

LITERASI MATEMATIS SISWA BERDASARKAN *SELF-EFFICACY*

Nia Erlita Parastuti¹, Eka Nurmala Sari Agustina², Lailatul Mubarakah³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo

niaparastuti@gmail.com

ABSTRAK

Untuk menyelesaikan soal literasi matematis, siswa perlu memiliki keyakinan untuk dapat berhasil dalam menghadapi dan menyelesaikan kesulitan-kesulitan. Keyakinan ini disebut *self-efficacy*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan literasi matematis siswa berdasarkan *self-efficacy* dengan penerapan soal matematika PISA. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2017/2018 di SMP Bilingual Terpadu Krian-Sidoarjo kelas VIII-i. Penentuan subjek dilakukan dengan memberikan angket *The Mathematics Self-efficacy Questionnaire* (MSEQ) yang menunjukkan 10 siswa dengan *self-efficacy* tinggi dan 22 siswa dengan *self-efficacy* rendah. Selanjutnya, dipilih subjek penelitian yang terdiri dari 1 siswa dengan *self-efficacy* tinggi dan 1 siswa dengan *self-efficacy* rendah. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes SM-PISA dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini didasarkan pada proses literasi matematis yaitu *formulate*, *employ* dan *interpret*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi hanya mampu melakukan proses *employ* dengan baik dan siswa dengan *self-efficacy* rendah tidak mampu melakukan ketiga proses literasi matematis.

Kata Kunci: Profil, Literasi matematis, Matematika PISA, Self-Efficacy.

PENDAHULUAN

PISA (*Programme for Internationale for Student Assessment*) adalah program kolaborasi internasional Negara-negara anggota OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) serta lebih dari 30 negara mitra dan anggota non ekonomi untuk mengevaluasi kemampuan membaca, sains, dan matematika anak usia 15 tahun dalam menggunakan kemampuan dan keahlian yang telah siswa pelajari di sekolah dalam menjalani kehidupan siswa sehari-hari di zaman global yang penuh tantangan (OECD, 2013). Penilaian dalam assessmen PISA meliputi literasi matematis, literasi membaca, dan literasi sains. Kemampuan matematika yang diukur oleh PISA sering disebut dengan literasi matematis.

Literasi matematis adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, yang mencakup penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena, dan membantu individu untuk mengakui peran yang dimainkan matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang dibuat dengan baik dibutuhkan oleh warga negara yang konstruktif, terlibat dan reflektif

(OECD dalam Agustina dan Sukriyah, 2017). Individu yang memiliki literasi matematis perlu mengembangkan *self-efficacy* mereka pada kemampuan penalaran dan matematis. Dengan demikian, *self-efficacy* dapat dikatakan sebagai salah satu faktor penting dalam pengembangan literasi matematis.

Self-efficacy adalah keyakinan dan penilaian dalam kemampuannya sendiri ketika dihadapkan tantangan matematika di sekolah, pekerjaan, dan kehidupan sehari-hari (Ozgen dan Bindak's dalam Agustina dan Sukriyah, 2017). *Self-efficacy* yaitu keyakinan siswa melalui sebuah tindakan dapat menghasilkan efek yang diinginkan dan dapat menjadi dorongan kuat untuk bertindak dalam menghadapi kesulitan (Bandura, 1977). Individu yang memiliki literasi matematis perlu mengembangkan *self-efficacy* siswa kemampuan penalaran dan verifikasi matematis berpikir.

Siswa yang mempunyai *self-efficacy* tinggi akan percaya dapat secara efektif dalam menghadapi kejadian-kejadian pada situasi tertentu. Artinya siswa yang mempunyai *self-efficacy* tinggi mempunyai keyakinan diri yang sangat baik pada kemampuan siswa. Dari uraian diatas serta hasil penelitian sebelumnya tentang literasi matematis siswa di Indonesia, maka perlu adanya penelitian untuk mengetahui bagaimana gambaran literasi matematis siswa berdasarkan *self-efficacy*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di VIII-I SMP Bilingual Terpadu Krian tahun ajaran 2017/2018 dengan terlebih dahulu diberikan angket *self-efficacy* yang diadopsi dari angket *The Mathematics Self-efficacy Questionnaire (MSEQ)* (May, 2009) dan kemudian dipilih 2 siswa dengan *self-efficacy* tinggi dan rendah. Data hasil pengelompokkan disajikan kembali dalam bentuk tabel untuk memudahkan memahami hasil pengambilan subjek penelitian dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 1 Kriteria Pengelompokan *Self-efficacy* Siswa

Nilai	Kelompok
$\bar{x} + SD$	<i>Self-efficacy</i> Tinggi
$\bar{x} - SD$	<i>Self-efficacy</i> Rendah

(Hartono, 2015)

Kemudian kedua subjek penelitian tersebut diberi tes literasi matematis dengan menggunakan soal PISA tahun 2012 yang berada pada level 4. Soal tersebut digunakan untuk melihat literasi matematis meliputi *formulate*, *employ* dan *interpret*. Setelah siswa mengerjakan tes soal matematika PISA kemudian dilakukan wawancara untuk memperoleh informasi/data tentang literasi matematis siswa.

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

1. Pemilihan subjek

Hasil pemilihan subjek berdasarkan *self-efficacy* dari 32 siswa kelas VIII-I di SMP Bilingual Terpadu Krian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2 Pengelompokan Subjek Penelitian

n	SD	\bar{x}	Interval SE Rendah	Interval SE Tinggi
32	2,830	13,844	9 – 15	16 – 19

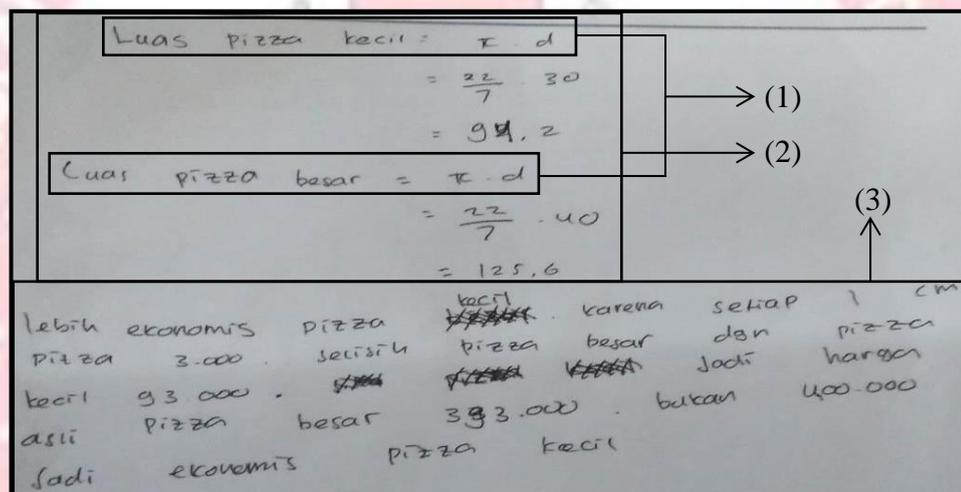
Dari tabel 2 diperoleh rentang nilai *self-efficacy* tinggi dan *self-efficacy* rendah. Kemudian ditentukan subjek penelitian sebagai berikut.

Tabel 3 Pemilihan Subjek Penelitian

Nama Inisial	Nilai	Keterangan
ARH	19	SE Tinggi
DPS	9	SE Rendah

2. Hasil Literasi Matematis Berdasarkan *Self-Efficacy* Tinggi

Hasil analisis tes SM-PISA dan wawancara pada ARH



Gambar 1.1 Jawaban Tes SM-PISA ARH

Analisis subjek dengan *self-efficacy* tinggi dalam menyelesaikan soal matematika PISA berdasarkan hasil jawaban adalah sebagai berikut:

a. Proses *Formulate*

1) Indikator F1

Gambar 1.1(1) menunjukkan bahwa ARH menuliskan simbol berupa π dan d , maka ARH dikatakan menuliskan simbol berupa rumus luas lingkaran tetapi menggunakan rumus yang salah. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara ARH-7 yang menyatakan “Dicari harga luas per 1 cm kemudian dijumlah. Diketahui harga aslinya 393 rb. Jadi, lebih ekonomis *pizza* yang kecil” menunjukkan bahwa

ARH mempresentasikan situasi secara matematika dengan menggunakan model dasar yang salah. Dengan demikian ARH tidak dapat mempresentasikan situasi secara matematika dengan menggunakan variabel, simbol, diagram dan model dasar yang sesuai. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ARH tidak memenuhi indikator F1 “mempresentasikan situasi secara matematika dengan menggunakan variabel, simbol, diagram dan model dasar yang sesuai.”

2) Indikator F2

Gambar 1.1(1) menunjukkan bahwa ARH menggunakan konsep dengan rumus yang salah. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara ARH-4 yang menyatakan “Dicari luasnya terlebih dahulu, diketahui harganya per 1 cm kemudian dijumlahkan” menunjukkan bahwa ARH tidak dapat menghubungkan antara konsep matematika dengan situasi dalam soal. Dengan demikian ARH tidak dapat menghubungkan antara konsep matematika dengan situasi dalam soal. Dengan kata lain ARH tidak dapat memahami aspek-aspek permasalahan yang berhubungan dengan masalah yang telah diketahui, konsep matematika, fakta atau prosedur. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ARH tidak memenuhi indikator F2 “memahami aspek-aspek permasalahan yang berhubungan dengan masalah yang telah diketahui, konsep matematika, fakta atau prosedur.”

b. Proses *Employ*

1) indikator E1

Gambar 1.1(2) menunjukkan bahwa ARH merancang strategi dan mengimplementasikan strategi dengan menuliskan rumus luas lingkaran meskipun salah yang mengakibatkan jawaban yang didapat salah. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara ARH-7 yang menyatakan “Dicari harga luas per 1 cm kemudian dijumlah. Diketahui harga aslinya 393 rb. Jadi, lebih ekonomis *pizza* yang kecil” menunjukkan bahwa ARH tidak dapat merancang dengan baik dan benar tetapi telah dapat mengimplementasikan rancangan yang telah disusun. Dengan demikian ARH tidak dapat merancang dengan baik dan benar tetapi telah dapat dan mengimplementasikan rancangan yang telah disusun untuk menemukan solusi matematika. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ARH tidak memenuhi indikator E1 “merancang dan mengimplementasikan strategi untuk menemukan solusi matematika.”

2) Indikator E2

Gambar 1.1 tidak menunjukkan hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu hitung oleh ARH tetapi pada hasil wawancara ARH-12 yang menyatakan “Iya” menunjukkan bahwa ARH menggunakan alat bantu hitung berupa kalkulator untuk membantu mendapatkan jawaban yang tepat. Dengan demikian ARH menggunakan alat dan teknologi matematika untuk membantu mendapatkan solusi yang tepat. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ARH memenuhi indikator E2 “menggunakan alat dan teknologi matematika untuk membantu mendapatkan solusi yang tepat.”

c. Proses *Interprete*

1) Indikator I1

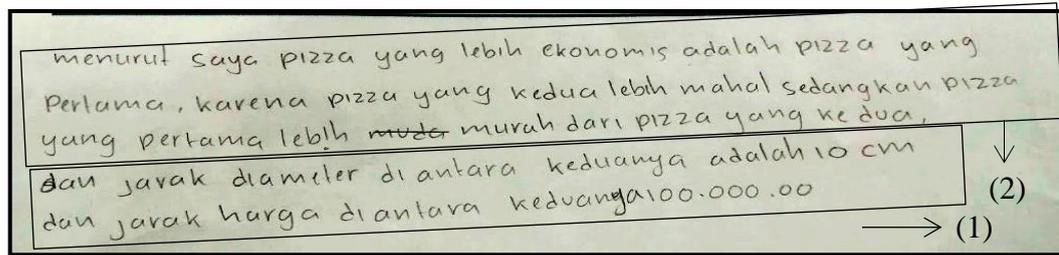
Gambar 1.1(3) menunjukkan bahwa ARH menuliskan harga asli *pizza* besar 393.000 bukan 400.000 yang mengakibatkan ARH menanggapi bahwa *pizza* kecil lebih murah dibanding *pizza* besar. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara ARH-7 yang menyatakan “Dicari harga luas per 1 cm kemudian dijumlah. Diketahui harga aslinya 393 rb. Jadi, lebih ekonomis *pizza* yang kecil” menunjukkan bahwa ARH menginterpretasikan kembali hasil jawaban ke dalam masalah awal, tetapi karena ARH menggunakan rumus yang salah maka mengakibatkan jawaban salah. Dengan demikian ARH tidak dapat menginterpretasikan kembali hasil matematika ke dalam masalah awal. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ARH tidak memenuhi indikator I1 “menginterpretasikan kembali hasil matematika ke dalam masalah awal.”

2) Indikator I2

Gambar 1.1(3) menunjukkan bahwa ARH menuliskan lebih ekonomis *pizza* kecil padahal ARH menggunakan rumus yang salah yang mengakibatkan alasan-alasan yang *reasonable* dari jawabannya juga salah. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara ARH-14 yang menyatakan “*Pizza* yang kecil itu lebih ekonomis dari *pizza* yang besar” menunjukkan bahwa ARH mengevaluasi alasan-alasan yang *reasonable* dari jawaban yang diperoleh meskipun ARH menggunakan rumus yang salah yang menyebabkan alasan-alasanyang dipakai salah. Dengan demikian ARH tidak dapat mengevaluasi alasan-alasan yang *reasonable* dari solusi matematika ke dalam masalah nyata. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ARH tidak memenuhi indikator I2 “mengevaluasi alasan-alasan yang *reasonable* dari solusi matematika ke dalam masalah nyata.”

3. Hasil Literasi Matematis Berdasarkan *Self-Efficacy* Rendah

Hasil analisis tes SM-PISA dan wawancara pada subjek DPS



Gambar 1.2 Jawaban Tes SM-PISA DPS

Analisis subjek dengan *self-efficacy* rendah dalam menyelesaikan soal matematika PISA berdasarkan hasil jawaban adalah sebagai berikut:

a. Proses *Formulate*

1) Indikator F1

Gambar 1.2(1) menunjukkan bahwa DPS menggunakan jarak diameter dan harga untuk mempresentasikan situasi secara matematika meskipun dengan model dasar salah. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara DPS-6 yang menyatakan “tidak” menunjukkan bahwa DPS tidak mempresentasikan soal menggunakan variabel, simbol dan model dasar. Dengan demikian DPS dikatakan tidak dapat mempresentasikan situasi secara matematika dengan menggunakan variabel, simbol, diagram dan model dasar yang sesuai. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa DPS tidak memenuhi indikator F1 “mempresentasikan situasi secara matematika dengan menggunakan variabel, simbol, diagram dan model dasar yang sesuai.”

2) Indikator F2

Gambar 1.2(1) menunjukkan bahwa pada soal ini menggunakan konsep rumus luas lingkaran tetapi DPS mengaitkan soal ini dengan menggunakan konsep jarak dan harga. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara DPS-4 yang menyatakan “Yang diketahui itu diameter *pizza* tersebut dan harganya dan yang ditanyakan itu *pizza* yang manakah yang lebih ekonomis” menunjukkan bahwa ARH tidak dapat memahami aspek-aspek permasalahan yang berhubungan dengan konsep matematika. Dengan demikian DPS dikatakan belum memahami aspek-aspek permasalahan yang berhubungan dengan masalah konsep matematika. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa DPS tidak memenuhi indikator F2 “memahami aspek-aspek permasalahan yang berhubungan dengan masalah yang telah diketahui, konsep matematika, fakta atau prosedur.”

b. Proses *Employ*

1) Indikator E1

Gambar 1.2(1) menunjukkan bahwa DPS menggunakan perbandingan jarak sedangkan dalam menyelesaikan soal ini seharusnya memakai rumus luas lingkaran yang mengakibatkan jawaban yang didapat salah. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara DPS-9 yang menyatakan “Dipikir secara logika” menunjukkan bahwa DPS merancang strategi dengan penalaran dan mengimplementasikan strategi untuk menemukan jawaban meskipun jawaban yang diperoleh salah. Dengan demikian DPS tidak dapat merancang dan mengimplementasikan strategi untuk menemukan solusi matematika. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa DPS tidak memenuhi indikator E1 “merancang dan mengimplementasikan strategi untuk menemukan solusi matematika.”

2) Indikator E2

Gambar 1.2 tidak menunjukkan hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu hitung oleh DPS. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara DPS-12 yang menyatakan “Tidak” menunjukkan bahwa DPS tidak menggunakan alat bantu hitung. Dengan demikian DPS dikatakan tidak menggunakan alat dan teknologi matematika untuk membantu mendapatkan solusi yang tepat. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa DPS tidak memenuhi indikator E2 “menggunakan alat dan teknologi matematika untuk membantu mendapatkan solusi yang tepat.”

c. Proses *Interprete*

1) Indikator I1

Gambar 1.2 menunjukkan bahwa DPS tidak menginterpretasikan kembali. Hal ini dibuktikan dengan hasil selama wawancara DPS tidak menyebutkan sama sekali hal-hal yang berkaitan dengan penginterpretasian kembali hasil matematika ke dalam masalah awal. Bahkan ketika ditanya kaitannya dengan menginterpretasikan kembali jawaban DPS hanya menjawab sebagaimana dalam DPS-13. Dengan demikian DPS dikatakan tidak dapat menginterpretasikan kembali hasil matematika ke dalam masalah awal. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa DPS tidak memenuhi indikator I1 “menginterpretasikan kembali hasil matematika ke dalam masalah awal.”

2) Indikator I2

Gambar 1.2(2) menunjukkan bahwa DPS menuliskan pizza pertama yang lebih ekonomis daripada pizza kedua meskipun jawaban yang diperoleh salah, maka

DPS dikatakan tidak dapat mengevaluasi alasan-alasan yang *reasonable* dari solusi matematika ke dalam masalah nyata. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara DPS-9 yang menyatakan “Dipikir secara logika” dan DPS-14 “Menurut saya *pizza* yang lebih ekonomis *pizza* yang pertama” menunjukkan bahwa DPS mengevaluasi alasan-alasan yang *reasonable* dari jawaban yang didapat ke dalam kehidupan sehari-hari, karena jawaban salah maka alasan-alasan yang dipakai salah. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa DPS tidak memenuhi indikator I2 “mengevaluasi alasan-alasan yang *reasonable* dari solusi matematika ke dalam masalah nyata.”

PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan data tes SM-PISA dan wawancara maka didapat hasil triangulasi sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Triangulasi

	Tes SM-PISA						Wawancara						Hasil		
	F1	F2	E1	E2	I1	I2	F1	F2	E1	E2	I1	I2	F	E	I
ARH	–	–	–	–	–	–	–	–	–	√	–	–	–	√	–
DPS	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Dari hasil triangulasi maka dapat disimpulkan bahwa ARH hanya memenuhi proses literasi *employ*, sedangkan DPS tidak memenuhi ketiga proses literasi matematis.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa literasi matematis siswa berdasarkan *self-efficacy* terlihat bahwa untuk masing-masing subjek memiliki penyelesaian yang berbeda yaitu :

1. Literasi Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Efficacy* Tinggi

Analisis hasil tes SM-PISA subjek dengan *self-efficacy* tinggi (S1) tidak memenuhi ketiga proses literasi matematis sedangkan hasil wawancara S1 memenuhi satu literasi matematis yaitu *employ*.

Simpulan yang didapat dari membandingkan analisis hasil tes SM-PISA yang telah ditriangulasi dengan mewawancarai S1 yaitu bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi mempunyai literasi matematis *employ* yang baik dalam menyelesaikan soal matematika PISA.

Hal ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Rustam, Rizal dan Hamid (2016) menyatakan bahwa siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dapat memahami masalah dengan baik, dapat membuat perencanaan dengan baik, dapat menerapkan perencanaan dengan baik, dan dapat mengevaluasi dengan baik.

2. Literasi Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Efficacy* Rendah

Analisis hasil tes SM-PISA subjek dengan *self-efficacy* rendah (S2) tidak memenuhi ketiga proses literasi matematis dan hasil wawancara S2 juga tidak memenuhi ketiga proses literasi matematis. Simpulan yang didapat dari membandingkan analisis hasil tes SM-PISA yang telah ditriangulasi dengan mewawancarai S2 yaitu bahwa siswa dengan *self-efficacy* rendah mempunyai profil literasi matematis yang rendah dalam menyelesaikan soal matematika PISA.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rustam, Rizal dan Hamid (2016) bahwa siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah belum mampu memahami masalah, tidak dapat membuat perencanaan, tidak dapat menyelesaikan masalah dan tidak melakukan pemeriksaan kembali pada jawaban.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa profil siswa dengan *self-efficacy* tinggi dan rendah dalam menyelesaikan soal literasi matematika PISA di SMP Bilingual Terpadu Krian sebagai berikut:

1. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi dalam menyelesaikan soal literasi matematis dengan penerapan soal matematika PISA dalam penelitian ini hanya memenuhi proses *employ*.
2. Siswa dengan *self-efficacy* rendah dalam menyelesaikan soal literasi matematis dengan penerapan soal matematika PISA dalam penelitian ini tidak memenuhi ketiga proses literasi.

REFERENSI

- Agustina, E. N. S., & Sukriyah, D. (2017). Proceedings of the University of Muhammadiyah Malang's 1st International Conference of Mathematics Education (INCOMED 2017). *Mathematical Literacy of Student College From Their Mathematical Literacy - Self Efficacy and Work Status*.
- Askar, A., Rizal, M., & Hamid, A. (2016). *Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Bangun Datar Ditinjau Dari Tingkat Efikasi Diri*. Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, 4(2).
- Bandura, A. (1977). *Self-efficacy: Toward A Unifying Theory Of Behavioral Change*. Psychological review, 84(2), 191.
- Hartono. (2015). *Analisis Item Instrumen*. Riau: Zanafa Publishing.
- Larasati, S. R. (2016). *Profil Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII-F SMP Pangudi Luhur I Yogyakarta Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan*

PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) Pokok Bahasan Kubus Dan Balok. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

May, D. K. (2009). *Mathematics self-efficacy and anxiety questionnaire (Doctoral dissertation, University of Georgia)*.

OECD (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving, and Financial Literacy*, OECD Publishing.

Pressreader. (2016). *Indonesia*. (Online). Tersedia:
<https://www.pressreader.com/indonesia/kompas/20161207/281848643226223>.
Diakses pada tanggal 28 April 2018 pukul 18.56 WIB.

