

Proses Interpretasi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi

Bunga Cahyaning Atie¹, Abdul Haris Rosyidi²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p755-779>

Article History:

Received: 05 July 2023
Revised: 01 August 2023
Accepted: 07 August 2023
Published: 08 August 2023

Keywords:

interpretation,
interpretation process,
graph interpretation,
numeracy, numeracy
problem

*Corresponding author:

bunga.19090@mhs.unesa.ac.id

Abstract: The interpretation process is the process of interpreting the problem, information in the form of a representation, and communicating the proposed interpretation according to the context of the problem. Interpretation plays a role in solving numeracy problems, namely by analyzing information, predicting, and making decisions in solving problems. This is qualitative research aiming at describing the interpretation process of junior high school students in solving numeracy problems. The research subjects were three grade VIII students of SMP Negeri in Surabaya, taking into account the various interpretations of students. Data on students' interpretation processes in solving numeracy problems were obtained through task-based interviews and analyzed using indicators of the interpretation process in solving numeration problems. The results showed that each student had read the graphs provided and compared the two graphs by determining the differences and similarities between the two graphs. Students analyze the relationship between variables by associating information on graphs and student experiences. The results of the conclusions of each student vary due to the different interpretations of students on graphs. In presenting arguments students have difficulty with problem that require steps and evidence in drawing conclusions. Students check the correct interpretation of information in problems by reflecting on solutions to problem and student experiences.

PENDAHULUAN

Interpretasi merupakan salah satu dimensi proses kognitif dalam literasi matematis. Interpretasi didefinisikan sebagai kegiatan penerapan penalaran matematis untuk menafsirkan/menerjemahkan informasi dalam konteks masalah, serta merefleksikan hasil/kesimpulan masuk akal sesuai dengan konteks masalah (OECD, 2018). Interpretasi mencakup kegiatan menafsirkan informasi yang disajikan dalam suatu representasi, menafsirkan hasil dalam konteks masalah, dan memberi bukti untuk argumen yang diusulkan (OECD, 2018).

Interpretasi menjadi salah satu bagian tujuan pembelajaran matematika. Kurikulum merdeka menyatakan siswa dituntut dapat mengomunikasikan gagasan, menyajikan suatu situasi ke dalam model matematis, menginterpretasikan masalah serta solusi yang diperoleh (Kemendikbud, 2022). Interpretasi merupakan bagian dari numerasi (Tim GLN, 2017), yang berperan dalam menganalisis informasi, memprediksi, serta mengambil keputusan dalam memecahkan masalah (Mahmud dan Pratiwi, 2019).

Numerasi didefinisikan sebagai keterampilan menggunakan berbagai macam angka, simbol, diagram, dan grafik yang berhubungan dengan matematika, serta

mengkomunikasikan informasi dari berbagai situasi di kehidupan (Tim GLN, 2017; OECD, 2018). Numerasi juga berkaitan dengan informasi kuantitatif yang banyak ditemukan dalam kehidupan. Lowrie., dkk (2011) menyatakan numerasi menuntut pemahaman tentang informasi yang disajikan dalam grafik. Dengan demikian, masalah numerasi dengan konteks grafik dapat melibatkan siswa untuk membandingkan, menafsirkan dan menilai keefektifan tampilan data dari berbagai representasi (Lowrie dan Diezmann, 2007; ACARA, 2000).

Grafik merupakan salah satu bentuk representasi dalam matematika. Grafik digunakan untuk meringkas kumpulan data, memperoleh, dan menginterpretasikan informasi baru dari suatu data (Uzun., dkk, 2012). Meningkatnya penggunaan penyajian data dalam infografis didasarkan pada anggapan bahwa grafik dan diagram bersifat transparan bagi yang melihatnya (Glazer, 2011). Hal ini membuat grafik menjadi dasar untuk siswa memahami suatu masalah guna membuat rencana dalam memecahkan masalah tersebut (Glazer, 2011; Farahhadi dan Wardono, 2019). Beberapa penelitian menunjukkan siswa memiliki masalah dalam mengguakan, menafsirkan, membaca, dan membangun representasi grafik (Leinhardt., dkk, 1990; Uzun., dkk, 2012).

Interpretasi grafik pada PISA mencakup siswa untuk mempertimbangkan hasil interpretasi pada grafik serta menafsirkannya dalam konteks masalah (OECD, 2018). Interpretasi grafik menurut Kimura (dalam Aoyama dan Stephens, 2003) mencakup pada kegiatan memperoleh informasi baru dari informasi kuantitatif yang diberikan. Dengan demikian, interpretasi grafik pada PISA tidak hanya sekedar kegiatan menafsirkan informasi pada grafik melainkan melibatkan juga penalaran siswa dalam menentukan kewajaran hasil interpretasi dalam konteks masalah.

Pada PISA proses interpretasi digunakan untuk membangun dan mengkomunikasikan penjelasan serta argumen dalam konteks masalah (OECD, 2018). Pada proses interpretasi siswa diharapkan dapat mengolah apa yang telah dibaca sehingga timbul sebuah pemahaman dalam dirinya dari permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, proses interpretasi merupakan rangkaian tahapan menafsirkan masalah, informasi dalam berbagai bentuk representasi, serta menentukan kewajaran solusi berdasarkan konteks masalah. Proses interpretasi yang terlibat seperti melakukan analisis informasi, mengolah, dan menyimpulkan hasil analisis menjadi sebuah keputusan.

Fokus penelitian oleh Lowrie., dkk (2012) mendeskripsikan komposisi tugas grafis untuk menilai pemahaman matematis siswa. Penelitian oleh Lutfianto., dkk (2013) mendeskripsikan langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut fokus penelitian yang dilakukan adalah komponen masalah yang melibatkan grafik serta langkah siswa dalam menyelesaikannya. Sedangkan, penelitian oleh Hamidy dan Jailani (2019) mendeskripsikan kemampuan proses matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA tanpa merujuk khusus terhadap salah satu proses yang ada. Dalam menindaklanjuti hal tersebut, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai deskripsi proses interpretasi siswa terutama dalam

menyelesaikan masalah numerasi yang berkaitan dengan grafik. Pada penelitian ini level kognitif yang dilibatkan adalah penalaran. Amir., dkk (2021) menyatakan bahwa kemampuan penalaran siswa SMP dapat dikategorikan rendah dan bermasalah. Sedangkan pada penelitian ini masalah numerasi difokuskan dengan konten data dan ketidakpastian pada konteks sosial budaya. Data dan ketidakpastian merupakan konten yang tepat dalam membentuk, menafsirkan, dan menarik kesimpulan dari berbagai data terkait suatu representasi (Zulkardi, 2021). Melalui pemberian konteks sosial budaya diharapkan siswa dapat mengenali peran matematika dalam hidup sebagai anggota komunitas dan konstruktif (Tim Substansi Asesmen Akademik, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, proses interpretasi merupakan hal penting dalam menyelesaikan masalah (Afriyani, 2016), namun kemampuan siswa terhadap menginterpretasikan grafik dalam matematika kurang mendapat perhatian (Diezmann, Lowrie, Sugars, & Logan, 2008). Hal ini membuat kurangnya keterampilan siswa untuk mengevaluasi hasil pemikirannya dalam memahami masalah (Iryani & Yani, 2022). Berdasarkan hal tersebut fokus pada penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses interpretasi siswa SMP dalam menyelesaikan masalah numerasi yang berkaitan dengan konteks grafik.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan mendeskripsikan proses interpretasi siswa SMP dalam menyelesaikan masalah numerasi. Penelitian kualitatif merupakan metode untuk memahami dan mengeksplorasi masalah kemanusiaan atau sosial dari sejumlah individu maupun sekelompok orang (Creswell, 2007). Penelitian kualitatif ini melibatkan proses seperti mengajukan pertanyaan dan prosedur, mengumpulkan data dari partisipan, menganalisis data kemudian menginterpretasikan makna dari data yang didapatkan. Pada penelitian ini, peneliti mendeskripsikan dan menganalisis proses interpretasi siswa SMP dalam menyelesaikan masalah numerasi.

Pemilihan subjek pada penelitian ini menggunakan variasi maksimal yaitu mengambil sampel individu yang berbeda ciri khas atau karakter tertentu (Creswell, 2007:408). Ciri khas yang dimaksud pada penelitian ini adalah siswa yang memunculkan ragam interpretasi pada lembar penyelesaian Tes Masalah Numerasi (TMN). Subjek penelitian ini adalah 3 siswa dari dua kelas SMP Negeri di Surabaya. Secara lengkap, subjek penelitian terbagi menjadi 3 kriteria dan dideskripsikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik Subjek dalam Menyelesaikan TMN

Subjek	Ragam Alternatif Pilihan
SA	Variabel Jumlah Penduduk
SB	Variabel Upah Minimum Regional (UMR)
SC	Kedua Variabel (Jumlah Penduduk dan UMR)

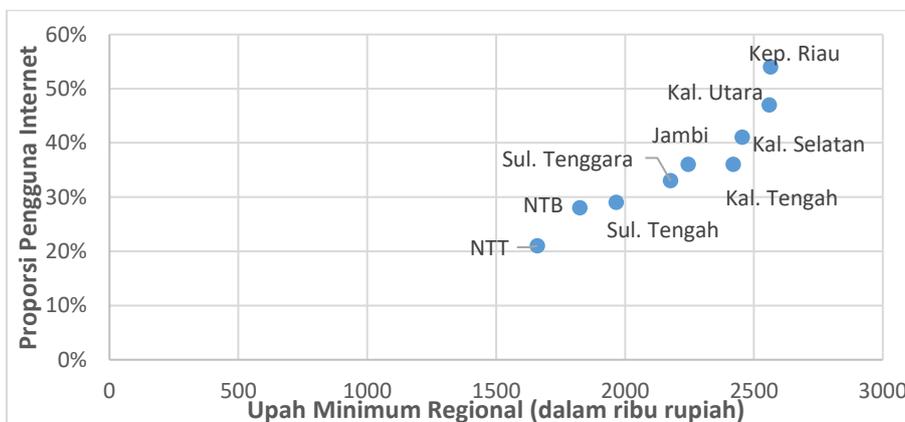
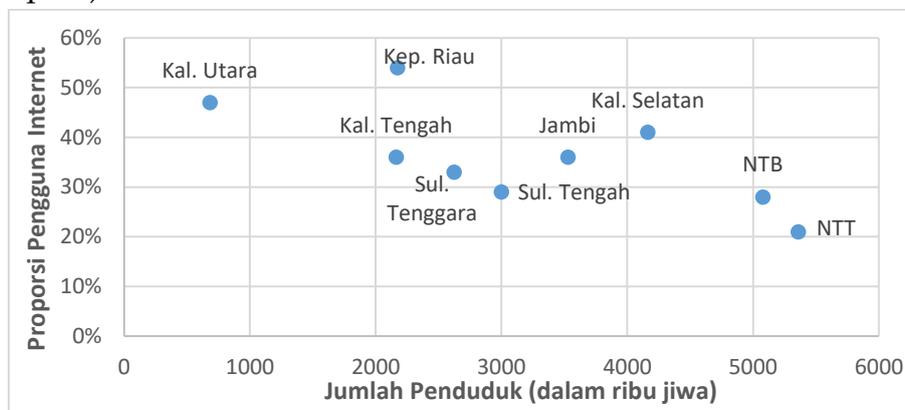
Pengumpulan data dilakukan melalui 2 tahap yaitu tes tulis dan wawancara. Tes diberikan kepada siswa yang merupakan calon subjek penelitian. Tes yang diberikan

merupakan masalah numerasi dengan konteks representasi visual berupa grafik yang berjumlah satu butir soal. Sedangkan wawancara dilakukan kepada 3 subjek penelitian yang masing-masing mewakili ragam interpretasi yang dimunculkan.

Dalam penelitian kualitatif, peneliti bertindak sebagai instrumen penelitian yang utama. Dikarenakan peneliti berperan dalam mengumpulkan, menganalisis, menyajikan dan melaporkan data hasil penelitian. Sedangkan instrumen pendukung pada penelitian ini adalah Tes Masalah Numerasi (TMN) dan pedoman wawancara. Tes masalah numerasi berbentuk soal uraian sebanyak satu item tes. Tes yang dikembangkan menuntut siswa dalam menginterpretasikan grafik yang disajikan pada masalah dengan membaca grafik, membandingkan, berargumentasi serta mengevaluasi solusi yang diperoleh. Berikut TMN yang digunakan dalam penelitian ini

“PENGGUNA INTERNET”

Untuk memberikan informasi mengenai dampak pemerataan infrastruktur internet dan pemanfaatan akses internet di Indonesia, Badan Pusat Statistik (BPS) menyajikan dua grafik menyatakan hubungan proporsi pengguna internet dengan jumlah penduduk (dalam ribu jiwa) dan hubungan proporsi pengguna internet dengan Upah Minimum Regional (UMR) (dalam ribu rupiah).



Sumber: <https://www.bps.go.id/>

Berdasarkan grafik di atas, menurut anda variabel mana (jumlah penduduk atau upah minimum regional) yang berpengaruh terhadap peningkatan pengguna internet. Jelaskan

Secra garis besar, data penelitian dianalisis berdasarkan indikator proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numerasi yang telah peneliti diskusikan dan divalidasi oleh dosen pembimbing. Indikator proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numerasi disusun berdasarkan kerangka kerja proses interpretasi pada PISA (OECD, 2018). Dari sembilan kerangka kerja, terdapat 3 kerangka kerja yang menjadi pijakan peneliti dalam mengembangkan indikator proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numrasi. Berikut tiga kerangka kerja proses interpretasi oleh PISA yang digunakan peneliti dalam mengembangkan indikator proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numerasi.

Tabel 2. Kerangka kerja proses interpretasi oleh PISA

Kerangka Kerja Proses Interpretasi
1. Menafsirkan solusi matematis dalam erbagai konteks atau aplikasinya
2. Membandingkan atau mengevaluasi dua atau lebih representasi dalam kaitannya dengan situasi
3. Membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan argumen dalam konteks masalah

Berikut indikator proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numerasi yang digunakan dalam penelitian ini

Tabel 3. Deskripsi indikator proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numerasi

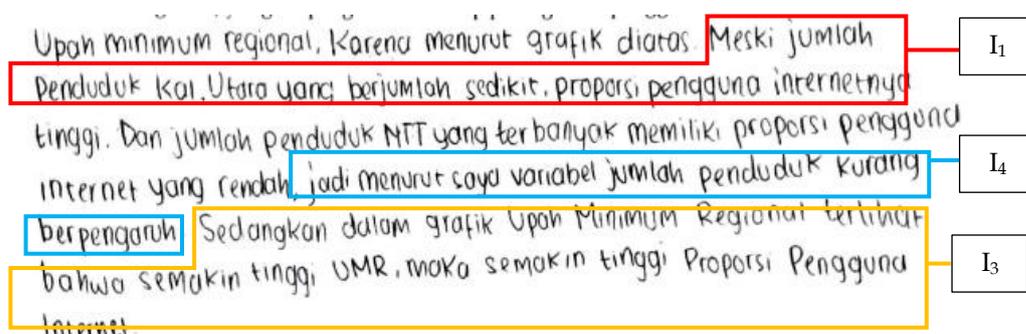
Indikator Proses Interpretasi dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi
1. Membaca grafik dari suatu masalah.
2. Menemukan perbedaan grafik dalam bentuk tulisan/verbal
3. Menganalisis hubungan variabel pada dua grafik.
4. Membuat kesimpulan berdasarkan masalah.
5. Memberikan argumentasi dengan bukti terhadap penyelesaian masalah yang diperoleh.
6. Mengecek kebenaran tafsiran pada informasi dan pertanyaan dalam masalah.

Berdasarkan indikator tersebut maka wawancara semi-terstruktur cocok digunakan untuk menggali lebih dalam proses interpretasi siswa dalam menyelesaikan masalah numerasi . Wawancara semi berstruktur biasanya dimulai dari topik yang mencakup dalam pedoman wawancara (Alhamid dan Anufia, 2019). Pertanyaan wawancara tiap partisipan bergantung pada pedoman dan jawaban tiap siswa serta respon yang diberikan oleh siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa analisis data hasil TMN berdasarkan indikator proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numerasi.

1. Proses Interpretasi SA dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi



Gambar 1. Jawaban SA pada TMN

a) Membaca grafik dari suatu masalah

Petikan wawancara subjek SA dalam membaca grafik dari suatu masalah sebagai berikut.

PP01 : Apakah kamu pernah menjumpai grafik/data yang serupa dalam kehidupan sehari-hari?

SA01 : Belum pernah

PP02 : Dua grafik merupakan grafik tentang apa?

SA02 : Grafik pengguna internet

PP03 : Ada berapa variabel pada kedua grafik tersebut?

SA03 : Dari pertanyaan di soal ada 2 kan kak yaitu jumlah penduduk dan UMR.

PP04 : Lalu yang proporsi pengguna internetnya bagaimana?

SA04 : Harusnya sih ikut juga kak, tapi disoal Cuma dua, eh disoal itu "variabel mana" gak menyebutkan jumlahnya. Jadi kayaknya 3 deh kak, yang proporsi pengguna internya ikut juga.

PP05 : Jelaskan informasi apa saja yang anda dapat dari grafik tersebut.

SA05 : Proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk dan UMR

PP06 : Bisa tidak kamu menjelaskan maksud dari titik sulawesi pada grafik ini apa, bisa pada variabel jumlah penduduk ataupun UMR

SA06 : Sulawesi tengah memiliki 3.000.000 jumlah penduduk dengan proporsi pengguna internet 30%

PP07 : Jadi bisa tidak kamu menentukan jumlah pengguna internet di wilayah sulawesi tengah itu kira-kira berapa jiwa

SA07 : Caranya $\frac{30}{100} \times 3.000.000$ ya kak?

PP08 : Iya, jadi berapa itu

SA08 : 900.000 jiwa penduduk di sulawesi tengah menggunakan internet

PP09 : Selain sulawesi tengah bisa tidak kita menentukan jumlah pengguna internetnya berapa?

SA09 : Tidak bisa karena titiknya tidak pas, jadi ditengah-tengah gitu kak. Jadi tidak bisa diketahui

PP10 : Jadi tidak bisa ya? Misalkan di kalimantan timur juga tidak bisa?

SA10 : Bisa sih kak, tapi nanti dia jadi seperti kurang atau lebih dari

PP11 : *Iya tidak apa-apa, jadi bisa diperkirakan saja hasilnya*

SA11 : *Kira-kira 800.000 dan proporsinya 48%. Jadi di Kalimantan timur jumlah pengguna internetnya 384.000 jiwa penduduk*

Dari petikan wawancara dengan SA seperti di atas dapat diketahui bahwa SA belum pernah mendapati grafik yang serupa sehingga grafik pada masalah merupakan grafik baru bagi SA (SA01). SA mengetahui grafik yang disajikan pada masalah merupakan grafik pengguna internet (SA02). SA juga menentukan jumlah serta menyebutkan variabel-variabel pada kedua grafik (SA03, PP04, SA04). Menurut SA informasi yang didapatkan pada kedua grafik pada masalah adalah proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk dan UMR (SA05).

Ketika peneliti mencoba menanyakan makna titik Sulawesi tengah pada grafik proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk, SA menjelaskan bahwa di Sulawesi Tengah jumlah penduduknya adalah 3.000.000 jiwa dengan proporsi pengguna internet sebesar 30% (SA06). SA juga menjelaskan bahwa Kalimantan Utara memiliki jumlah penduduk yang rendah namun dengan proporsi pengguna internet yang cukup tinggi (I_1). SA memperkirakan nilai titik-titik pada grafik terhadap nilai proporsi pengguna internet dan nilai UMR (SA10, SA11). Pada grafik proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk SA dapat menentukan jumlah penduduk yang menggunakan internet pada beberapa daerah (SA07, SA08, SA11).

Dari beberapa uraian di atas subjek mengetahui grafik yang disajikan beserta variabel-variabel pada kedua grafik. Subjek juga membaca grafik dengan menjelaskan informasi-informasi yang didapatkan pada grafik.

b) Menemukan perbedaan grafik dalam bentuk tulisan/verbal.

Petikan wawancara SA dalam menemukan perbedaan grafik dalam bentuk tulisan/verbal sebagai berikut.

PP12 : *Kamu bisa menyebutkan perbedaan antara kedua grafik ini tidak?*

SA12 : *Kalau yang atas proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk kalau yang bawah terhadap UMR.*

PP13 : *Ada lagi perbedaannya?*

SA13 : *Nilainya kak, jadi nilai antara jumlah penduduk dan UMR nya tidak sama.*

PP14 : *Lalu apakah ada persamaannya?*

SA14 : *Ada, sama-sama tentang proporsi pengguna internet*

PP15 : *Ada lagi?*

SA15 : *Nilai persentase proporsi pengguna internetnya sama. Jadi misalkan di wilayah Sulawesi tengah, pada kedua grafik sama-sama menunjukkan 30%*

Dari petikan wawancara seperti di atas, SA menyebutkan beberapa perbedaan, yaitu grafik yang diberikan serta nilai jumlah penduduk dan UMR yang berbeda (SA12, SA13). SA juga menyebutkan persamaan dari dua grafik yang diberikan yaitu sama-sama grafik pengguna internet serta nilai persentase proporsi

pengguna internet yang sama pada kedua grafik (SA14, SA15). Dari pernyataan tersebut subjek membandingkan dua data yang diberikan dengan cara menyebutkan perbedaan dan persamaan yang ditemukan pada grafik. Subjek juga menggunakan informasi dalam grafik untuk menentukan perbedaan dan persamaan yang kedua grafik tersebut.

c) Menganalisis hubungan variabel pada dua grafik.

Petikan wawancara SA dalam menganalisis hubungan variabel pada dua grafik sebagai berikut.

PP16 : *Apa yang kamu ketahui tentang hubungan antara proporsi pengguna internet dengan jumlah penduduk?*

SA16 : *Hmmm, malah menurut saya tidak ada hubungannya sih kak. Hehehe. Soalnya kalau dilihat titiknya lo kak kayak menyebar gak beraturan. Gak meningkat juga gak turun.*

PP17 : *Lalu bagaimana dengan hubungan antara proporsi pengguna internet dengan UMR?*

SA17 : *Nah kalau ini menurut saya ya jelas brhubungan. Dilihat dari grafiknya saja titik-titiknya semakin keatas, meningkat gitu. Jadi jelas berhubungan terhadap peningkatan pengguna internet*

PP18 : *Lalu kalau jumlah penduduk dengan UMR hubungannya apa?*

SA18 : *Grafik yang proporsi pengguna internet terhadap UMR ini tidak bisa dibuat kalau tidak ada jumlah penduduk*

PP19 : *Maksudnya bagaimana?*

SA19 : *Karena persentase proporsi pengguna internetnya kan berdasarkan jumlah penduduknya*

PP20 : *Coba kamu jelaskan pada titik NTT*

SA20 : *Jadi di NTT UMR nya 1,8 proporsi pengguna internet 20% dari jumlah penduduknya*

PP21 : *Kemudian adakah hubungan lain kira-kira?*

SA21 : *Mungkin kalau variabel jumlah penduduk dengan UMR itu hubungannya sama-sama dihubungkan tentang proporsi pengguna internet kak kalau dalam grafiknya.*

Dari petikan wawancara dengan SA seperti di atas dapat diketahui bahwa SA menganalisis hubungan antar variabel pada grafik. Menurut SA dengan melihat titik-titik pada grafik dapat disimpulkan tidak ada hubungan antara jumlah penduduk dengan proporsi pengguna internet (SA16 & I₃). Dengan melihat titik-titik pada grafik juga SA menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang menunjukkan peningkatan proporsi pengguna internet terhadap UMR (SA17). Pada variabel jumlah penduduk dengan UMR, SA menjelaskan bahwa variabel jumlah penduduk dapat membuat terbentuknya grafik proporsi pengguna internet terhadap UMR (SA18, SA19, SA20). Menurut SA variabel jumlah penduduk dengan UMR juga memiliki hubungan yaitu keduanya sama-sama dihubungkan dengan proporsi pengguna internet (SA21).

Dari pernyataan tersebut subjek menganalisis hubungan antar variabel berdasarkan pada grafik yang disajikan pada masalah dengan menggunakan informasi pada grafik, subjek tidak melibatkan pengalamannya dalam menganalisis hubungan antar variabel pada grafik.

d) Membuat kesimpulan berdasarkan masalah

Petikan wawancara SA dalam membuat kesimpulan berdasarkan masalah sebagai berikut.

PP22 : *Jadi apa jawaban/kesimpulan kamu terhadap pertanyaan pada masalah*

SA22 : *Upah minimum regional dan jumlah penduduk itu berbeda*

PP23 : *Apa ada kesimpulan lain?, maksudnya begini dari dua variabel, yaitu jumlah penduduk dan UMR, manakah yang berpengaruh terhadap peningkatan proporsi pengguna internet?*

SA23 : *Oalah, jadi menurut saya meskipun kita dapat menentukan jumlah penduduk yang menggunakan internet pada grafik proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk, tetapi tetap grafik yang menunjukkan peningkatan proporsi pengguna internet itu yang grafik UMR.*

Dari petikan wawancara dengan SA seperti di atas dapat diketahui bahwa subjek SA membuat kesimpulan berdasarkan informasi perbedaan mengenai nilai jumlah penduduk dan nilai upah minimum regional yang berbeda (SA22). SA juga membuat kesimpulan berdasarkan perhitungan dalam menentukan jumlah penduduk yang menggunakan internet antar daerah (SA23). Namun, menurut SA kesimpulan yang didapatkan tetaplah grafik proporsi pengguna internet berdasarkan UMR yang menunjukkan peningkatan penggunaan internet (SA23 & I₄). Berdasarkan hal tersebut subjek membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang didapatkan pada grafik.

e) Memberikan argumentasi dengan bukti terhadap penyelesaian masalah yang diperoleh.

Petikan wawancara SA dalam memberikan argumentasi dengan bukti terhadap penyelesaian masalah yang diperoleh sebagai berikut.

PP24 : *Coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu ajukan ini*

SA24 : *Jadi saya lihat di titik-titik biru ini kak, saya lihat yang pada variabel UMR titik-titik nya semakin tinggi/naik, sedangkan yang variabel jumlah penduduk ini berantakan, tidak beraturan. Kemudian saya melihat di titik NTT dia kan masyarakatnya paling banyak namun proporsinya rendah. Sedangkan di UMR NTT proporsinya rendah dan UMR nya juga rendah. Jadi menurut saya yang lebih berpengaruh ya UMR*

PP25 : *Adakah bukti yang mendukung pernyataan atau jawaban kamu*

SA25 : *Bukti yang mendukung menurut saya ya titik pada grafiknya, seperti yang NTT tadi, dan hitung-hitungan tadi*

PP26 : *Loh malah hitung-hitungan tadi lebih condong ke variabel jumlah penduduk, karena dapat menentukan jumlah penduduk yang menggunakan internet di suatu wilayah*

SA26 : *Hmmm, sebentar kak*

PP27 : *Iya, jadi menurut kamu kan yang lebih berpengaruh yang variabel UMR, nah buktinya apa*

SA27 : *Menurut saya buktinya ya dari grafiknya kak, dari titik-titik biru ini, kan terlihat kalau UMR nya naik, proporsi pengguna internet juga naik. Ya begitu seterusnya naik terus.*

Dari petikan wawancara dengan SA seperti di atas dapat diketahui bahwa SA menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaiannya dengan memperhatikan titik-titik pada grafik yang dicontohkan SA melalui titik NTT (SA24). SA sedikit mengalami kesulitan dalam memberikan bukti yang mendukung penyelesaiannya (SA25, SA26), hingga SA menjelaskan titik-titik pada grafik proporsi pengguna internet terhadap UMR yang semakin naik sebagai bukti yang mendukung penyelesaiannya (SA27). Dari beberapa uraian di atas subjek menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaiannya secara terstruktur, subjek juga menentukan bukti yang mendukung pernyataan subjek dengan menggunakan informasi pada grafik.

f) Mengecek kebenaran tafsiran pada informasi dan pertanyaan dalam masalah.

Petikan wawancara SA dalam mengecek kebenaran tafsiran pada informasi dan pertanyaan dalam masalah sebagai berikut.

PP28 : *Coba dibaca lagi masalah yang diberikan tadi. Menurut kamu jawaban kamu itu sudah dapat menjawab pertanyaan yang diberikan tidak?*

SA28 : *Sudah kak*

PP29 : *Mengapa?*

SA29 : *Ya yang ditanyakan kan variabel mana yang menunjukkan peningkatan penggunaan internet kan kak, nah menurut saya yang UMR kak*

PP30 : *Menurut kamu kesimpulan yang kamu dapat itu wajar/masuk akal tidak dalam kehidupan sehari-hari?*

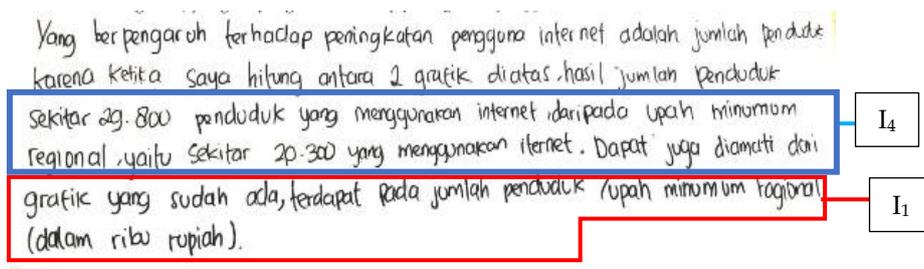
SA30 : *Masuk akal kak, kan karena misal UMR nya rendah nanti tidak bisa membeli internet, karena tidak punya uang untuk beli.*

PP31 : *Pernah tidak kamu mengetahui atau ada kejadian seperti itu, yang serupa.*

SA31 : *Ya pernah kak, kalau tidak ada uangkan tidak bisa beli kuota.*

Dari petikan wawancara SA di atas SA membaca kembali masalah numerasi yang diberikan (PP28). Menurut SA jawaban yang diberikan sudah dapat menjawab pertanyaan pada masalah numerasi yang diberikan dengan memilih variabel UMR yang berpengaruh terhadap peningkatan pengguna internet (SA28, SA29). SA memberikan argumentasi mengenai kewajaran solusi yang diajukan berdasarkan daya beli terhadap internet (SA30), SA juga memberikan perumpamaan yang serupa berdasarkan pengalamannya (SA31). Dari beberapa uraian di atas subjek mengecek kembali kebenaran penyelesaian yang diajukan, subjek juga menentukan kewajaran penyelesaian yang diajukan dengan memberikan beberapa argumentasi dengan perumpamaan pada pengalaman subjek.

2. Proses Interpretasi SB dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi



Gambar 2. Jawaban SB pada TMN

a) Membaca grafik dari suatu masalah

Petikan wawancara subjek SB dalam membaca grafik dari suatu masalah sebagai berikut.

PP32 : Apakah kamu pernah menemui grafik yang serupa dalam kehidupan kamu? Atau dalam masalah lain pernah menemukan grafik yang serupa?

SB32 : Belum pernah kak

PP33 : Menurut kamu kedua grafik ini grafik mengenai apa?

SB33 : Tentang pengguna internet, mana yang paling berhubungan mana yang tidak, namun sama-sama grafik pengguna internet

PP34 : Ada berapa variabel dalam kedua grafik ini

SB34 : Variabelnya ya kak, hmmm ada 2

PP35 : Apa saja?

SB35 : Jumlah penduduk dan UMR

PP36 : Lalu proporsi pengguna internet ini apa? termasuk dalam variabel bukan?

SA36 : Bukan sih kak, dari pertanyaan di soalnya kan variabelnya Cuma jumlah penduduk/UMR

PP37 : Dari kedua grafik ini informasi apa yang dapat kamu ambil

SB37 : Lebih tau tentang banyaknya jumlah penduduk, atau proporsi pengguna internet dalam kepulauan

PP38 : Menurut kamu arti dari titik di sulawesi tengah itu apa?

SB38 : Jumlah penduduk di sulawesi tengah 3.000.000 dan proporsi internetnya 30%

PP39 : Kalau yang pada grafik UMR?

SB39 : Yang UMR di Sulawesi Tengah UMR nya 1.900.000 dan proporsi pengguna internetnya 30%

Dari petikan wawancara dengan SB seperti di atas dapat diketahui bahwa SB belum pernah mendapati grafik yang serupa dalam kehidupannya sehingga grafik pada masalah merupakan grafik baru bagi SB (SB32). SB mengetahui grafik yang disajikan pada masalah merupakan grafik pengguna internet (SB33). Dalam menentukan variabel pada grafik, menurut SB dalam grafik hanya terdapat 2 variabel saja yaitu jumlah penduduk dan UMR (SB34, SB35, SB36).

Menurut SB informasi yang didapatkan pada kedua grafik pada masalah adalah hubungan peningkatan proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk dan UMR (SB37). Ketika peneliti mencoba menanyakan makna titik Sulawesi tengah pada grafik proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk

SB dapat menjelaskan bahwa di Sulawesi Tengah jumlah penduduknya adalah 3.000.000 jiwa dengan proporsi pengguna internet sebesar 30% (SB38), sedangkan pada grafik proporsi pengguna internet dengan UMR daerah Sulawesi Tengah 1.900.000 dan proporsi pengguna internetnya 30% (SB39).

Dari beberapa uraian di atas subjek mengetahui grafik yang disajikan mengenai apa. Subjek hanya menyebutkan 2 dari 3 variabel pada grafik, namun subjek membaca grafik dengan menjelaskan informasi-informasi yang didapatkan pada grafik.

b) Menemukan perbedaan grafik dalam bentuk tulisan/verbal

Petikan wawancara SB dalam menemukan perbedaan grafik dalam bentuk tulisan/verbal sebagai berikut.

PP44 : *Adakah perbedaan dari kedua grafik ini*

SB44 : *Perbedaannya mungkin ada di jumlah penduduk dan UMR*

PP45 : *Ada perbedaan lain gak*

SB45 : *Mungkin ini kak, yang atas kan pengguna internet terhadap jumlah penduduk sedangkan yang bawah terhadap UMR. Sudah itu saja menurut saya, kan ini juga proporsinya sama*

PP46 : *Selain proporsinya yang sama, menurut kamu apa lagi persamaannya*

SB46 : *Menurut saya ini wilayah/daerah-daerahnya ini kak, kan ada NTT, Kalimantan Tengah, dan lainnya ini di grafik atas dan bawah ini sama dan jumlahnya juga ada 8. Jadi ada 8 daerah yang sama di grafik jumlah penduduk dan UMR.*

Dari petikan wawancara dengan SB seperti di atas dapat diketahui bahwa SB menyatakan perbedaan dari kedua grafik ada pada jumlah nilai jumlah penduduk dan UMR yang berbeda (SB44). Selain itu, SB menyatakan perbedaan kedua grafik yaitu pada variabelnya (SB45). SB juga menyatakan persamaannya ada pada nilai proporsi pengguna internet yang sama serta daerah-daerah pada kedua grafik (SB45, SB46). Dari pernyataan tersebut subjek membandingkan dua data yang diberikan dengan menyebutkan perbedaan dan persamaan yang ditemukan pada grafik. Subjek juga menggunakan informasi dalam grafik untuk menentukan perbedaan dan persamaan yang kedua grafik tersebut.

c) Menganalisis hubungan variabel pada dua grafik

Petikan wawancara SB dalam menganalisis hubungan variabel pada dua grafik sebagai berikut.

PP47 : *Apa yang kamu ketahui tentang hubungan antara proporsi pengguna internet dengan jumlah penduduk*

SB47 : *Kalau yang grafik jumlah penduduk ini karena semakin banyak jumlah penduduk ya harusnya jumlah pengguna internet juga*

PP48 : *Memang pada grafik proporsi pengguna internet dengan jumlah penduduk ini menunjukkan jika semakin banyak jumlah penduduk, semakin banyak juga pengguna internet?*

SB48 : *Hmmmm, gimana ya kak. Ya menurut saya itu sih hubungannya. Kan kalau kita pikir ya kak dilingkungan kita ya semakin banyak jumlah penduduk semakin banyak pula yang punya hp kan, jadi ya semakin banyak yang menggunakan internet.*

PP49 : *Kalau antara proporsi pengguna internet dengan UMR, kira-kira hubungannya apa?*

SB49 : *Kalau yang grafik UMR ini saya kurang paham kak*

PP50 : *Kurang paham bagaimana?*

SB50 : *Ya masih bingung kenapa kok digrafiknya ada proporsi pengguna internet dan UMR begitu, seperti saya tidak menemukan hubungannya kak, kayak gak nyambung*

PP51 : *Kalau variabel jumlah penduduk dan UMR, kira-kira hubungannya apa?*

SB51 : *Hubungannya kayaknya ini kak, sama-sama di grafik ini ada proporsi pengguna internet. Gimana ya jelasinnya. Maksudnya gini yang atas ini proporsi pengguna internet dengan jumlah penduduk, yang bawah dengan UMR. Jadi sama-sama ada proporsi pengguna internetnya*

Dari petikan wawancara dengan SB seperti di atas dapat diketahui bahwa SB menganalisis hubungan antar variabel pada grafik proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk berdasarkan pengalaman/pengetahuan SB dalam kehidupan, bukan berdasarkan informasi pada grafik (SB47, SB48). SB menjelaskan bahwa berdasarkan kehidupan jumlah penduduk yang meningkat dapat diikuti juga dengan proporsi pengguna internet yang meningkat (SB48). SB tidak menemukan hubungan antara proporsi pengguna internet dengan variabel UMR (SB49, SB50). SB menemukan hubungan anatar variabel jumlah penduduk dengan UMR yaitu sama-sama dihubungkan dengan proporsi pengguna internet pada grafik (SB51).

Dari pernyataan tersebut subjek mengalami kesulitan dalam menganalisis hubungan antar variabel berdasarkan pada grafik yang disajikan pada masalah, terutama pada hubungan variabel UMR dan jumlah penduduk dengan proporsi pengguna internet. Subjek hanya menghubungkan variabel tersebut berdasarkan pengetahuan subjek dalam kehidupan.

d) Membuat kesimpulan berdasarkan masalah

Petikan wawancara SB dalam membuat kesimpulan berdasarkan masalah sebaai berikut.

PP52 : *Jadi, jawaban/kesimpulan kamu terhadap pertanyaan pada masalah itu apa?*

SB52 : *Ya menurut saya yang berpengaruh dalam peningkatan pengguna internet yang jumlah penduduk kak*

PP53 : *Apakah kamu yakin dengan kesimpulan yang kamu dapatkan?*

SB53 : *Ya, sudah yakin kak*

Dari petikan wawancara dengan SB seperti di atas dapat diketahui bahwa subjek SB membuat kesimpulan berdasarkan informasi mengenai nilai jumlah penduduk dan UMR setiap daerah pada grafik (SB41 & I₄). SB juga yakin dengan kesimpulan yang didapatkannya (SB53). Berdasarkan hal tersebut subjek membuat kesimpulan yang sudah dapat menjawab pertanyaan pada masalah. Namun,

kesimpulan yang didapatkan subjek kurang tepat, sehingga mengindikaksi subjek menggunakan informasi yang kurang tepat dalam penarikan kesimpulan.

- e) Memberikan argumentasi dengan bukti terhadap penyelesaian masalah yang diperoleh

Petikan wawancara SB dalam memberikan argumentasi dengan bukti terhadap penyelesaian masalah yang diperoleh sebagai berikut.

PP54 : *Jelaskan bagaimana langkah-langkah kamu dalam menemukan penyelesaian yang kamu ajukan ini*

SB54 : *Kan saya hitung kak, yang dibawahnya (sumbu x) ini saya hitung satu-satu. Jadi misalkan kalimantan utara ini kan sekitar 800, kalimantan tengah 2.200, pokoknya semua saya total nah dapat sekitar 29.800. Kemudian yang UMR juga kak saya totala UMR tiap daerah itu dan totalnya sekitar 20.300. Nah kan lebih besar total jumlah penduduk jadi ya menurut saya jumlah penduduk jawabannya kak*

PP55 : *Jadi totalnya untuk jumlah penduduk 29.800 ribu penduduk sedangkan yang jumlah UMR 20.300 ribu rupiah ya, jadi berdasarkan jawaban tulis kamu juga semua ini pengguna internet. Begitu?*

SB55 : *Iya kak, maksud saya 29.800.000 yang jumlah penduduk, kalau yang UMR nya 20.300.000 ribu rupiah. Jadi yang paling banyak menggunakan internet kan di jumlah penduduk kak, sekitar 29.800.000*

Dari petikan wawancara dengan SB seperti di atas dapat diketahui bahwa SB menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaiannya dengan menjumlah seluruh nilai penduduk tiap daerah kemudian membandingkannya dengan jumlah nilai UMR tiap daerah pada grafik (SB54, SB55). Dari beberapa uraian di atas subjek menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaiannya secara terstruktur. Walaupun kesimpulan yang diberikan subjek kurang tepat, subjek memberikan argumen atau bukti yang mendukung pernyataan dengan menggunakan informasi pada grafik.

- f) Mengecek kebenaran tafsiran pada informasi dan pertanyaan dalam masalah.

Petikan wawancara SB dalam mengecek kebenaran tafsiran pada informasi dan pertanyaan dalam masalah sebagai berikut.

PP56 : *Coba dibaca lagi masalah yang diberikan tadi. Menurut kamu jawaban kamu itu sudah dapat menjawab pertanyaan yang diberikan tidak?*

SB56 : *Sudah bisa kak*

PP57 : *Kenapa?*

SB57 : *Karena kan yang ditanyakan variabel mana jumlah penduduk/UMR yang mempengaruhi peningkatan proporsi pengguna internet, nah menurut saya yang jumlah penduduk. Jadi sudah dapat menjawab*

PP58 : *Menurut kamu kesimpulan yang kamu dapat itu wajar/masuk akal tidak dalam kehidupan sehari-hari?*

SB58 : *Masuk akal kak*

- PP59 : Alasannya apa?
SB59 : Jadi ya harusnya jika semakin banyak penduduk atau masyarakat yang semakin banyak orang yang menggunakan internet kak.
PP60 : Mengapa kok bisa seperti itu?
SB60 : Menurut saya contohnya kalau dirumah ada 3 orang, di rumah lain ada 5 orang, kan pastinya banyak yang menggunakan internet kak
PP61 : Apakah menjamin bahwa setiap orang dalam rumah atau lingkungan kita menggunakan internet semua?
SB61 : Tidak pasti sih kak, tapi kan di zaman sekarang pastinya sudah banyak orang yang menggunakan internet, apalagi waktu covid kemarin kan semuanya serba butuh internet

Dari petikan wawancara SB di atas SB membaca kembali masalah numerasi yang diberikan (PP56). Menurut SB jawaban yang diberikan sudah dapat menjawab pertanyaan pada masalah numerasi yang diberikan dengan memilih variabel jumlah penduduk yang berpengaruh terhadap peningkatan pengguna internet (SB57). SB memberikan argumentasi mengenai kewajaran solusi yang diajukan berdasarkan daya beli terhadap internet (SB58, SB59), SB juga memberikan perumpamaan yang serupa berdasarkan pemikirannya (SB60, SB61). Dari beberapa uraian di atas subjek mengecek kembali kebenaran penyelesaian yang diajukan dengan membaca pertanyaan pada masalah, subjek juga menentukan kewajaran penyelesaian yang diajukan dengan memberikan beberapa argumentasi dengan perumpamaan pada pengalaman subjek.

3. Proses Interpretasi SC dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi

Berdasarkan grafik diatas peningkatan proporsi pengguna internet dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti Upah minimum regional (UMR), dan jumlah penduduk di daerah tersebut.

Berdasarkan data diatas seperti di Kep. Riau peningkatan penggunaan internet di Kep. Riau mencapai 55% hal itu mungkin disebabkan oleh UMR yang mencapai 2.600.000 Rp dan jumlah penduduk di Kep. Riau sebanyak 2.100.000 jiwa

Sedangkan berdasarkan data diatas penggunaan internet paling rendah yaitu sebesar 20% yaitu ada di daerah NTT. Mungkin di daerah tersebut dipengaruhi oleh jumlah penduduk sebanyak 5.300.000 jiwa. dan di daerah tersebut Upah minimum regional (UMR) yaitu sebesar 1.600.000 Rp.

Dari data diatas kita dapat bahwa penggunaan internet dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang semakin banyak penduduk dan semakin rendah gaji (UMR) mereka maka penggunaan internetnya akan semakin rendah, dan sebaliknya

I₁

I₄

Gambar 3. Jawaban SC pad TMN

- a) Membaca grafik dari suatu masalah

Petikan wawancara SC dalam membaca grafik dari suatu masalah sebagai berikut.

PP62 : *Apakah kamu pernah menemui grafik yang sama seperti pada masalah?*

SC62 : *Belum pernah kak*

PP63 : *Menurut kamu kedua grafik ini tentang apa*

SC63 : *Tentang proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk dan UMR*

PP64 : *Ada berapa variabel pada kedua grafik tersebut?*

SC64 : *Ada 3, iya ta kak?*

PP65 : *Lah ya menurut kamu ada berapa lo, dan apa saja coba variabelnya*

SC65 : *Kalau di pertanyaan soal sih ada jumlah penduduk dan UMR. Tapi ini kan ada di garis yang tidur (horizontal). Tapi yang di garis tegaknya ini ada proporsi pengguna internet. Kan di grafik atas dan bawah sama untuk yang tegaknya. Jadi 3 ya kak*

PP66 : *Menurut kamu informasi apa yang bisa kamu dapat dari kedua grafik ini*

SC66 : *Misalkan di kepulauan riau UMR nya sekitar 2.600.000 nah pengguna internetnya juga tinggi sekitar 55%*

PP67 : *Misalkan di titik kalimantan utara, ini artinya apa?*

SC67 : *Di ke bawah sekitar 700.000 penduduk dan proporsi pengguna internetnya sekitar 45%. Jadi di kalimantan utara jumlah penduduknya sekitar 700.000 penduduk dan proporsi pengguna internetnya sekitar 45%*

Dari petikan wawancara dengan SC seperti di atas dapat diketahui bahwa SC belum pernah mendapati grafik yang serupa dalam kehidupannya sehingga grafik pada masalah merupakan grafik baru bagi SC (SC62). SC mengetahui grafik yang disajikan pada masalah merupakan grafik pengguna internet terhadap jumlah penduduk dan UMR (SC63). SC juga menentukan ketiga variabel dalam grafik, yaitu variabel UMR, jumlah penduduk, dan proporsi pengguna internet.

Menurut SC informasi yang didapatkan pada kedua grafik pada masalah adalah jumlah penduduk, upah minimum, serta proporsi pengguna internet di suatu daerah (SC66 & I₁). Ketika peneliti mencoba menanyakan makna titik Kalimantan Utara pada grafik proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk SC menjelaskan bahwa di Kalimantan Utara jumlah penduduknya adalah 700.000 jiwa dengan proporsi pengguna internet sebesar 45% (SC67).

Dari beberapa uraian di atas subjek mengetahui grafik yang disajikan, subjek juga menentukan variabel-variabel pada grafik. Subjek membaca grafik dengan menjelaskan mengenai informasi-informasi yang didapatkan pada grafik.

b) Menemukan perbedaan grafik dalam bentuk tulisan/verbal

Petikan wawancara SC dalam menemukan perbedaan grafik dalam bentuk tulisan/verbal sebagai berikut.

PP68 : *Adakah perbedaan dari kedua grafik pada masalah?*

SC68 : *Ada kak*

PP69 : *Apa perbedaannya?*

SC69 : *Yang atas proporsi pengguna internet terhadap jumlah penduduk, yang bawah terhadap UMR*

PP70 : *Kalau persamaan dari kedua grafik ini apa?*

SC70 : *Persamaannya ini kak yang di proporsi pengguna internet, nilainya sama.*

PP71 : *Lalu apakah ada lagi?*

SC71 : *Sama-sama pengguna internet Cuma kalau yang atas kan jumlah penduduk, yang bawah UMR*

Dari petikan wawancara dengan SC seperti di atas dapat diketahui bahwa SC menyatakan perbedaan dari kedua grafik ada pada variabel yang berbeda, yaitu grafik proporsi pengguna internet terhadap variabel jumlah penduduk dan grafik proporsi pengguna internet terhadap variabel upah minimum regional (SC69). Sedangkan persamaan yang pada kedua grafik tersebut menurut SC adalah persentase proporsi pengguna internet tiap daerah yang sama nilainya antara kedua grafik serta kedua grafik sama-sama grafik tentang pengguna internet (SC70, SC71). Dari pernyataan tersebut subjek membandingkan dua grafik pada masalah dengan menyebutkan perbedaan dan persamaan yang ditemukan pada grafik. Subjek juga menggunakan informasi dalam grafik untuk menentukan perbedaan dan persamaan yang kedua grafik tersebut.

c) Menganalisis hubungan variabel pada dua grafik.

Petikan wawancara SC dalam menganalisis hubungan variabel pada dua grafik sebagai berikut.

PP72 : *Apa yang kamu ketahui tentang hubungan antara proporsi pengguna internet dengan jumlah penduduk*

SC72 : *Hubungannya semakin rendah jumlah penduduk, maka semakin tinggi proporsi pengguna internetnya*

PP73 : *Kalau hubungan antara proporsi pengguna internet dengan UMR apa*

SC73 : *Pengguna internet semakin banyak, maka semakin banyak pengeluaran yang dikeluarkan*

PP74 : *Maksudnya bagaimana itu?*

SC74 : *Jadi kalau di suatu daerah penggunaan internetnya semakin tinggi, jadi pengeluaran uang semakin tinggi, jadi UMR nya harus tinggi*

PP75 : *Kalau dilihat dari grafiknya?*

SC75 : *Hmmm, kebalikannya grafik jumlah penduduk kak, jadi semakin besar UMR semakin banyak proporsi pengguna internetnya*

PP76 : *Kalau variabel UMR dengan jumlah penduduk, hubungannya apa kira-kira?*

SC76 : *Hubungannya sama-sama berhubungan dengan proporsi pengguna internetnya. Maksudnya ditampilkan kedua grafiknya yang sumbu tegaknya kan sama-sama proporsi pengguna internetnya kak. Begitu*

Dari petikan wawancara dengan SC seperti di atas dapat diketahui bahwa SC menganalisis hubungan antar variabel jumlah penduduk dengan proporsi pengguna internet menggunakan informasi kecil dalam grafik, tanpa melihat kembali informasi-informasi secara lengkap. Sehingga

penarikan kesimpulan hasil analisis SC kurang tepat terhadap hubungan anatar variabel jumlah penduduk dengan proporsi pengguna internet. Sedangkan pada hubungan variabel UMR dengan proporsi pengguna internet, SC menganalisis hubungan variabel tersebut berdasarkan pengalaman/pengetahuan SC dalam kehidupan dan informasi-informasi pada grafik hubungan proporsi pengguna internet dengan UMR. SC juga menyatakan bahwa hubungan antara variabel UMR dengan jumlah penduduk adalah sama-sama disajikan dalam grafik yang dihubungkan dengan proporsi pengguna internet.

Dapat disimpulkan bahwa subjek menganalisis hubungan antar variabel, namun subjek kurang cermat dalam menganalisis hubungan antar variabel dengan menggunakan informasi pada grafik. Subjek hanya mengambil beberapa informasi dan langsung menyimpulkannya tanpa melihat beberapa informasi/kasus pada grafik. Subjek juga menganalisis hubungan antar variabel berdasarkan pengalaman/pengetahuan subjek dalam kehidupan.

d) Membuat kesimpulan berdasarkan masalah

Petikan wawancara SC dalam membuat kesimpulan berdasarkan masalah sebagai berikut.

PP77 : *Jadi, jawaban/kesimpulan kamu terhadap pertanyaan pada masalah itu apa?*

SC77 : *Peningkatan pengguna internet dipengaruhi oleh Jumlah Penduduk dan UMR di daerah-daerah tersebut*

PP78 : *Jadi peningkatan proporsi pengguna internet dipengaruhi oleh dua variabel ya menurut kamu, jumlah penduduk dan UMR?*

SC78 : *Iya kak*

PP79 : *Mengapa kok bisa keduanya mempengaruhi proporsi pengguna internet*

SC79 : *Karena menurut saya kalau jumlah penduduknya tinggi, UMR nya rendah maka proporsi pengguna internetnya rendah*

PP80 : *Kalau jumlah penduduknya rendah, UMR nya rendah, bagaimana?*

SC80 : *Ya jadi pengguna internetnya rendah juga*

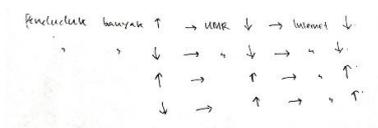
PP81 : *Kalau jumlah penduduknya tinggi, UMR nya tinggi, bagaimana proporsi pengguna internetnya*

SC81 : *Ya ikut tinggi kak*

PP82 : *Kalau jumlah penduduknya rendah, UMR nya tinggi, bagaimana?*

SC82 : *Proporsi pengguna internetnya tinggi*

PP83 : *Kalau dari yang saya rangkum ini, coba kamu perhatikan panah-panah ini. Bagaimana menurut kamu?*



SC83 : *Panah internetnya mengikuti UMR ya kak*

PP84 : *Ya kurang tau, itu kan saya hanya merangkum dari yang kamu bicarakan tadi*

SC84 : *Iya, yang saya lihat jadi meskipun jumlah penduduknya tinggi ataupun rendah, tetap mengikuti UMR*

PP85 : *Jadi kesimpulannya apa?*

SC85 : *Kesimpulannya jadi yang mempengaruhi proporsi pengguna internet yang UMR*

Dari petikan wawancara dengan SC seperti di atas dapat diketahui bahwa subjek SC membuat kesimpulan yang berbeda dari jawaban pada tes masalah numerasi (SC77, SC78, SC85). SC memberikan pernyataan bahwa jika jumlah penduduk tinggi serta UMR tinggi pasti akan membuat proporsi pengguna internet juga tinggi (SC79). Setelah peneliti memberikan beberapa pertanyaan pada SC mengenai beberapa kasus (PP80, SC80, PP81, SC81, PP82, SC82), SC menyimpulkan bahwa variabel UMR yang mempengaruhi peningkatan proporsi pengguna internet (PP83, SC83, SC84, SC85). Berdasarkan hal tersebut subjek membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang didapatkan pada grafik dengan menganalisis kembali penyelesaian yang diberikan.

- e) Memberikan argumentasi dengan bukti terhadap penyelesaian masalah yang diperoleh

Petikan wawancara SC dalam memberikan argumentasi dengan bukti terhadap penyelesaian masalah yang diperoleh sebagai berikut.

PP86 : *Jelaskan bagaimana langkah-langkah kamu dalam menemukan penyelesaian yang kamu ajukan ini*

SC86 : *Saya baca soalnya, terus saya lihat grafiknya, saya lihat titik-titiknya*

PP87 : *Lalu kamu kan awalnya menjawab dua-duanya tapi sekarang hanya UMR ya menurut kamu mempengaruhi proporsi pengguna internet, lah kamu bisa menjawab dua-duanya itu bagaimana*

SC87 : *Ya saya lihat grafiknya, saya Cuma lihat Kepulauan Riau sama NTT, kan yang paling tinggi ini kepulauan riau, terus yang paling rendah kan ntt terus saya menyimpulkan kalau semakin tinggi proporsi pengguna internetnya berarti jumlah penduduknya rendah. Karena kan Kepulauan Riau dan NTT itu lebih rendah kepulauan riau jumlah penduduknya sedangkan proporsi internetnya lebih tinggi.*

PP88 : *Kemudian?*

SC88 : *Nah sedangkan di grafik ini (UMR) Kepulauan Riau itu UMR nya lebih tinggi dari NTT*

PP89 : *Kemudian kamu sekarang hanya menjawab UMR saja sebagai variabel yang mempengaruhi proporsi pengguna internet, itu bagaimana?*

SC89 : *Jadi kan menurut saya itu kalau jumlah penduduk tinggi, UMR rendah maka pengguna internetnya rendah, jumlah penduduk rendah, UMR rendah maka pengguna internetnya rendah, Jumlah penduduknya tinggi UMR nya tinggi, UMR nya tinggi maka pengguna internetnya tinggi, lalu kalau jumlah penduduknya rendah, UMR nya tinggi maka pengguna internetnya ya tinggi. Nah kalau dilihat pengguna internet ini hanya mengikuti UMR saja, jadi mau jumlah penduduk nya*

rendah maupun tinggi dia mengikuti UMR. Jadi menurut saya UMR yang berpengaruh

PP90 : Bisa tidak kamu mencontohkan pada grafik kasus-kasus seperti tadi, yang menurut kamu jumlah penduduk tidak mempengaruhi itu.

SC90 : Maksudnya bagaimana kak

PP91 : Mencontohkan pernyataan kamu tadi berdasarkan grafik yang diberikan pada masalah, apakah bisa?

SC91 : Sebentar kak, menurut saya contohnya ini kak kalimantan tengah dan sulawesi tengah. Kan kalau kalimantan tengah itu jumlah penduduknya sekitar 2.200.000 lalu UMR nya 2.400.000. Sulawesi Tengah jumlah penduduknya 3.000.000 lalu UMR nya 2.000.000 nah meskipun jumlah penduduk sulawesi tengah lebih banyak daripada kalimantan tengah, namun proporsi pengguna internet kalimantan tengah lebih tinggi dari pada sulawesi tengah. Kalimantan tengah sekitar 36%, sulawesi tengah hanya 30%. Namun UMR kalimantan tengah kan lebih tinggi daripada sulawesi tengah jadi makanya kak proporsi pengguna internetnya juga lebih tinggi. Begitu.

Dari petikan wawancara dengan SC seperti di atas dapat diketahui bahwa SC dapat menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaiannya dengan memperhatikan titik-titik pada grafik yang dicontohkan SA melalui titik Kepulauan Riau dan NTT (SC86, SC87, SC88). SC memberikan bukti mengenai kesimpulan yang diberikan SC bahwa variabel UMR yang mempengaruhi peningkatan pengguna internet (SC89, SC90, SC91). Dari beberapa uraian di atas subjek menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaiannya secara terstruktur, subjek juga menentukan bukti yang mendukung serta contoh mengenai kesimpulan yang diajukan dengan menggunakan informasi pada grafik.

f) Mengecek kebenaran tafsiran pada informasi dan pertanyaan dalam masalah.

Petikan wawancara SC dalam mengecek kebenaran tafsiran pada informasi dan pertanyaan dalam masalah sebagai berikut.

PP92 : Coba dibaca lagi masalah yang diberikan tadi. Menurut kamu jawaban kamu itu sudah dapat menjawab pertanyaan yang diberikan tidak?

SC92 : Sudah bisa menjawab soal

PP93 : Mengapa?

SC93 : Sudah sesuai dengan perintah pada soal, kan awalnya saya jawab keduanya ya kak mempengaruhi, kalau sejarang jawaban saya Cuma variabel UMR saja

PP94 : Memang jawaban kamu yang menjawab keduanya belum bisa menjawab soal?

SC94 : Agak kurang cocok aja kak, kan yang ditanyakan variabel mana jumlah penduduk atau UMR gitu, jadi seperti kayak Cuma salah satu aja gitu kak harusnya

PP95 : Menurut kamu wajar tidak kesimpulan/penyelesaian yang kamu dapatkan?

SC95 : Enggak kak, mungkin kalau jumlah penduduk semakin tinggi, umr nya semakin tinggi, jadi internetnya tinggi

PP96 : *Jadi yang wajar/masuk akal menurut kamu kalau UMR nya tinggi, Jumlah penduduknya tinggi kemudian proporsi pengguna internetnya juga tinggi, begitu? Jadi kalau rendah, juga rendah semua gitu?*

SC96 : *Iya kak*

Dari petikan wawancara SC di atas SC membaca kembali masalah numerasi yang diberikan (PP92). Menurut SC jawaban pada tes tertulisnya belum dapat menjawab pertanyaan (SC93), dikarenakan perintah dalam masalah adalah untuk menentukan salah satu variabel yang mempengaruhi peningkatan pengguna internet (SC94). SC kemudian memberikan jawaban variabel UMR sebagai variabel yang mempengaruhi peningkatan pengguna internet (SC95). Meskipun begitu menurut SC jawaban yang diberikan tidak masuk akal dalam kehidupan (SC95). Akan menjadi masuk akal apabila peningkatan UMR dan proporsi pengguna internet diikuti juga dengan peningkatan jumlah penduduk (SC95, PP96, SC96). Dari beberapa uraian di atas subjek mengecek kembali kebenaran penyelesaian yang diajukan, subjek juga menentukan kewajaran penyelesaian yang diajukan dengan memberikan beberapa argumentasi dengan perumpamaan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman subjek.

Berdasarkan hasil dan analisis data penelitian, setiap siswa melakukan serangkaian proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numerasi. Hal ini dibuktikan dengan keberhasilan setiap siswa dalam menemukan ragam interpretasi yang cukup menjawab perintah soal. Selaras dengan pendapat Wu (2004) bahwa rata-rata setiap siswa umumnya memiliki kemampuan dasar untuk memecahkan masalah dalam grafik sehingga dapat menyelesaikan masalah tentang grafik dengan variasi yang beragam.

Setiap siswa menafsirkan informasi pada grafik dengan membaca grafik dari masalah. Dasar dari membaca grafik adalah menemukan informasi yang bersumber dari kondisi pada grafik. Siswa mengetahui grafik yang diberikan serta menentukan variabel pada grafik. Siswa juga menemukan informasi yang diketahui pada grafik dengan menjelaskan titik-titik pada grafik. Hal ini bersesuaian dengan penelitian oleh Aoyama & Stephens (2003); Wu (2004) bahwa siswa mampu membaca grafik dengan menentukan unsur-unsur pada grafik. Wainer (dalam Glazer, 2011) menyatakan bahwa siswa yang berada pada tingkat pemahaman dasar interpretasi hanya berfokus pada penggalan poin data tertentu dari grafik.

Selain itu, setiap siswa membandingkan kedua grafik dengan menemukan perbedaan dan persamaan pada grafik yang diberikan. Setiap siswa menemukan perbedaan dan persamaan grafik berdasarkan unsur-unsur yang diperoleh. Hal ini selaras dengan penelitian oleh Reaburn (2011) yang menunjukkan bahwa setiap siswa berhasil dalam menyelesaikan masalah statistik dengan membuat perbandingan antara kumpulan data dalam bentuk grafik.

Siswa menganalisis hubungan variabel pada dua grafik dengan mengaitkan hubungan antar variabel. Setiap siswa menganalisis hubungan variabel dengan cara yang beragam.

Terdapat siswa yang mengalisis berdasarkan grafik, pengalaman, serta keduanya. Hal ini membuat kesimpulan yang dicapai setiap siswa berbeda-beda. Menurut Lowrie & Diezmann (2009); Glazer, (2011) kesan realistik siswa dapat menghasilkan interpretasi yang kurang tepat jika siswa lebih memiliki informasi dari pengalaman mereka daripada informasi pada grafik. Pengalaman kehidupan juga berpengaruh dalam pengambilan keputusan siswa untuk menyelesaikan masalah tanpa mempertimbangkan semua informasi yang ada.

Meskipun setiap siswa sama-sama membaca grafik yang diberikan dengan tepat, tiap siswa menghasilkan penarikan kesimpulan yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan grafik yang diberikan merupakan grafik baru bagi siswa, sehingga memungkinkan interpretasi yang beragam mengenai grafik tersebut. Selaras dengan hal tersebut Wu (2004) mengungkapkan bahwa siswa lebih banyak memiliki kesulitan dalam interpretasi grafik daripada sekedar membaca grafik. Hal ini dikarenakan dalam interpretasi grafik mengharuskan siswa untuk membuat kesimpulan dari informasi yang ditampilkan dalam grafik, sementara membaca grafik umumnya terbatas pada grafik itu sendiri. Siswa yang mencapai kesimpulan yang salah dikarenakan siswa tidak menghubungkan analisis statistik mereka terhadap solusi dari masalah yang diajukan (Arteaga, Batanero, Canadaz, 2015). Kesalahpahaman juga muncul ketika salah satu informasi mengganggu penalaran siswa, sehingga informasi penting yang berkaitan dengan masalah tersebut terabaikan (Lowrie, Diezmann, Logan, 2011).

Dalam memberikan argumentasi terhadap bukti yang diperoleh, menuntut siswa untuk memberikan penjelasan dalam meyakinkan jawaban mereka. Setiap siswa memberikan penjelasan mengenai jawaban mereka untuk meyakinkan peneliti, namun terdapat siswa yang masih sedikit kesulitan dalam mengungkapkan penjelasan mereka. Hal ini bersesuaian dengan penelitian oleh Wu (2004) bahwa banyak siswa yang tidak terbiasa dengan pertanyaan yang menuntut langkah serta bukti penyelesaian, dan terkadang mereka mengalami kesulitan bahasa untuk mengungkapkan argumentasi dengan jelas. Dalam mengecek kebenaran tafsiran pada informasi dan pertanyaan dalam masalah menuntut siswa untuk merefleksikan solusi pada masalah serta kehidupan. Dari tiga siswa yang dilakukan wawancara secara mendalam, dua diantaranya masih ragu dengan kewajaran solusi yang didapatkan dalam kehidupan. Hal ini selaras dengan penelitian oleh Aoyama & Stephens (2003) bahwa sebagian besar siswa memiliki keterbatasan dalam mengevaluasi informasi pada grafik baik dalam masalah maupun kehidupan, hal ini dikarenakan siswa tidak memiliki pengalaman dalam menilai pendapat berdasarkan informasi pada grafik. (Lowrie, Diezmann, Logan, 2011; Glazer, 2011) juga menyatakan bahwa kedekatan dengan konteks dapat membuat siswa tidak menginterpretasikan grafik, melainkan memilih solusi yang masuk akal. Hal ini mempengaruhi siswa dari menyelesaikan masalah secara objektif menjadi menyelesaikan secara lebih subjektif berdasarkan pengalaman sebelumnya.

PENUTUP

Setiap siswa telah membaca grafik dari suatu masalah dengan menentukan unsur serta menemukan informasi pada grafik. Tidak terlihat kesulitan ketiga siswa dalam menentukan unsur dan memperoleh informasi pada grafik. Siswa menemukan perbedaan grafik dengan menggunakan informasi pada grafik serta masalah. Oleh karena itu, secara garis besar perbedaan dan persamaan yang ditemukan mengenai unsur ataupun informasi pada grafik. Siswa menganalisis hubungan antar variabel dengan cara yang beragam. Terdapat siswa yang menganalisis berdasarkan grafik, pengalaman, serta keduanya. Pengalaman siswa memengaruhi pengambilan keputusan pada masalah, sehingga informasi pada grafik cenderung terakabaikan. Secara keseluruhan, setiap siswa menggunakan informasi pada grafik dalam mengambil kesimpulan pada masalah. Namun terdapat siswa yang menggunakan informasi kurang tepat dalam penarikan kesimpulan dikarenakan kurangnya penafsiran akan grafik yang diberikan. Hal tersebut memengaruhi penjelasan siswa dalam memberikan bukti penjabar terhadap penyelesaian masalah yang diajukan. Meskipun demikian, setiap siswa menggunakan informasi pada grafik untuk meyakinkan peneliti mengenai penyelesaian yang diperoleh untuk meyakinkan peneliti mengenai penyelesaian yang diperoleh. Siswa juga merefleksikan kembali penyelesaian terhadap pertanyaan yang diberikan, siswa juga mempertimbangkan pengalamannya untuk mengevaluasi kewajaran solusi akhir penyelesaian.

Dapat disimpulkan bahwa setiap siswa melakukan proses interpretasi dalam menyelesaikan masalah numerasi dengan menginterpretasikan grafik pada masalah yang diberikan. Setiap siswa juga telah mengevaluasi penyelesaian yang diperoleh terhadap masalah dan kehidupan. Namun terdapat beberapa kesalahan yang mempengaruhi proses interpretasi siswa terhadap solusi akhir yang diperoleh yakni 1) pengetahuan siswa mengenai jenis/tujuan disajikannya grafik, 2) pemilihan informasi – informasi dalam grafik untuk mencapai kesimpulan akhir, 3) pengalaman siswa dalam merefleksikan penyelesaian dalam kehidupan. Meski demikian, setiap siswa memunculkan ragam interpretasi dan indikator yang ditetapkan peneliti pada proses interpretasi siswa dalam menyelesaikan masalah numerasi.

Setelah melakukan interpretasi, evaluasi perlu dipelajari pada siswa dalam menentukan kewajaran solusi, dikarenakan lemahnya siswa dalam berargumentasi serta mengevaluasi kewajaran solusi. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya pembiasaan pada pembelajaran matematika, yakni aktivitas melihat kembali yang menuntut siswa untuk membuktikan prosedur/ solusi yang diajukan sudah sesuai atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. Z. Z., Urrohmah, A., Andriani, L. (2021). "The Effect Of Application Of Realistic Mathematics Education (RME) Approach to Mathematical Reasoning Ability Based On Mathematical Self Efficacy Of Junior High School Students In Pekanbaru". *Journal of Physics: Conference Series*. [10.1088/1742-6596/1776/1/012039](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1776/1/012039)

- Aoyama, K., & Stephens, M. (2003). "Graph Interpretation Aspects of Statistical Literacy: A Japanese Perspective". *Mathematics Education Research Journal*, 15(3), 207-225. <https://doi.org/10.1007/BF03217380>
- Arteaga, P., Batanero, C., Canadas, G. R. (2015). "Statistical Graphs Complexity And Reading Levels: A Study With Prospective Teachers". *Statistique et Enseignement*, 6(1), 3-23. <https://www.ugr.es/~batanero/documentos/ArteagaBatanero-StatEns.pdf>
- Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority (ACARA). (2000). Numeracy (Version 8.4). Diakses dari Australian Curriculum: <https://www.australiancurriculum.edu.au/f-10curriculum/general-capabilities/numeracy/>
- Creswell, J. W. (2007). "Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches". 3 ed. California. SAGE Publications, Inc.
- Farahhadi, S. D., & Wardono. (2019). "Representasi Matematis dalam Pemecahan Masalah". *PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 606-610. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29071>.
- Glazer, Nirit. (2011). "Challenges With Graph Interpretation: A Review Of The Literature". *Studies in Science Education*, 47(2), 183-210. <http://dx.doi.org/10.1080/03057267.2011.605307>
- Hamidy, A., & Jailani, J. (2019). "Kemampuan Proses Matematis Siswa Kalimantan Timur dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 133-149. <10.21831/jrpm.v6i2.26679>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A – Fase F*. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Lowrie, T. & Diezmann, C. M. (2007). "Middle School Students' Interpreting Graphical Tasks: Difficulties Within A Graphical Language". *Proceedings 4th East Asia Regional Conference On Mathematics Education*, 611-617. https://www.researchgate.net/publication/27470521_Middle_school_students%27_interpreting_graphical_tasks_Difficulties_within_a_graphical_language .
- Lowrie, T. & Diezmann, C. M. (2009). "National Numeracy Tests: A Graphic Tells a Thousand Words". *Australian Journal of Education*, 53(2), 1-26. <10.1177/000494410905300204>.
- Lowrie, T., Diezmann, C., & Logan, T. (2011). "Understanding Graphicacy: Students' Making Sense Of Graphics in Mathematics Assessment Tasks". *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 1-32. <http://eprints.qut.edu.au/48802/> .
- Lowrie, T., Diezmann, C., & Logan, T. (2012). "A Framework For Mathematics Graphical Tasks: The Influence Of The Graphic Element On Student Sense Making". *Mathematics Education Research Group of Australasia*, 24(2), 169-187. <10.1007/s13394-012-0036-5>.
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y. (2013). "Unfinished Student Answer in PISA Mathematics Contextual Problem". *Journal on Mathematics Education*, 4(2), 188-193. <10.22342/jme.4.2.552.188-193>.
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). "Literasi Numerasi Siswa dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur". *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69-88. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol4no1.2019pp69-88>.
- OECD. (2018). *PISA 2022 Mathematics Framework (Draft)*. 1-47.
- Reaburn, R. (2012). "Strategies Used by Students to Compare Two Data Sets". *Mathematics Education Research Group of Australasia*, 633-639. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED573363.pdf>
- Tim GLN. (2017). "Materi Pendukung Literasi Numerasi". Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Tim Substansi Asesmen Akademik. (2021). "Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)". Jakarta: Pusat Asesmen dan Pembelajaran, Badan Penelitian, Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Uzun, M. S., Sezen, N., & Bulbul, A. (2012). "Investigating Students' Abilities Related to Graphing Skill". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 2942-2946. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.594>.
- Wu, Yingkang. (2004). "Singapore Secondary School Students' Understanding of Statistical Graphs". 10th International Congress on Mathematical Education. Copenhagen, Denmark, 1-7. <https://iase-web.org/documents/papers/icme10/Yingkang.pdf>