-rata persentase penguasaan materi soal matematika untuk soal dengan SKL geometri yaitu sebesar 63,44% (Puspendik, 2014).

Adapun deskripsi dari kemampuan literasi matematika siswa SMP negeri di Kabupaten Bantul jika dilihat dari kesalahan-kesalahan dan keberhasilan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal literasi matematika adalah sebagai berikut. Pada konten bilangan, teramati: (1) siswa mampu menjalankan prosedur dalam menemukan urutan besaran; (2) siswa memiliki kemampuan memilih salah satu strategi dari

beberapa strategi yang dapat diambil, tampak dari banyaknya cara yang ditempuh lebih dari satu cara untuk beberapa siswa yang berbeda; (3) siswa mampu menginterpretasi permasalahan dan menggunakan representasi tertentu, berupa sketsa posisi semacam garis bilangan, atau membuat perbandingan posisi menggunakan garis bersusun; (4) siswa mampu menjalankan prosedur dengan menghitung besaran-besaran yang diberikan soal; (5) siswa tidak terkecoh dengan ukuran besaran yang diberikan soal; (6) siswa mampu menginterpretasi permasalahan dan menggunakan representasi tertentu, berupa perbandingan dua besaran; (7) siswa mampu menemukan solusi dengan didahului menarik simpulan terhadap analisis yang dilakukannya.

Pada konten aljabar, terindikasi (1) siswa mampu menginterpretasi perbandingan besaran; (2) siswa mampu mengaitkan dengan konsep pertidaksamaan; (3) siswa mampu menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, atau membagi bilangan-bilangan bulat; (4) siswa mampu melakukan pembacaan terhadap pertidaksamaan akhir yang ditemukan; (5) Siswa mampu menjalankan prosedur dalam menemukan relasi antara data yang tertera pada tabel dan diagram yang bersesuaian; (6) siswa mampu menginterpretasi permasalahan dan menggunakan representasi tertentu, berupa daftar, atau tabel; (7) siswa mampu menemukan solusi dengan didahului menarik simpulan terhadap analisis yang dilakukannya; (8) sebagian siswa mampu melakukan operasi aljabar pada bilangan real; dan (9) siswa belum mampu menemukan hasil kalkulasi pembagian dua bilangan pecahan.

Pada konten geometri, Kemampuan siswa terindikasi dari hasil pekerjaan mereka yang menunjukkan bahwa : (1) siswa mampu menginterpretasi perbandingan dua besaran; (2) siswa mampu mengaitkan dengan konsep keliling lingkaran; (3) siswa mampu menemukan konsep luas daerah; (4) siswa mampu mengaitkan dengan konsep perbandingan setara; (5) siswa belum mampu menemukan perkiraan dengan tepat; (6) siswa dapat memanipulasi model benda konkret yang diberikan soal melalui asumsi-asumsi dan percobaan; (7) siswa mampu mentransformasi bentuk geometri untuk menemukan padanan luasan yang diminta soal; (8) siswa mampu menyatakan langkah-langkah penyelesaian menggunakan kalimat-kalimat atau sketsa gambar; (9) siswa mampu menjalankan prosedur dalam menemukan kaitan persoalan dengan konsep teorema *pythagoras*; (10) siswa

mampu menginterpretasi permasalahan dan menggunakan representasi tertentu, berupa sketsa.

Pada konten statistika dan peluang, terindikasi bahwa (1) siswa dapat menentukan pasangan-pasangan yang mungkin atas kombinasi yang diminta oleh soal, akan tetapi mereka melakukan kesalahan yang bersifat kasuistik dalam memenuhi permintaan soal yaitu melupakan bahwa yang diminta adalah kombinasi berbeda. Pada dasarnya, mereka memiliki kemampuan untuk menyelesaikannya, namun faktor ketelitian perlu ditingkatkan; (2) beberapa siswa hanya mampu menyebutkan kombinasi yang diminta soal, belum sampai menyimpulkan berapa banyak kombinasi yang yang dapat ditemukan, dan (3) beberapa siswa belum mampu memahami persoalan sehingga jawaban yang mereka nyatakan tidak relevan dengan permintaan soal; (4) siswa dalam menjawab pertanyaan menggunakan prosedur yang menjadi kebiasaan, berupa mencacah; serta (5) siswa belum mampu mengaitkan dengan konsep proporsi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul termasuk dalam kategori sangat rendah. Kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul pada domain konten bilangan, peluang dan data termasuk kategori sedang, sedangkan untuk konten aljabar termasuk dalam kategori rendah, dan geometri termasuk kategori sangat rendah. Pada domain proses memformulasikan situasi matematika, kemampuan siswa termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan domain proses menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika termasuk kategori rendah. Pada domain proses menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika termasuk kategori sangat rendah.

Beberapa saran terkait hasil penelitian antara lain rendahnya kemampuan literasi matematika siswa hendaknya menjadi pendorong bagi guru untuk lebih sering memberikan materi yang bermuatan penyelesaian masalah non rutin pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan daya bernalar siswa. Hendaknya guru berupaya untuk membiasakan siswa melatih kemampuannya dalam membuat model

matematika dari masalah yang dihadapi, melakukan generalisasi terhadap simpulan yang diperoleh saat pembelajaran, serta menafsirkan dan memberikan alasan dari suatu argumen matematika. Bagi Pemangku Kebijakan Pendidikan Kurikulum mata pelajaran matematika, hendaknya perangkat penilaian yang disusun lebih berorientasi pada pembentukan kemampuan siswa dalam membuat model matematika dari masalah yang dihadapi, melakukan generalisasi terhadap simpulan yang diperoleh saat pembelajaran, menafsirkan dan memberikan alasan dari suatu argumen matematika. Bagi pemerhati dan peneliti di bidang Pendidikan Matematika, dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mengungkap hal-hal yang mungkin menjadi penyebab masih rendahnya kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Bantul serta dilakukan penelitian sejenis di daerah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- de Lange, J. (2003). *Mathematics for literacy*. Diambil pada tanggal 21 September 2014 dari: www.maa.org/sites/default/files/pdf/QL/pgs75_89.pdf.
- Dixon, W.J., & Massey, F.J., Jr. (1991). *Pengantar analisis statistik*. (Terjemahan Sri Kustantini Samiyono). Los Angeles: McGraw-Hill, Inc.
- Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement (5th ed)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Hayat, B., & Yusuf, S. (2010). *Benchmark internasional: Mutu pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kamaliyah, Z., & Darmawijoyo. (2013). Developing the sixth level of PISA-like mathematics problems for secondary school students. *IndoMS J. M. E.*, 4(1), 9-28.
- Kiel, T. E., Bielefeld, E. W., & Bielefeld, T. M. (2005). Comparing adult mathematical literacy with PISA students: Results of pilot study. *ZDM 2005*, 37 (3), 159-167.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(1), 607-610.

- Leech, N. L., Barrett, K. C. & Morgan, G. A. (2005). *SPSS for intermediate statistics: Use and interpretation (2nd ed)*. Mahwah, NJ: LEA (Lawrence Erlbaum Associates Publishers).
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y. (2013). Unfinished student answer in PISA mathematics contextual problem. *IndoMS-JME*, 4(2), 188-193.
- Myers, J. L. & Well, A. D. (2003). *Research design and statistical analysis (2nd ed)*. Mahwah, NJ: LEA (Lawrence Erlbaum Associates Publishers).
- Wulandari, N. F. (2015). Kemampuan Matematika Siswa SMP dan SMA di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Menyelesaikan Soal Model TIMSS dan PISA. *Tesis Magister*, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Novita, R., Zulkardi, & Hartono, Y. (2012). Exploring primary student's problem-solving ability by doing tasks like PISA's question. *IndoMS, J. M. E.*, 3(1), 133-150.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2014). *PISA 2012 results: What students know and can do - student performance in mathematics, reading and science (Volume 1, Revised Edition, February 2014)*. Paris: OECD Publishing.
- Puspendik. (2014). *Laporan hasil ujian nasional SMP/MTs tahun pelajaran 2013 – 2014*. Jakarta: BSNP.
- Young Kim, H. (2013). *Statistical notes for clinical research: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis*. ISSN 2234-7658 (print)/ ISSN 2234-7666 (online). Diambil pada tanggal 5 Juni 2015 dari: <http://dx.doi.org/10.5395/rde.2013.38.1.52>.
- Zulkardi. (2010). PISA, KTSP and UN. *Prosiding KNM XV*, 53-54.

PROFIL SINGKAT

Rifai adalah mahasiswa pendidikan Matematika program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2011 yang telah menyelesaikan studi S-1 di jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY tahun 1998 dan S-2 Pendidikan Matematika tahun 2016.

Dhoriva Urwatul Wutsqa adalah sekretaris program studi pendidikan Matematika program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta sekaligus dosen pendidikan Matematika di UNY yang telah menyelesaikan studi S-1 di Universitas Gajah Mada tahun 1989, menyelesaikan studi S-2 di Istitut Teknologi Bandung tahun 1993 dan S-3 di Universitas Gajah Mada pada tahun 2008..