

Numerasi Siswa SMP dalam Memecahkan Soal Setara AKM Konten Geometri dan Pengukuran Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk

Novi Eka Nor Rosidah^{1*}, Rooselyna Ekawati²

¹Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

²Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n1.p259-274>

Article History:

Received: 17 June 2023

Revised : 28 June 2023

Accepted : 29 June 2023

Published : 3 July 2023

Keywords:

Numeracy, AKM problems, Geometry and Measurement, Multiple Intelligences

*Corresponding author:

novi.19058@mhs.unesa.ac.id

Abstract: This study aims to describe the numeracy of junior high school students in solving AKM geometry and measurement content questions in terms of multiple intelligences. The research method used is descriptive research method with a qualitative approach. The research subjects were three students selected by purposive sampling, each of whom had linguistic, logical-mathematical, and spatial intelligence. The research instruments are multiple intelligence identification tests, mathematical ability tests, AKM tests of geometry and measurement content, and interview guidelines. The results of the study show that student with linguistic intelligence through several processes namely (1) In the process of formulating, students identify and represent information in mathematical form using language representations and symbol representations, but the choice of words used is inappropriate; (2) In the process of applying, students design and implement strategies to obtain solving results on AKM equivalent problems, geometry and measurement content; and (3) In the process of interpreting, students interpret the results of the solution by making conclusions according to the context of the problem in the AKM problem geometry and measurement content. Student with logical-mathematical intelligence through several processes, namely (1) In the process of formulating, students identifying information and representing it in mathematical form i.e. using language representations and symbol representations; (2) In the process of applying, students design and implement strategies to obtain the results of solving geometry and measurement AKM problems using mathematical concepts; and (3) In the process of interpreting, students interpret the results of the solution obtained by making conclusions according to the context of the problem on the AKM geometry and measurement equivalent problem. Student with spatial intelligence through several processes, namely (1) In the process of formulating, students identifying information and representing it in mathematical form using representations of language, symbols, and images; (2) In the process of applying, students design and implement strategies to obtain solving results from geometry and measurement AKM problems using mathematical concepts; and (3) In the process of interpreting, students interpret the results of the solution obtained by making according to the context of the problem in the AKM problem geometry and measurement content.

PENDAHULUAN

World Economic Forum (2015) menegaskan terdapat enam kecakapan yang harus dikuasai dalam menghadapi abad 21, salah satu dari enam kecakapan tersebut adalah numerasi. UNESCO menyatakan bahwa numerasi merupakan salah satu penentu kemajuan suatu

bangsa (Han dkk., 2017). Menurut Andreas Schleicher dari OECD, numerasi dibutuhkan dalam semua aspek kehidupan, baik di rumah, di pekerjaan, maupun di masyarakat (Han dkk., 2017). Penggunaan numerasi dalam konteks kehidupan nyata kemudian dijelaskan pada (Australian Curriculum Assesment and Reporting Authority, t.t.), bahwa numerasi menggunakan matematika untuk memahami dunia dan menerapkan matematika dalam konteks sosial. Sehingga numerasi sangat penting untuk diterapkan dalam pendidikan Indonesia untuk mempersiapkan siswa agar dapat bersaing pada abad 21.

PISA mendefinisikan numerasi sebagai kemampuan untuk merumuskan, menggunakan, menafsirkan, serta mengkomunikasikan suatu informasi dengan menggunakan konsep matematika dari berbagai situasi nyata (OECD, 2019). Numerasi tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep matematika tetapi lebih lanjut pada kemampuan untuk menerapkan konsep matematika tersebut ke dalam kehidupan nyata (Aryadi & Dewayani, 2021). Ketika individu menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata, terdapat serangkaian tahapan yaitu proses merumuskan, menggunakan, menafsirkan dan mengevaluasi (OECD, 2019). Numerasi menjadi dasar bagi guru, sekolah, dan pemerintah dalam melakukan perbaikan proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan Indonesia.

Numerasi siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah, hal ini didasarkan pada hasil survei PISA tahun 2018. Indonesia menduduki peringkat 72 dari 77 negara dalam PISA tahun 2018 (Kemendikbud, 2019). Rendahnya numerasi siswa SMP juga didapatkan pada penelitian (Nasrullah dkk., 2022), di mana dari 24 siswa 75% berada pada level numerasi rendah. Dengan demikian masih dibutuhkan kajian lebih dalam mengenai numerasi siswa pada jenjang SMP agar dapat diupayakan terjadi peningkatan numerasi siswa Indonesia. Selain itu pelaksanaan AKM pada jenjang SMP tahun 2022 memperoleh hasil bahwa numerasi siswa SMP di Indonesia masih di bawah kompetensi minimum, yang berarti lebih dari 50% siswa Indonesia belum mencapai batas kompetensi minimum untuk numerasi (Pusmendik, 2022). Sehingga masih diperlukan usaha yang perlu dilakukan oleh pemerintah, sekolah, dan guru untuk meningkatkan numerasi siswa SMP di Indonesia.

Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan Indonesia, kemendikbud pada tahun 2020 mengeluarkan sebuah kebijakan dengan menggantikan Ujian Nasional dengan Asesmen Nasional (AN) yang di dalamnya terdapat Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Soal AKM mengacu pada tolak ukur yang termuat dalam PISA yang di dalamnya terdapat konten, konteks, dan proses kognitif (Aryadi & Dewayani, 2021). Salah satu domain konten pada AKM numerasi adalah geometri dan pengukuran (Han dkk., 2017). Domain geometri dan pengukuran meliputi bangun datar, bangun ruang (volume dan luas permukaan dalam kehidupan sehari-hari), pengukuran (panjang, berat, waktu, debit, serta volume), dan satuan luas menggunakan satuan baku (Han dkk., 2017). Penelitian ini akan menggunakan soal setara AKM yang mana terdapat konten, konteks, dan proses kognitif.

Berdasarkan hasil survei PISA, siswa yang mampu memecahkan soal PISA konten geometri dan pengukuran hanya 47,5%, artinya siswa masih lemah dalam memecahkan

soal pada konten geometri dan pengukuran. Geometri dan pengukuran merupakan topik yang sangat relvan dengan kehidupan siswa, banyak sekali penerapan geometri dan pengukuran dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi banyak siswa yang masih kesulitan dalam memecahkan soal konten geometri dan pengukuran. Siswa memiliki kemampuan prosedural yang cukup untuk memecahkan soal yang rutin, tetapi masih banyak yang kesulitan untuk mengaplikasikan kemampuan tersebut untuk memecahkan soal yang tidak rutin (Novita & Hartono, 2012; Sholihah & Afriyansyah, 2017). Berdasarkan hal tersebut, maka masih diperlukan kajian lebih dalam terkait numerasi siswa khususnya pada konten geometri dan pengukuran.

Terdapat faktor yang menjadi pengaruh bagaimana siswa dalam memecahkan suatu persoalan, salah satunya adalah kecerdasan majemuk (Novitasari dkk., 2015). Kecerdasan majemuk (*multiple Intelligence*) merupakan kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu situasi yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata (Gardner, 1993). Ada delapan kecerdasan yang dimiliki oleh manusia yaitu kecerdasan linguistik, kecerdasan logis matematis, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan naturalis (Gardner, 1983). Dalam memecahkan soal PISA dipengaruhi oleh kecerdasan majemuk Hoerr (2007). Karena soal PISA sejalan dengan soal AKM sehingga bagaimana siswa dalam memecahkan soal setara AKM juga dipengaruhi oleh kecerdasan majemuk.

Nugroho (2015) menyatakan dalam proses memecahkan soal matematika terdapat tiga kecerdasan yang dibutuhkan yaitu kecerdasan linguistik, logis matematis, dan spasial karena ketika memecahkan soal matematika membutuhkan proses pemahaman, analisis, dan perhitungan yang harus diperhatikan. Hal selaras dengan pendapat Martha (2016) bahwa ketiga kecerdasan tersebut berkaitan dengan matematika. Menurut Gardner (1993) dalam bukunya yang berjudul *Multiple Intelligences: The Theory in Practice* mendefinisikan ketiga kecerdasan tersebut yaitu kecerdasan linguistik merupakan kemampuan siswa untuk berpikir dalam bentuk kata-kata dan menggunakan bahasa; Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan siswa yang berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif; Sedangkan kecerdasan spasial adalah kemampuan siswa untuk berpikir dua atau tiga dimensi, termasuk pemahaman akan bentuk dan ruang serta hubungan antar benda dalam ruang. Sehingga untuk mengetahui numerasi siswa dalam memecahkan soal AKM konten geometri dan pengukuran juga membutuhkan tiga kecerdasan tersebut. Dalam penelitian ini digunakan tiga kecerdasan tersebut untuk menganalisis numerasi siswa dalam memecahkan soal AKM konten geometri dan pengukuran.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mendeskripsikan numerasi siswa SMP dalam memecahkan soal AKM yang ditinjau berdasarkan kecerdasan majemuk. Pertanyaan penelitian pada penelitian ini yaitu (1) Bagaimana numerasi siswa SMP dengan kecerdasan linguistik dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran?; (2) Bagaimana numerasi siswa SMP dengan kecerdasan logis matematis dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran?; dan (3)

Bagaimana numerasi siswa SMP dengan kecerdasan spasial dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran?. Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi guru sebagai pertimbangan untuk merancang pembelajaran dengan memperhatikan perbedaan kecerdasan majemuk sehingga dapat meningkatkan numerasi siswa dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi AKM pada tahun berikutnya. Sedangkan bagi penelitian lain, dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk melakukan penelitian sejenis mengenai numerasi.

METODE

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan numerasi siswa SMP yang memiliki kecerdasan dominan linguistik, logis matematis dan spasial dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran, maka penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Sidoarjo, karena di sekolah ini belum ada yang meneliti terkait numerasi siswa. Subjek dalam penelitian ini merupakan SMP kelas VIII yang akan dipilih dengan *purposive sampling*. Subjek penelitian dipilih dengan kriteria berkecerdasan dominan salah satu dari linguistik, logis matematis, dan spasial, subjek berjenis kelamin sama, dan memiliki kemampuan matematika yang setara. Kriteria tersebut digunakan agar data numerasi yang didapatkan hanya dipengaruhi oleh perbedaan tipe kecerdasan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama dan instrumen pendukung yang meliputi tes identifikasi kecerdasan majemuk, tes kemampuan matematika, tes AKM konten geometri dan pengukuran, dan pedoman wawancara. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode tes dan wawancara. Data yang didapatkan kemudian dilakukan analisis sesuai teknik analisis data kualitatif oleh Miles dan Huberman yang terdiri dari kegiatan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan (Sugiyono, 2015).

Tes kecerdasan majemuk yang digunakan mengadopsi tes kecerdasan majemuk oleh (Winarto, 2010) yang terdiri dari 80 pernyataan dan terdapat lima skor jawaban sesuai dengan kondisi siswa. Tes ini terdiri atas lima skor jawaban yang mana tidak ada jawaban benar maupun jawaban salah. Skor jawaban pada masing-masing tipe kepribadian kemudian di hitung untuk mengetahui tipe kecerdasan apa yang dominan dimiliki oleh siswa. Penentuan kecerdasan majemuk yang dominan berdasarkan hasil skor tes identifikasi kecerdasan majemuk. Skor maksimal masing-masing kecerdasan adalah 50 dengan poin maksimal tiap soal adalah 5 dan poin minimalnya adalah 1, dengan memenuhi persentase paling sedikit 50% dari skor maksimum dari masing-masing kecerdasan. Apabila persentase kurang dari 50% dari skor maksimum dari masing-masing kecerdasan, maka kecerdasan tersebut tidak termasuk sebagai kecerdasan majemuk yang dominan. Data tes kecerdasan majemuk kemudian dianalisis untuk mengelompokkan siswa menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kecerdasan dominan linguistik, logis matematis, spasial, dan kecerdasan lainnya. Tes kemampuan matematika diberikan kepada siswa kelompok kecerdasan linguistik, logis matematis, dan spasial untuk dipilih subjek penelitian dengan kemampuan matematik yang setara.

Tes kemampuan matematika (TKM) terdiri dari 5 soal yang mengadopsi pada soal UN SMP/Sederajat. Data TKM kemudian dianalisis dengan mengelompokkan siswa yang memperoleh skor tes ≥ 75 . Penentuan subjek penelitian dengan cara memilih 3 subjek dengan kemampuan matematika yang setara dengan selisih skor tidak boleh lebih dari 5. Setelah memilih subjek penelitian dilanjutkan dengan memberikan tes AKM konten geometri dan pengukuran dan melakukan wawancara.

Tes AKM konten geometri yang digunakan merupakan adaptasi dari buku Erlangga Fokus AKM SMP/MTs tahun 2022. Stimulus yang digunakan dalam instrumen soal AKM yaitu "*Susu Cair Healthy Good*". Stimulus dan soal dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mengetahui layak atau tidaknya soal tersebut atau memerlukan perbaikan sebelum diberikan kepada subjek penelitian. Analisis data tes AKM konten geometri dan pengukuran berdasarkan indikator numerasi yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kisi-isi Soal AKM

Proses Matematika	Indikator Numerasi	Penjelasan Indikator Numerasi
Merumuskan (<i>formulate</i>)	Merumuskan informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, diagram, dan lainnya) dan merepresentasikannya dalam bentuk matematika.	Mengidentifikasi informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, diagram, dan lainnya). Merepresentasikan informasi ke dalam bentuk matematika (berupa simbol, gambar, atau pemodelan lainnya).
Menerapkan (<i>employ</i>)	Merancang dan menerapkan strategi dengan menggunakan konsep matematika untuk memecahkan masalah.	Merancang strategi untuk memecahkan masalah dengan menggunakan konsep matematika Menggunakan konsep matematika untuk memecahkan masalah pada soal AKM konten geometri dan pengukuran
Menafsirkan (<i>Interpret</i>)	Menafsirkan informasi dari hasil pemecahan masalah dan mengambil keputusan dengan membuat kesimpulan.	Menafsirkan hasil pemecahan masalah yang diperoleh dengan membuat kesimpulan Membuat kesimpulan sesuai konteks permasalahan yang diberikan

Pelaksanaan wawancara didasarkan pada pedoman wawancara namun tetap dikembangkan sesuai dengan kondisi masing-masing subjek. Data wawancara digunakan untuk memperjelas dan menegaskan mengenai hasil tes AKM yang sebelumnya telah dikerjakan untuk mengetahui proses yang strategi yang mereka gunakan ketika mengerjakan soal sesuai dengan indikator numerasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kecerdasan majemuk diikuti oleh 26 siswa, diperoleh 4 siswa dengan kecerdasan dominan linguistik, 7 siswa kecerdasan dominan logis matematis, 6 siswa kecerdasan dominan spasial, dan 9 siswa dengan dominan kecerdasan yang lainnya. Siswa dalam kelompok kecerdasan dominan linguistik, logis matematis, dan spasial diberikan TKM. TKM bertujuan untuk menentukan subjek dengan kemampuan matematika yang setara. Berdasarkan kriteria pemilihan subjek penelitian didapatkan subjek penelitian dengan rincian pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	Kode Subjek	JK	Tipe Kecerdasan	Nilai TKM
1.	KLP	KLV	P	Linguistik	88
2.	JSS	KLM	P	Logis Matematis	88
3.	KSB	KVS	P	Spasial	88

Ketiga subjek yang terpilih diberikan tes AKM dan wawancara untuk mendapatkan data terkait numerasi siswa dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran. Berikut analisis numerasi pada masing-masing subjek dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran.

Subjek KLV

Cuplikan jawaban KLV dalam memecahkan soal AKM konten Geometri dan Pengukuran disajikan dalam gambar 1 berikut.

Pemilihan simbol matematika yang digunakan kurang tepat

Diketahui:

- d. Kemasan kecil 5. 5. 8
- d. Kemasan sedang 5. 5. 10
- d. Kemasan besar 10. 5. 20
- Harga per $1m^2$ / 18.000

Ditanya: Berapa harga satuan kemasan untuk masing-masing ukuran?

Jawab:

- 1). Lp. Balok kemasan besar

$$= 2 \times (pl + pt + lt)$$

$$= 2 \times (10 \times 5 + 10 \times 20 + 5 \times 20)$$

$$= 2 \times (50 + 200 + 100)$$

$$= 2 \times 350$$

$$= 700 cm^2 \rightarrow 700 : 10.000 = 0,07 m^2$$
- 2). Lp. Balok kemasan sedang

$$= 2 \times (pl + pt + lt)$$

$$= 2 \times (5 \times 5 + 5 \times 10 + 5 \times 10)$$

$$= 2 \times (25 + 50 + 50)$$

$$= 2 \times 125$$

$$= 250 cm^2 \rightarrow 250 : 10.000 = 0,025 m^2$$
- 3). Lp. Balok kemasan kecil

$$= 2 \times (pl + pt + lt)$$

$$= 2 \times (5 \times 5 + 5 \times 8 + 5 \times 8)$$

$$= 2 \times (25 + 40 + 40)$$

$$= 2 \times 105$$

$$= 210 cm^2 \rightarrow 210 : 10.000 = 0,021 m^2$$

■ Harga masing-masing kemasan

- d. Kemasan Besar

$$= 18.000 \times 0,07$$

$$= 1.260$$
- 2). Kemasan sedang

$$= 18.000 \times 0,025$$

$$= 450$$
- 3). Kemasan kecil

$$= 18.000 \times 0,021$$

$$= 378$$

■ Jadi, harga satuan kemasan untuk masing-masing ukuran adalah

- K. kecil : Rp. 378
- K. sedang : Rp. 450
- K. besar : Rp. 1.260

Gambar 1. Cuplikan Jawaban KLV

Proses pertama yang dilakukan subjek dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran berdasarkan numerasi yaitu merumuskan (*formulate*). Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan proses merumuskan yang dilakukan oleh subjek linguistik dalam memecahkan soal AKM konten geometri dan pengukuran.

- P : Bagaimana cara kamu menyederhanakan bentuk soal ke dalam bentuk matematika seperti ini?
- KLV : Jadi biar lebih mudah itu ditulis diketahui ukuran masing-masing kemasan dan harga karton aseptiknya kak
- P : Apa maksud dari simbol d?
- KLV : Itu maksudnya diameter ukuran kemasannya kak panjangnya 5, lebarnya 5, tingginya 8. Yang kemasan sedang dan besar juga maksudnya seperti itu kak

Gambar 2. Wawancara KLV Proses Merumuskan

Berdasarkan Gambar 1 (F2) menunjukkan proses merumuskan yaitu mengidentifikasi informasi dan maksud permasalahan pada soal sesuai dengan pemahaman subjek dan merepresentasikan dalam bentuk kata-kata tertulis yang lebih sederhana dan bentuk matematika berupa simbol matematika. KLV menjelaskan bahwa dengan menuliskan informasi dalam bentuk matematika akan lebih memudahkannya dalam memahami maksud permasalahan pada soal (Gambar 2). Namun dalam menyatakan simbol matematika kurang tepat, ia menuliskan d (diameter) untuk menyatakan ukuran panjang, lebar, dan tinggi kotak susu.

Proses kedua yang dilakukan KLV dalam memecahkan soal AKM konten geometri dan pengukuran yaitu proses menerapkan (*employ*). Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan proses menerapkan oleh subjek KLV pada Gambar 3.

- P : Setelah kamu menjelaskan maksud informasi yang kamu gunakan, ide apa yang terlintas?
 KLV : Cari luas permukaan balok dulu soalnya kemasannya berbentuk balok
 P : Mengapa kamu memilih ide tersebut?
 KLV : Karena yang ditanyakan harga perkemasan jadi harus tahu luas kemasan yang dipakai masing-masing jenis kemasan susu, nah nanti baru bisa ditentukan harganya.

Gambar 3. Wawancara KLV Proses Menerapkan

Pada Gambar 1 (E2) menunjukkan penerapan strategi penyelesaian dengan menggunakan konsep matematika. KLV menuliskan langkah penyelesaian dengan runtut dan detail. KLV melakukan proses perhitungan dengan teliti dan mendapatkan solusi penyelesaian yang benar. Pada saat wawancara subjek KLV menjelaskan bahwa ide yang terlintas untuk menyelesaikan soal tersebut adalah dengan menggunakan luas permukaan balok, KLV menjelaskan alasannya menggunakan luas permukaan balok karena untuk mengetahui harga karton yang diperlukan maka perlu mencari luas kotak susu yang berbentuk balok sehingga perlu menggunakan luas permukaan balok. Proses merancang strategi yang dilakukan KLV sebelum menerapkannya disajikan dalam wawancara berikut.

Proses terakhir yang dilakukan KLV dalam memecahkan soal AKM konten geometri dan pengukuran yaitu proses menafsirkan (*interpret*). Cuplikan wawancara yang menunjukkan proses menafsirkan yang dilakukan subjek KLV pada Gambar 4 berikut.

- P : Apakah kesimpulan yang kamu berikan sudah sesuai dengan yang ditanyakan pada soal?
 KLV : Iya sudah sesuai kak

Gambar 4. Wawancara KLV Proses Menafsirkan

Proses menafsirkan yang dilakukan subjek KLV yaitu menjelaskan hubungan hasil penyelesaian yang diperoleh dengan menafsirkan hasil penyelesaian yang telah didapat sesuai dengan konteks soal. Pada Gambar 1 (I1) menunjukkan bahwa kesimpulan yang dibuat KLV sudah sesuai dengan konteks pada soal AKM konten geometri dan pengukuran. KLV dapat menjelaskan kesimpulan yang dibuat telah sesuai dengan konteks permasalahan pada soal (Gambar 4).

Subjek KLM

Cuplikan jawaban KLM dalam memecahkan soal setara AKM konten Geometri dan Pengukuran disajikan dalam Gambar 5 berikut.

2. Diket: ukuran kemasan kecil: $5 \times 5 \times 8$
 sedang: $5 \times 5 \times 10$
 besar: $10 \times 5 \times 20$
 harga $1m^2 = 0,1 \times 1000$
 Ditanya: harga satuan kemasan
 Dijawab: besar: $2(pl + pt + (p \times l))$
 $= 2(10 \times 20) + (10 \times 5) + (5 \times 20)$
 $= 2 \cdot 200 + 50 + 100$
 $= 500m^2 \rightarrow 0,07m \rightarrow Rp. 1.260 //$
 sedang: $2(pl + pt + (p \times l))$
 $= 2(5 \times 10) + (5 \times 5) + (5 \times 10)$
 $= 2 \cdot 50 + 25 + 50$
 $= 200m^2 \rightarrow 0,025m \rightarrow Rp. 900 //$
 kecil: $2(pl + pt + (p \times l))$
 $= 2(5 \times 5) + (5 \times 5) + (5 \times 5)$
 $= 2 \cdot 40 + 25 + 40$
 $= 105m^2 \rightarrow 0,021m \rightarrow Rp. 378 //$
 Jadi, harga kemasan besar adalah Rp. 1260, sedang: Rp. 900, dan kecil: Rp. 378

Gambar 5. Cuplikan Jawaban KLM

Proses pertama yang dilakukan subjek dalam memecahkan soal setara AKM berdasarkan numerasi yaitu merumuskan (*formulate*). Cuplikan wawancara dengan subjek KLM yang menunjukkan proses merumuskan pada Gambar 6 berikut.

- P : Bagaimana cara kamu menyederhanakan bentuk soal ke dalam bentuk matematika seperti ini?
 KLM : Ditulis ukuran panjang, lebar, dan tinggi masing-masing kemasan dan harga karton aseptiknya kak

Gambar 6. Wawancara KLM Proses Merumuskan

Berdasarkan Gambar 5 (F2) menunjukkan proses merumuskan yang dilakukan oleh KLM yaitu dengan mengidentifikasi informasi dan maksud permasalahan pada soal dan merepresentasikannya dalam bentuk kata-kata tertulis dan simbol matematika. KLM menggunakan simbol p , l , t untuk menyatakan panjang, lebar, dan tinggi. KLM dapat menjelaskan bagaimana ia merepresentasikan informasi ke dalam bentuk matematika (Gambar 6).

Proses kedua yang dilakukan KLM dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran yaitu proses menerapkan (*employ*). Cuplikan wawancara subjek KLM yang menunjukkan proses menerapkan pada Gambar 7 berikut.

- P : Setelah kamu menjelaskan maksud informasi yang kamu gunakan, ide apa yang terlintas?
 KLM : Cari luas permukaan balok
 P : Mengapa kamu memilih ide tersebut?
 KLM : Karena yang dicari luas kemasannya jadi dihitung menggunakan rumus luas permukaan balok kak

Gambar 7. Wawancara KLM Proses Menerapkan

Proses menerapkan yang dilakukan KLM yaitu merancang strategi dan menerapkannya untuk memperoleh solusi penyelesaian. Dalam merancang strategi subjek KLM menggunakan konsep luas permukaan balok (Gambar 7). KLM menjelaskan alasannya menggunakan luas permukaan balok karena yang akan dicari dalam soal adalah luas kemasan sehingga KLM menggunakan luas permukaan balok. Pada Gambar 1 (E2) menunjukkan penerapan strategi dengan menggunakan konsep matematika. KLM menggunakan simbol matematika dalam proses menyelesaikan soal AKM konten geometri pengukuran. Penulisan subjek KLM terlihat kurang mendetail, subjek KLM menuliskan besar, kecil, sedang untuk menyatakan luas kemasan. KLM juga hanya

menggunakan tanda panah yang menghubungkan luas kemasan dengan harga satuan tanpa menuliskan langkah yang dilakukan.

Proses terakhir yang dilakukan KLM dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran yaitu proses menafsirkan (*interpret*). Berikut cuplikan wawancara subjek KLM yang menunjukkan proses menafsirkan.

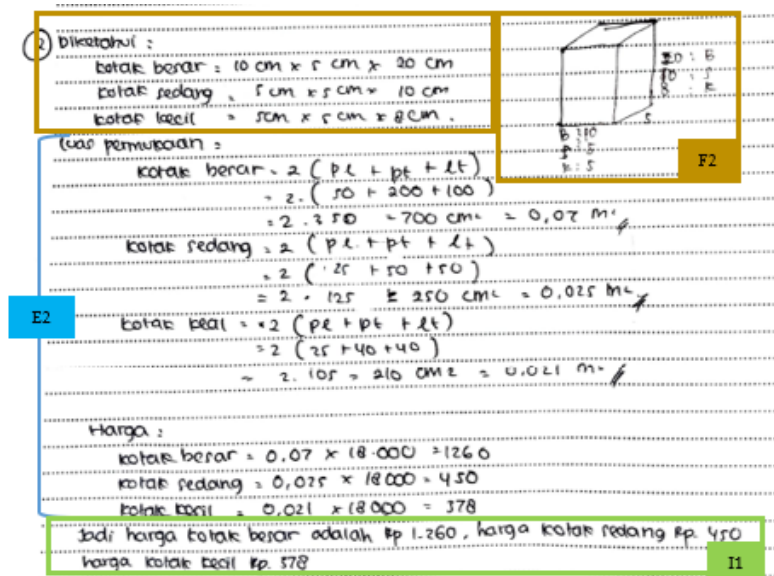
- P : Apakah kesimpulan yang kamu berikan sudah sesuai dengan yang ditanyakan pada soal?
KLM : Iya menurut saya sesuai kak

Gambar 8. Wawancara KLM Proses Menafsirkan

Proses menafsirkan yang dilakukan subjek KLM yaitu menjelaskan hubungan hasil penyelesaian yang diperoleh dengan menafsirkan hasil penyelesaian yang telah didapat ke dalam konteks soal. Pada Gambar 1 (I1) menunjukkan bahwa KLM dapat membuat kesimpulan yang sesuai dengan konteks permasalahan pada soal setara AKM konten geometri dan pengukuran.

Subjek KVS

Cuplikan jawaban KVS dalam memecahkan soal setara AKM konten Geometri dan Pengukuran disajikan dalam Gambar 9 berikut.



2) Diketahui :

kotak besar = 10 cm x 8 cm x 20 cm
kotak sedang = 5 cm x 5 cm x 10 cm
kotak kecil = 5 cm x 5 cm x 8 cm

luas permukaan :

kotak besar = $2 (pl + pt + lt)$
 $= 2 (10 + 200 + 100)$
 $= 2 \cdot 310 = 620 \text{ cm}^2 = 0,07 \text{ m}^2$

kotak sedang = $2 (pl + pt + lt)$
 $= 2 (25 + 50 + 50)$
 $= 2 \cdot 125 = 250 \text{ cm}^2 = 0,025 \text{ m}^2$

kotak kecil = $2 (pl + pt + lt)$
 $= 2 (25 + 40 + 40)$
 $= 2 \cdot 105 = 210 \text{ cm}^2 = 0,021 \text{ m}^2$

Harga :

kotak besar = $0,07 \times 18.000 = 1.260$
kotak sedang = $0,025 \times 18.000 = 450$
kotak kecil = $0,021 \times 18.000 = 378$

Jadi harga kotak besar adalah Rp 1.260, harga kotak sedang Rp 450
harga kotak kecil Rp 378

Gambar 9. Cuplikan Jawaban KVS

Proses pertama yang dilakukan subjek dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran berdasarkan numerasi yaitu merumuskan (*formulate*). Cuplikan wawancara subjek KVS yang menunjukkan proses Merumuskan disajikan pada Gambar 10.

- P : Bagaimana cara kamu menggambarkan bentuk kotak susu menjadi seperti ini?
KVS : jadi dari ukuran yang diketahui pada bacaan itu dikira-kira bentuk kotak susunya seperti ini kak, dan biasanya kan memang kotak susu bentuknya seperti ini kak.
- P : apakah kamu setiap mengerjakan matematika terutama bab bangun ruang lebih mudah dibayangkan, digambar, atau bagaimana?
KVS : lebih mudah dibayangkan bentuknya kemudian ditulis rumusnya kak, kadang juga digambar sih tergantung soalnya kak

Gambar 10. Wawancara KVS Proses Merumuskan

Berdasarkan Gambar 9 (F2) menunjukkan proses merumuskan yang dilakukan oleh KVS yaitu mengidentifikasi informasi dan maksud permasalahan pada soal dan merepresentasikannya dalam bentuk simbol matematika dan gambar. KVS menggambarkan bentuk kontak susu sesuai yang diketahui dengan memperkirakan ukurannya sesuai dengan informasi ukuran yang sebelumnya telah diidentifikasi (F2). Subjek tidak menuliskan informasi apa yang ditanyakan pada soal AKM, ia akan menjelaskan pada saat wawancara (Gambar 10). KVS menjelaskan bahwa dalam mengerjakan soal matematika lebih mudah untuk dibayangkan visualnya atau digambarkan terlebih dahulu kemudian menentukan cara penyelesaiannya (Gambar 10).

Proses kedua yang dilakukan KVS dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran yaitu proses menerapkan (*employ*). Berikut cuplikan wawancara yang menunjukkan proses menerapkan oleh subjek KVS pada Gambar 11.

- P : Setelah kamu menjelaskan maksud informasi yang kamu gunakan, ide apa yang terlintas?
 KVS : pakai rumus luas permukaan balok
 P : Mengapa kamu memilih ide tersebut?
 KVS : karena yang dicari harga kemasannya jadi pakai luas permukaan, kalau volume itu untuk menghitung isi dalam kotak menampung berapa seperti itu kak

Gambar 11. Wawancara KVS Proses Menerapkan

Subjek KVS merancang strategi untuk menyelesaikan soal AKM konten geometri dan pengukuran yaitu dengan menggunakan konsep matematika yaitu luas permukaan balok (Gambar 11). KVS menjelaskan alasannya menggunakan luas permukaan balok karena yang akan dicari adalah harga kemasan sehingga perlu menggunakan luas permukaan. Pada Gambar 9 (E2) menunjukkan bahwa KVS menerapkan strategi dengan menggunakan konsep luas permukaan balok. KVS menuliskan langkah penyelesaian secara runtut dan jelas.

Proses terakhir yang dilakukan KVS dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran yaitu proses menafsirkan (*interpret*). Cuplikan wawancara yang menunjukkan proses menafsirkan yang dilakukan subjek KVS pada Gambar 12 berikut.

- P : Apakah kesimpulan yang kamu berikan sudah sesuai dengan yang ditanyakan pada soal?
 KVS : Iya sesuai kak

Gambar 12. Wawancara KVS proses menafsirkan

Proses menafsirkan yang dilakukan subjek KVS yaitu menjelaskan hubungan hasil penyelesaian yang diperoleh dengan menafsirkan jawaban dari perhitungan yang telah didapat ke dalam konteks soal. Pada Gambar 9 (I1) menunjukkan bahwa KLM membuat kesimpulan yang sesuai dengan konteks pada soal AKM konten geometri dan pengukuran. KVS menjelaskan bahwa kesimpulan yang dibuat telah sesuai dengan konteks permasalahan pada soal setara AKM konten geometri dan pengukuran (Gambar 12).

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis tes AKM konten geometri dan pengukuran pada masing-masing siswa, maka selanjutnya dilakukan pembahasan numerasi siswa dengan

kecerdasan dominan linguistik, logis matematis, dan spasial dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran berikut.

1. Numerasi Siswa Berkecerdasan Linguistik dalam Memecahkan Soal Setara AKM Konten Geometri dan Pengukuran

Pada proses merumuskan, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam stimulus dengan cara menganalisis informasi yang diperlukan dan maksud permasalahan pada soal setara AKM konten geometri dan pengukuran. Hal ini sesuai dengan Jasmine (2007) yang menyatakan bahwa kecerdasan linguistik mampu memahami makna kata-kata secara tersurat dan tersirat. Dalam merepresentasikan informasi yang diperlukan, siswa menerjemahkan soal ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan representasi bahasa (menggunakan kata-kata tertulis) dan representasi simbol. Namun siswa mengalami kesalahan dalam menggunakan simbol matematika untuk menginterpretasikan informasi. Siswa menginterpretasikan informasi terkait ukuran panjang, lebar, dan tinggi kotak susu dengan menggunakan simbol " d " atau diameter. Hal ini dikarenakan siswa berpikir bahwa simbol d dapat digunakan untuk menyatakan informasi panjang, lebar, dan tinggi.

Pada proses menerapkan, siswa dengan kecerdasan linguistik mampu merancang strategi atau ide menggunakan konsep matematika untuk memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran. Siswa dapat menjelaskan alasan mengapa ia menggunakan konsep matematika tersebut untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Sukardi (2009) bahwa kecerdasan linguistik berhubungan dengan kemampuan dalam menyampaikan argumen, memahami tulisan maupun simbol yang abstrak, menarik kesimpulan, mendeskripsikan, dan menggeneralisasi konsep. Siswa menuliskan proses penyelesaian soal AKM dengan runtut dan detail. Hal ini sejalan dengan pendapat Musfiroh (2014) yang menyatakan kecerdasan linguistik efektif dalam hal berkomunikasi lisan dan tulisan. Siswa berkecerdasan linguistik menuliskan rumus konsep matematika yang digunakan pada tiap soal. Dalam melakukan proses perhitungan, siswa berkecerdasan linguistik teliti dan menuliskan satuannya dengan benar.

Gardner menyatakan kecerdasan linguistik adalah kecerdasan yang menggunakan dan mengolah kata-kata secara efektif, baik secara lisan maupun tertulis (Syarifah, 2019). Sejalan dengan pendapat tersebut pada proses menafsirkan, siswa mampu menafsirkan penyelesaian yang didapat dengan membuat kesimpulan yang sesuai dengan konteks pada soal AKM geometri dan pengukuran.

2. Numerasi Siswa Berkecerdasan Logis Matematis dalam Memecahkan Soal Setara AKM Konten Geometri dan Pengukuran

Pada proses merumuskan, siswa mampu mengidentifikasi informasi untuk memecahkan soal dengan cara menganalisis dan menentukan informasi yang dapat digunakan untuk mendapatkan solusi penyelesaian. Siswa dengan kecerdasan logis matematis mampu mengidentifikasi maksud permasalahan pada soal AKM yang diberikan sesuai dengan pemahamannya sendiri. Armstrong (2013) yang menyatakan bahwa salah satu kepekaan seseorang dengan kecerdasan logis matematis adalah

kategorisasi, dalam hal ini siswa logis matematis mengategorikan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal AKM konten geometri dan pengukuran. Siswa juga mampu merepresentasikan informasi pada soal dalam bentuk matematika dengan menggunakan representasi bahasa dan representasi simbol. Dalam merepresentasikan informasi, siswa logis matematis juga menggunakan simbol panah dalam menyajikan informasi untuk menghubungkan suatu informasi dengan informasi lainnya. Hal ini sesuai dengan Suparno (2008) yang menyatakan seseorang dengan kecerdasan logis matematis suka dengan simbolisasi termasuk simbolisasi matematis. Siswa menggunakan logika matematikanya untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal AKM. Hal ini sesuai dengan Suparno (2008) yang menyatakan bahwa seseorang dengan kecerdasan logis matematis mudah membuat abstraksi dari persoalan yang luas sehingga dapat melihat inti persoalan yang diberikan dengan jelas.

Pada proses menerapkan, siswa mampu untuk merancang strategi penyelesaian dengan menggunakan konsep matematika. Pada lembar jawaban yang dituliskan siswa dengan kecerdasan logis matematis tidak terlihat konsep matematika yang ia gunakan karena penulisan siswa logis matematis yang singkat dan kurang mendetail. Namun siswa logis matematis menjelaskan konsep matematika yang ia gunakan pada saat wawancara. Siswa logis matematis mampu menjelaskan alasannya menggunakan konsep matematika tersebut untuk digunakan pada penyelesaian soal AKM. Kezar (2005) menyatakan kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan yang berhubungan dengan rangkaian alasan, mengenal pola-pola, dan aturan. Siswa berkecerdasan logis matematis juga mampu menerapkan konsep matematika dan strategi yang telah dirancang sebelumnya untuk menemukan solusi penyelesaian soal AKM. Siswa menuliskan langkah pemecahan dengan singkat dan kurang mendetail. Siswa juga sering menggunakan tanda panah untuk menghubungkan langkah penyelesaian sebelumnya dengan yang selanjutnya. Siswa logis matematis dalam menyelesaikan masalah sering berlangsung sangat cepat dan penyelesaian masalah dapat disusun sebelum penyelesaian tersebut diutarakan (Gardner, 2013). Dalam menggunakan operasi hitung, siswa logis matematis melakukan perhitungan dengan benar dan teliti serta menuliskan satuannya dengan benar. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Musfiroh (2014) bahwa siswa dengan kecerdasan logis matematis efektif dalam hal menghitung dan menganalisis hitungan.

Pada proses menafsirkan, siswa mampu membuat penafsiran penyelesaian yang didapatkan dengan membuat kesimpulan akhir. mampu menuliskan kesimpulan pada soal AKM geometri dan pengukuran. Siswa dengan kecerdasan logis matematis mampu menjelaskan kesimpulan yang dibuat pada saat wawancara serta mampu menghubungkan hasil penyelesaian yang didapatkan dengan permasalahan pada soal AKM. Siswa logis matematis mampu membuat kesimpulan sesuai dengan konteks pada soal yang diberikan. Kecerdasan logis matematis mempunyai kemampuan untuk melakukan pemecahan masalah secara logis, cepat memahami permasalahan dan mengembangkan pola bernalar sebab akibat (Gardner, 2013).

3. Numerasi Siswa Berkecerdasan Spasial dalam Memecahkan Soal Setara AKM Konten Geometri dan Pengukuran

Pada proses merumuskan, siswa mampu mengidentifikasi informasi penting yang terdapat dalam stimulus soal AKM dengan cara menganalisis dan menentukan informasi untuk memecahkan soal tersebut. Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan pada soal AKM dengan mendeskripsikan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Siswa berkecerdasan spasial mampu merepresentasikan informasi ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan representasi bahasa, symbol matematika, dan melalui gambar. Hal ini sejalan dengan Gardner dalam Armstrong (2013) menyatakan bahwa inti kecerdasan spasial adalah kemampuan merasakan dunia visual secara akurat. Dalam proses memecahkan soal matematika siswa spasial lebih mudah untuk membayangkan bentuk visualnya atau digambarkan untuk kemudian menentukan strategi atau langkah penyelesaiannya. Seseorang dengan kecerdasan spasial mampu menggunakan gambaran visual yang jelas ketika sedang memikirkan sesuatu (Armstrong, 2002).

Pada proses menerapkan, siswa mampu merancang strategi penyelesaian untuk dengan menggunakan konsep matematika. Siswa spasial mampu menjelaskan alasannya menggunakan konsep matematika tersebut untuk mendapatkan solusi penyelesaian. Siswa spasial mampu menjelaskan dengan runtut langkah-langkah dari strategi yang ia rancang untuk menyelesaikan soal AKM pada saat wawancara. Siswa dengan kecerdasan spasial mempunyai kemampuan untuk membayangkan sesuatu secara detail dan melahirkan ide kreatif secara visual spasial (Gardner, 2013). Siswa berkecerdasan spasial mampu menerapkan konsep matematika dan strategi yang telah ia rancang untuk menemukan solusi penyelesaian pada soal AKM. Kecerdasan spasial memiliki kemampuan untuk mengubah dunia visual spasial dalam menghasilkan imaji mental dan menciptakan representasi grafis, berpikir tiga dimensi, serta mencipta ulang dunia visual (Efendi, 2005). Siswa berkecerdasan spasial menuliskan langkah penyelesaian dengan runtut. Dalam melakukan proses perhitungan, siswa berkecerdasan spasial teliti dan menuliskan satuannya dengan benar. Siswa spasial mampu menemukan solusi penyelesaian dari soal AKM geometri dan pengukuran dengan benar.

Pada proses menafsirkan, siswa menafsirkan hasil pemecahan yang didapat dengan membuat kesimpulan yang sesuai dengan konteks pada soal AKM konten geometri dan pengukuran. Siswa dengan kecerdasan spasial mampu untuk menafsirkan kembali hasil penyelesaian ke dalam konteks permasalahan dunia nyata (Kurniawati, 2019). Siswa spasial juga mampu menentukan bahwa kesimpulan yang telah ia berikan telah sesuai dengan konteks permasalahan pada soal AKM.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Numerasi Siswa SMP berkecerdasan linguistik dalam Memecahkan Soal AKM Konten Geometri dan pengukuran pada proses merumuskan (*formulate*), siswa mampu mengidentifikasi informasi yang disajikan namun mengalami kesalahan dalam merepresentasikan ke dalam simbol matematika. Pada proses menerapkan (*interpret*), mampu merancang strategi pemecahan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran dengan menggunakan konsep matematika dan menggunakan konsep tersebut untuk mendapatkan solusi penyelesaian. Pada proses menafsirkan (*interpret*) mampu menafsirkan hasil penyelesaian yang didapat sesuai dengan konteks pada soal setara AKM konten geometri dan pengukuran dengan cara menuliskan kesimpulan.
2. Numerasi Siswa SMP yang berkecerdasan logis matematis dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran pada proses merumuskan (*formulate*), mampu mengidentifikasi informasi yang disajikan dan mampu merepresentasikan dengan menggunakan representasi bahasa dan representasi simbol. Pada proses menerapkan (*employ*), mampu merancang strategi untuk memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran dengan menggunakan konsep matematika dan menggunakan konsep tersebut untuk mendapatkan solusi penyelesaian. Sedangkan pada proses menafsirkan (*interpret*), mampu menafsirkan hasil penyelesaian yang didapat sesuai dengan konteks pada soal setara AKM konten geometri dan pengukuran dengan cara menuliskan kesimpulan.
3. Numerasi Siswa SMP yang berkecerdasan spasial dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran pada proses merumuskan (*formulate*), mampu mengidentifikasi informasi yang disajikan dan dengan menggunakan representasi bahasa, representasi simbol, dan representasi gambar. Pada proses menerapkan (*employ*), mampu merancang strategi untuk memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran dengan menggunakan konsep matematika dan menggunakan konsep tersebut untuk mendapatkan solusi penyelesaian. Pada proses menafsirkan (*interpret*), mampu menafsirkan hasil penyelesaian yang didapat sesuai dengan konteks pada soal setara AKM konten geometri dan pengukuran dengan cara menuliskan kesimpulan

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan peneliti sebagai berikut.

1. Bagi guru, dalam merancang pembelajaran sebaiknya guru juga memperhatikan perbedaan kecerdasan yang dimiliki siswa karena siswa masih mengalami beberapa kesalahan pada proses numerasi dalam memecahkan soal setara AKM konten geometri dan pengukuran. Guru sebaiknya membiasakan siswa untuk berlatih memecahkan soal setara AKM agar dapat mempersiapkan siswa dalam menghadapi AKM pada tahun berikutnya.
2. Karena penelitian ini hanya pada konten geometri dan pengukuran, maka peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian dengan menggunakan konten soal AKM yang lain agar didapatkan hasil penelitian yang mendalam mengenai numerasi siswa SMP.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada: (1) Dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan dan bantuannya untuk menyelesaikan artikel ini; dan (2) Kepala SMPN 1 Sidoarjo yang telah memberikan izin penelitian sehingga peneliti dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, T. (2002). *Kinds Of Smart. Menemukan dan Meningkatkan Kecerdasan Anda Berdasarkan Teori Multiple Intelligence*. Gramedia Pustaka Utama.
- Armstrong, T. (2013). *Kecerdasan Multipel di dalam Kelas*. Indeks.
- Aryadi, W., & Dewayani, S. (2021). Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*, 1–107.
- Australian Curriculum Assesment and Reporting Authority. (t.t.). *Numeracy (Version 8.4)*. Australian Curriculum. Diambil 18 November 2022, dari <https://www.australiancurriculum.edu.au/f-10-curriculum/general-capabilities/numeracy/>
- Efendi, Agus. (2005). *Revolusi Kecerdasan Abad 21: Kritik MI, EI, SQ, AQ, dan Successful Intelligence atas IQ*. Bandung: Alfabeta.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Intelligence*. Basic Book.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. Basic Books.
- Gardner, Howard. (2013). *Multiple Intelligences: Memaksimalkan Potensi & Kecerdasan Individu Dari Masa Kanak-Kanak Hingga Dewasa*. Jakarta: Daras Books.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Kemendikbud. <https://gln.kemdikbud.go.id/glnsite/wp-content/uploads/2017/10/literasi-numerasi.pdf>
- Hoerr, T. R. (2007). *Buku Kerja Multiple Intelligences: Pengalaman New City School di St. Louis, Missouri, AS, dalam Menghargai Aneka Kecerdasan*. Kaifa.
- Jasmine, Julia. (2007). *Panduan Praktis Mengajar Berbasis Multiple Intelligences*. Bandung: Nuansa.
- Kemendikbud. (2019). Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas. *Biro Komunikasi dan Layanan Masyarakat Kemendikbud*.
- Kezar, A. (2001). Theory of multiple intelligences: Implications for higher education. *Innovative Higher Education*, 26, 141-154.
- Kurniawati, I., & Kurniasari, I. (2019). Literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten space and shape ditinjau dari kecerdasan majemuk. *MATHEdunesa*, 8(2).
- Martha, P., Sutriyono, & Kriswandani. (2016). *Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematis, Kecerdasan Linguistik, dan Kecerdasan Visual-Spasial dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X TE SMKN 02 Salatiga* [Skripsi, Universitas Kristen Satya Wacana]. <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/9792>
- Musfiroh, T. (2014). *Hakikat Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences)*. Modul Perkuliahan pdf, Universitas Terbuka.
- Nasrullah, Ainol, & Waluyo, E. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal (AKM) Asesmen Kompetensi Minimum. *Jurnal Theorems: The Original Research of Mathematics*, 7(1), 117–124. <https://doi.org/10.32832/jpg.v3i4.8122>
- Novita, R., & Hartono, Y. (2012). Exploring Primary Student's Problem-Solving Ability by Doing Tasks Like PISA's Question. *Journal on Mathematics Education (JME)*, 3, 133–150.
- Novitasari, D., Rahman, A., & Alimuddin. (2015). Profil Kreativitas Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Visual Spasial Dan Logis Matematis Pada Siswa SMAN 3 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.26858/jds.v3i1.1315>
- Nugroho, R. A., Sutinah, & Setianingsih, R. (2015). Proses Berpikir Siswa dengan Kecerdasan Linguistik dan Logis Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Pendidikan Matematika FMIPA UNESA*, 1–8.

- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Dalam OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Pusmendik. (2022). *Rapor Pendidikan Publik 2022*.
- Sholihah, S. Z., & Afriyansyah, E. A. (2017). Analisis subjek penelitian kualitatif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287–298.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kulaitatif, dan R&D, dan Penelitian Pendidikan)*. Alfabeta.
- Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan: prinsip & operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suparno, Paul. (2008). *Teori Intelegensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah: Cara Menerapkan Teori Multiple Intelligences Howard Gardner*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syarifah, S. (2019). Konsep Kecerdasan Majemuk Howard Gardner. *SUSTAINABLE: Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 2(2), 176–197. <https://doi.org/10.32923/kjmp.v2i2.987>
- Winarto, P. (2010). *Maximizing Your Talent: Menemukan & Memaksimalkan Potensi Diri Anda*. Libri. www.pauluswinarto.com