

ANALISIS LITERASI MATEMATIKA MAHASISWA CALON GURU DITINJAU DARI PEBEDAAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Windi Setiawan¹⁾, Sulis Janu Hartati²⁾, Nabilla Callista Putri³⁾, Ratna Kumala
Dewi⁴⁾

¹Universitas Dr.Soetomo

email: windi.s@unitomo.ac.id

²Universitas Dr.Soetomo

email: sulis.janu@unitomo.ac.id

^{3,4}Universitas Dr.Soetomo

Abstrak

Ujian Nasional yang dinilai memiliki banyak kekurangan telah dievaluasi kembali. Menteri Pendidikan, Kebudayaan dan Riset Teknologi Nadiem Makariem dengan Program Merdeka Belajar mulai tahun 2020 menghapus ujian nasional dan diganti dengan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). AKM menjadi salah satu terobosan untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia. Terkait keputusan tersebut maka perlu menyiapkan calon guru yang memiliki literasi yang baik pula. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan mendeskripsikan literasi matematika mahasiswa calon guru yang mana hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan untuk pengembangan bahan ajar. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi. Untuk menguji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi waktu. Hasil penelitian ini yaitu diperoleh profil literasi matematika mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Untuk subjek berkemampuan tinggi, ia dapat memenuhi indikator dengan baik tanpa ada kesalahan apapun. Sedangkan pada subjek berkemampuan sedang, dan rendah mereka dapat memenuhi semua indikator hanya saja ada kesalahan pada proses perhitungan.

Kata kunci: : literasi matematika, mahasiswa, calon guru, kemampuan matematika

PENDAHULUAN

Ujian Nasional merupakan bentuk asesmen untuk menentukan kualitas pendidikan dan kelulusan siswa. Namun, seiring berjalannya waktu keberadaan ujian nasional tidak dapat dikatakan sebagai tolak ukur kualitas pendidikan di suatu negara. Ujian Nasional saat ini juga tidak lagi menjadi tolak ukur untuk menentukan keberhasilan siswa. Hal tersebut disebabkan adanya sumber daya manusia yang tidak merata, dan fasilitas dalam setiap satuan pendidikan yang

belum tentu memadai. Pada tahun 2020, Ujian Nasional bukan lagi sebagai penentu kelulusan siswa melainkan sebagai bahan evaluasi siswa belaka.

Nadiem Makariem Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia melalui terobosannya dengan jargon “Merdeka Belajar” secara lantang menghapus ujian nasional dan menggantinya dengan asesmen nasional (Kurniasih 2021). Asesmen nasional meliputi asesmen kompetensi minimum

yang lebih dikenal dengan sebutan AKM, Survei Karakter dan survey lingkungan belajar. Asesmen Kompetensi Minimum yakni bentuk evaluasi untuk mengetahui pencapaian literasi dan numerasi. Survey karakter dirancang untuk mengukur hasil belajar non kognitif seperti bagaimana siswa bersikap, keimanan dan ketaqwaan, rasa kebhinekaan, kemampuan untuk berpikir kreatif. Survey lingkungan belajar bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas pembelajaran dan iklim kegiatan belajar mengajar di sekolah (Winata, Widiyanti, and Sri Cacik 2021)

Kebijakan reformasi UN adalah upaya Nadiem Makariem untuk memperbaiki system pendidikan di Indonesia mengingat hasil survey PISA (Programme for International Student Assessment) terhadap sistem pendidikan di Indonesia menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 68 dari 70 negara. PISA merupakan suatu lembaga yang berada pada naungan Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) yang mana senantiasa menenevaluasi system pendidikan 70 negara salah satunya adalah Indonesia. Setiap tiga tahun, PISA meminta siswa berusia lima belas tahun

untuk ikut serta dalam survey yang dilakukan dengan menempuh tes mata pelajaran yang meliputi, membaca, berhitung, dan sains (Kemendikbud, 2018) . Pada survey 2018, untuk kemampuan membaca Indonesia menempati posisi ke enam dari bawah, untuk kemampuan matematika, berada pada peringkat ke 7 dari bawah, dan untuk kategori sains, Indonesia berada pada peringkat ke 9 dari bawah, melihat hal tersebut maka Nadiem Makariem menggagas AKM sebagai salah satu solusi yang dapat memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia (Sidu 2020)

Untuk memperbaiki Indonesia dalam bidang pendidikan tentunya yang bisa dilakukan adalah dengan mempersiapkan sumber daya yang mumpuni. Asesmen Ketuntasan Minimum dapat memberikan hasil yang optimal jika didukung oleh SDM yang memadai. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan perlu ikut serta untuk mempersiapkan calon guru yang memiliki kemampuan literasi dan kemampuan numerasi yang baik. Pada penelitian kali ini, peneliti berfokus pada kemampuan numerasi karena bidang keilmuan yang dimiliki. Kemampuan numerasi dalam PISA adalah kemampuan siswa untuk melakukan analisis terhadap

permasalahan matematika sehingga dapat merumuskan dan mencari solusi dari permasalahan yang diberikan serta mampu menyampaikan solusi yang ditemukan (Maulidina 2019). Hal ini terkait dengan literasi matematika.

Literasi matematika adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk merumuskan, menerapkan, menginterpretasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, termasuk bagaimana seseorang dapat menggunakan penalaran, fakta, konsep-konsep matematika, serta prosedur untuk memecahkan suatu masalah (Wardono and Kurniasih 2015). Penelitian kali ini, memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika mahasiswa prodi pendidikan matematika yang ada di Semester 7. Pentingnya mengetahui kemampuan literasi matematika mahasiswa atas dasar mahasiswa calon guru akan turut serta meningkatkan kemampuan siswa salah satunya adalah literasi numerasi, dengan mengetahui literasi matematika yang dimiliki oleh mahasiswa maka dapat dijadikan referensi untuk menyusun perangkat pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam bidang numerasi.

Sehingga, ketika mahasiswa lulus setidaknya mereka memiliki bekal literasi matematika yang memadai.

Literasi Matematika

Literasi matematika adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu, menafsirkan, merumuskan dan menggunakan matematika dalam setiap konteks permasalahan yang dihadapinya. Di dalam literasi matematika terdapat penggunaan penalaran dan konsep-konsep matematika guna menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. Hal ini membuat individu mengetahui serta sadar untuk memahami urgensi matematika dalam kehidupan. Definisi tersebut seakan menegaskan bahwa literasi matematika membuat individu tidak sekedar menguasai materi semata, melainkan menggunakan prosedur, konsep, fakta yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Hidayatilah 2013)

PISA (*Programme for International Student Assesment*) menjelaskan bahwa penalaran matematis, komunikasi matematis, argumentasi matematis, permodelan, pengajuan dan pemecahan masalah, serta representasi matematis merupakan kompetensi yang

dibutuhkan dalam literasi matematika. Komunikasi matematis adalah kemampuan individu untuk menulis solusi permasalahan matematika serta menyimpulkan hasil akhir yang di dapat. (Murtiyasa and Perwita 2020). Literasi matematika mencakup *Spatial Literacy*, *Numeracy*, *Quantitative Literacy*, *Mathematical Literacy*. *Spatial Literacy* adalah kemampuan untuk bangun tiga dimensi sebagaimana kita mengenali bangun-bangun yang ada di dunia ini. Kemampuan ini lebih identic dengan kemampuan individu untuk memahami sifat-sifat suatu bangun ruang. *Numeracy* adalah kemampuan individu dalam memecahkan permasalahan yang terkait dengan bilangan. Dalam hal ini numeracy lebih kepada kemampuan individu untuk berhitung (aritmatika). *Quantitative literacy* adalah kemampuan untuk memahami informasi kuantitatif dalam permasalahan agar dapat diperoleh jawaban atas masalah tersebut. Kemampuan utama yang termasuk *quantitative literacy* adalah menyampaikan pernyataan kuantitatif ke dalam hal layak sehingga dapat diterima dengan baik (De Lange 2003). PISA dalam melakukan penilaian kemampuan literasi matematika meliputi 6 tingkatan

yaitu level 1 hingga level 6 (Hidayatilah 2013)

Tabel 1. Deskripsi level literasi matematika

Level	Deskripsi
Level 6	menyelesaikan masalah dengan menggunakan penalaran selanjutnya, Mampu menggeneralisasikan hasil temuannya dan menyampaikan solusi yang diperoleh kepada teman atau guru.
Level 5	menggunakan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan
Level 4	Memilih model matematika yang sesuai untuk memperoleh solusi yang tepat
Level 3	Memecahkan suatu masalah dengan meggunakan prosedur yang seperti biasanya dilakukan
Level 2	Menggunakan prosedur yang sederhana untuk menyelesaikan suatu masalah serta mampu menafsirkan masalah dengan benar
Level 1	Siswa dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas.

Sedangkan Indikator literasi matematika menurut PISA yaitu (Hidayati et al. 2020)

Tabel 2. Indikator literasi matematika

Aspek	Indikator
Merumuskan masalah secara matematis (Formulating situations mathematically)	A1. Mengidentifikasi aspek matematis yang ada pada suatu masalah
	A2. Merepresentasikan permasalahan yang ada secara matematis
Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran (Employing mathematical concepts, facts, procedure, and reasoning)	B1. Menyusun dan menggunakan strategi penyelesaian masalah B2. Menggunakan fakta, konsep, dan prosedur yang ada untuk memecahkan masalah
Menginterpretasi, mengaplikasikan, dan mengevaluasi solusi yang telah diperoleh (Interpreting, applying, and evaluating mathematical outcomes)	C. Menafsirkan jawaban yang diperoleh pada konteks dunia yang nyata

(Hidayati et al. 2020)

Berdasarkan paparan di atas, literasi matematika adalah kemampuan individu untuk menerapkan matematika pada

konteks kehidupan sehari-hari. Indikator dalam berpikir matematis meliputi merumuskan masalah, menentukan prosedur serta menggunakan konsep dan penalaran yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah serta dapat menginterpretasikan hasil yang diperoleh.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini mendeskripsikan profil literasi matematika mahasiswa calon guru ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. Ada tiga subjek penelitian yaitu subjek berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi. Untuk menentukan keabsahan data dilakukan dengan triangulasi waktu. Pemilihan subjek penelitian dilakukan sesuai prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam menentukan subjek penelitian, peneliti memberikan tes kemampuan matematika kepada mahasiswa prodi pendidikan matematika Universitas Dr. Soetomo semester 5 dan semester 7 sehingga di dapatkan hasil 19 mahasiswa berkemampuan

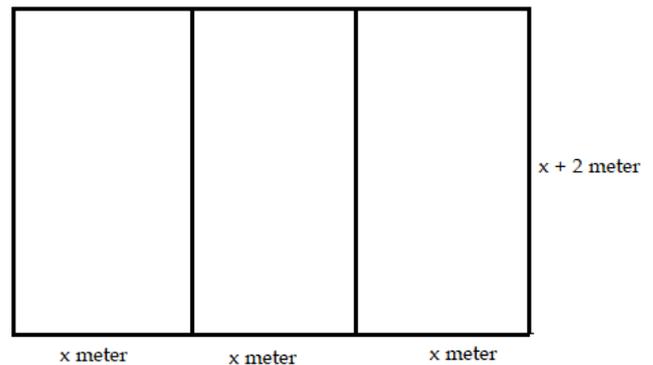
rendah, 3 orang berkemampuan sedang, dan 1 orang berkemampuan tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti memilih masing-masing 1 mahasiswa dari kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. kemampuan matematika tinggi dengan rentang nilai $80 \leq \text{skor} \leq 100$, kemampuan matematika sedang $60 \leq \text{skor} < 80$, dan kemampuan rendah dengan skor $0 \leq \text{skor} < 60$. Berikut ini data subjek penelitian yang terpilih.

Tabel 2. Daftar Subjek Penelitian

Inisial Nama Mahasiswa	Nilai	Tingkat Kemampuan
ST	83	Tinggi
SS	62	Sedang
SR	52	Rendah

Soal pemecahan masalah diberikan kepada subjek penelitian guna mengetahui profil literasi matematika mahasiswa. Soal pemecahan masalah diberikan sebanyak dua kali. Adapun soal yang bertujuan untuk mengetahui literasi matematika mahasiswa yaitu. Berikut ini kutipan soal pemecahan masalah 1.

Tahun 2020, Presiden Joko Widodo melalui Kmeenterian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah meluncurkan bantuan yang disebut Banpres Usaha Mikro (BPUM). Berkat adanya BPUM, suatu kelompok UMKM Peternak Ikan dapat menambah jumlah kolam ternak lele untuk meningkatkan produktivitas. Kelompok UMKM tersebut mempunyai sebidang tanah dengan luas kurang lebih 45 m^2 . Kelompok UMKM tersebut akan membuat 3 kolam ternak ikan lele yang saling berdampingan



dengan ukuran tertentu. Ilustrasi Kolam Ikan Lele yang akan di buat seperti gambar di bawah ini.

jika panjang = $x \text{ m}$ dan lebar = $x+2$ tentukan Luas setiap kolam ikan yang mungkin

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Literasi Matematika Subjek Berkemampuan Tinggi

Profil literasi matematis di bawah ini dideskripsikan dengan pegkodean indikator yang ada pada tabel 2. Untuk Subjek Berkemampuan Tinggi (ST) telah memenuhi tahapan literasi matematika. Pada tahap A1, ST telah mampu menyatakan apa saja yang diketahui dalam soal seperti panjang setiap kolam kecil, lebar kolam kecil, panjang kolam yang besar serta lebar kolam yang besar. Pada tahap A2, ST juga mampu mengidentifikasi apa yang menjadi permasalahan dari soal tersebut, ia

menyatakan bahwa permasalahan utama dalam soal tersebut yaitu menentukan setiap luas kolam. Selanjutnya, pada tahap B1, ia menyusun rencana penyelesaian untuk mendapatkan solusi dari soal yang diberikan. Hal yang harus dilakukan untuk menjawab soal tersebut yaitu menentukan nilai x terlebih dahulu, dengan begitu ia dapat menentukan panjang dan lebar sesungguhnya. Alhasil, luas setiap kolam dapat ditentukan. Pada tahap B2, yaitu menjalankan rencana yang dibuat, ia mampu menggunakan fakta yang ada pada soal, serta prosedur yang tepat. Terbukti adanya proses perhitungan yang tepat pada lembar jawaban. Ia menggunakan konsep pemfaktoran dan metode substitusi untuk menentukan luas sesungguhnya hingga ditemukan hasil yang tepat. Pada tahap C, ia dapat menyimpulkan dengan benar terkait luas setiap kolam yang mungkin dapat dibuat. Berikut ini contoh hasil pengerjaan ST pada soal TPM 1

2. D1 panjang = x meter
lebar = $x + 2$ meter
Luas tanah = 45 m^2
D2 Luas setiap kolam
D3 $L_{\text{kolam}} = p \times l$
 $45 = 3x \times (x + 2)$
 $45 = 3x^2 + 6x$
 $0 = 3x^2 + 6x - 45 : 3$
 $x^2 + 2x - 15$
 $(x + 5)(x - 3)$
 $x = -5 \vee x = 3$
karena panjang tidak mungkin negatif maka
 $x = 3$ shg:
panjang = 3 m
lebar = $3 + 2 = 5 \text{ m}$

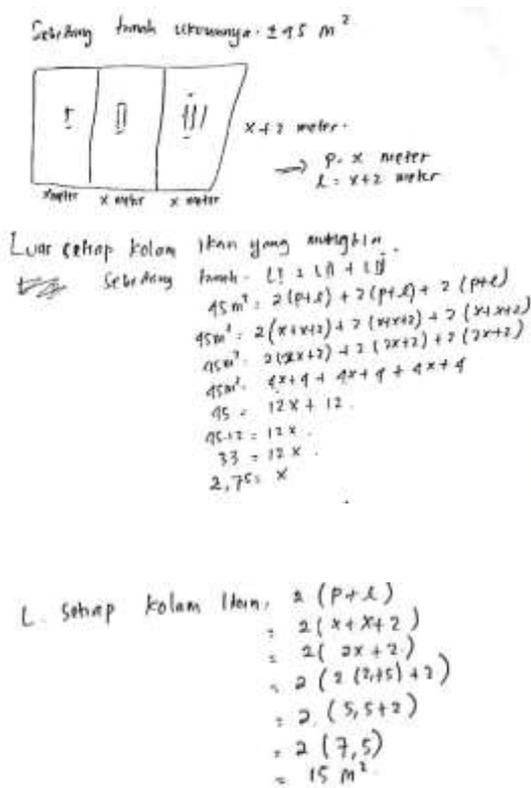
Luas kolam kecil = $p \times l$
 $= 3 \times 5$
 $= 15 \text{ m}^2$

Gambar 1. Jawaban ST pada soal pemecahan masalah

Profil Literasi Matematika Subjek Berkemampuan Sedang

Untuk subjek berkemampuan sedang (SS). Pada tahap A1, ia mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dalam soal seperti seperti luas seluruh kolam yang akan dibagi menjadi tiga bagian beserta panjang dan lebarnya. Selanjutnya pada tahap A2, SS juga menyatakan bahwa yang menjadi masalah dalam soal tersebut yaitu menentukan luas setiap kolam dari kolam besar yang telah ditentukan. Pada tahap B1 perencanaan penyelesaian, SS mengatakan bahwa langkah yang harus diambil yaitu menentukan nilai x terlebih dahulu, ia dapat menentukan nilai x dari Luas Total = Luas 1 + Luas 2 + Luas 3, luas persegipanjang didapat dari 2 kali panjang tambah lebar. Inilah yang membuat SS mengalami kesalahan terkait rumus yang digunakan dalam proses perhitungan. Meski ia telah menggunakan fakta yang ada di soal dengan tepat. Pada tahap B2, SS dapat menentukan setiap luas kolam yang

dibutuhkan dengan mensubstitusi nilai x yang diperoleh. Dengan demikian diperoleh luas kolam yang mungkin dapat dibuat. Pada tahap C, ia mampu menyimpulkan sesuai dengan kebutuhan soal. Berikut ini kutipan lembar jawaban SS pada soal pemecahan masalah.



Gambar 2. Jawaban SS pada soal pemecahan masalah

Profil Literasi Matematika Subjek Berkemampuan Rendah

Selanjutnya, untuk subjek bekemampuan rendah (SR). Pada tahap A1, ia mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dalam soal seperti

panjang kolam keseluruhan, panjang kolam kecil, dan lebar kolam. Pada tahap A2, SR juga mampu mendefinisikan apa yang menjadi permasalahan dalam soal yaitu dia diminta untuk menentukan luas setiap kolam. Pada tahap B1, perencanaan penyelesaian, SR mampu menjabarkan apa yang harus dilakukan dengan baik. SR menyatakan bahwa dirinya harus menentukan nilai x terlebih dahulu, barulah nanti didapatkan hasil yang benar. Pada tahap B2, menjalankan rencana penyelesaian. Pada proses perhitungan, SR telah mampu menggunakan fakta dan prosedur yang tepat seperti pemfaktoran persamaan kuadrat dan metode substitusi agar dapat memperoleh panjang, lebar, dan luas kolam sesungguhnya. Hanya saja, SR mengalami kesalahan ketika ia mensubstitusikan nilai x bernilai negative yang mengakibatkan panjang dan lebar bernilai negative juga. Padahal, ukuran panjang tidak pernah memiliki nilai negative. Selanjutnya, pada tahap C, penarikan kesimpulan, SR menyimpulkan besarnya luas setiap kolam. Berikut ini jawaban SR pada soal pemecahan masalah.

$L = p \times l$
 $95 = 3x \cdot (x+2)$
 $95 = 3x^2 + 6x$
 $0 = 3x^2 + 6x - 95$
 $0 = x^2 + 2x - 15$
 $(x+5)(x-3)$
 $x = -5 \vee x = 3$

$L = p \times l$
 $95 = 3x \cdot (x+2)$
 $= 3x^2 + 6x$
 $= 15$

$L = p \times l$
 $95 = 3x \cdot (x+2)$
 $= 3x^2 + 6x$
 $= 15$

Jadi luas setiap belah ketupat (panjang) masing-masing 15 m^2

Gambar 3. Jawaban SR pada soal pemecahan masalah

SIMPULAN

Berdasarkan paparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa: Untuk subjek berkemampuan tinggi ia dapat memenuhi semua indikator literasi matematika, proses perhitungan yang dilakukan juga tepat adanya. Untuk subjek berkemampuan sedang, ia dapat memenuhi indikator yang literasi matematika, hanya saja pada saat tahap melaksanakan rencana ia mengalami kesalahan ketika penggunaan rumus luas persegi panjang yaitu dua kali panjang tambah lebar harusnya panjang kali lebar. Untuk subjek berkemampuan rendah, ia juga dapat memenuhi semua indikator yang telah ditetapkan, namun, pada saat tahap melaksanakan rencana, ia melakukan kesalahan dengan mensubstitusi nilai x yang bernilai

negative, hingga diperoleh panjang berukuran negative, dan lebar berukuran negative pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayati, Vivi Rachmatul et al. 2020. "Literasi Matematika Calon Guru Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah PISA Konten Shape & Space." *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 3(3): 1–10. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/3972>.
- Hidayatilah, Lia Nurul. 2013. "Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Mendapatkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Dengan Yang Mendapatkan Model Pembelajaran Numbered Head Together." *Musharofa* 2(3): 155–68.
- Kurniasih, Enni. 2021. "Dampak Positif Dan Negatif Dari Penghapusan Ujian Nasional Untuk Sistem Pendidikan Nasional." *Kejar Cita*. <https://blog.kejarcita.id/dampak-positif-dan-negatif-dari-penghapusan-ujian-nasional-untuk-sistem-pendidikan-nasional/> (September 16, 2021).
- De Lange, Jan. 2003. "Mathematics for Literacy." *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*: 75–89. [http://www.maa.org/ql/pgs75 89.pdf](http://www.maa.org/ql/pgs75%2089.pdf).
- Maulidina, Ana Puspita. 2019. "Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Matematika." *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar* 3(2): 61–66.
- Murtiyasa, Budi, and Wulan Rahma Galuh Perwita. 2020. "Analysis of Mathematics Literation Ability of Students in Completing PISA-Oriented Mathematics Problems with Changes

and Relationships Content.” *Universal Journal of Educational Research* 8(7): 3160–72.

Sidu. 2020. “Ini Dia Hasil Survei PISA Tentang Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dalam 3 Tahun Terakhir.” *Ayo Menulis*.
<https://ayomenulis.id/artikel/ini-dia-hasil-survei-pisa-tentang-kualitas-pendidikan-di-indonesia-dalam-3-tahun-terakhir> (September 16, 2021).

Wardono, and Ary Waryo Kurniasih. 2015. “Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri.” *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 6(1): 95–102.

Winata, Anggun, Ifa Seftia Rakhma Widiyanti, and Sri Cacik. 2021. “Analisis Kemampuan Numerasi Dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal Pada Siswa Kelas XI SMA Untuk Menyelesaikan Permasalahan Science.” *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 7(2): 498–508.