

Analisis Kemampuan *Number Sense* Siswa *Autism Spectrum Disorder* (ASD) di SLB Sri Soedewi Mascjun Sofwan Kota Jambi

Marlina^{1✉}, Sri Winarni², Rohati³, Ade Kumalasari⁴, Nova Kristina Barutu⁵

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi
Jl. Jambi-Muara Bulian, Mendalo Darat, Jambi, Indonesia
marlina.fkip@unja.ac.id

Abstract

Number sense ability plays an essential role in solving math problems. Students with good number sense skills can more easily and flexibly solve mathematical problems. This study aims to describe and analyze the number of sense abilities of autism spectrum disorder (ASD) students in class V SLB Sri Soedewi Masjchun Sofwan Jambi City. This research is qualitative research with a descriptive approach. The research subjects were two students with autism spectrum disorder (ASD) with the subject selection technique using the purposive sampling technique. The results showed the number sense ability of the fifth-grade ASD students at SLB Sri Soedewi Masjchun Sofwan, Jambi City. In the first subject (SA1), (1) assessing the size of numbers, SA1 can determine the magnitude of numbers and sort numbers from the smallest to the largest so that SA1 has been able to assess the size of numbers, (2) mental computing, SA1 has not used an algorithm in counting so that SA1 has not can perform mental computations, (3) the meaning of symbols in numbers and quantities, SA1 is able to understand the nature of the addition operation on the problem so that SA1 has fulfilled the indicators of the meaning of symbols in numbers and quantities, and (4) estimation, SA1 has not been able to estimate the time so SA1 has not meet the estimated indicators. In contrast, the second subject (SA2) does not meet the four indicators.

Keywords: Analysis, Autism Spectrum Disorder, Ability, Number Sense

Abstrak

Kemampuan *Number sense* berperan penting dalam pemecahan masalah matematika. Siswa yang memiliki kemampuan *number sense* yang baik mampu lebih mudah dan fleksibel dalam pemecahan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan *number sense* siswa *Autism Spectrum Disorder* (ASD) di kelas V SLB Sri Soedewi Masjchun Sofwan Kota Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek Penelitian berjumlah 2 orang siswa *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dengan teknik pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan *number sense* siswa ASD kelas V di SLB Sri Soedewi Masjchun Sofwan Kota Jambi. Pada subjek pertama (SA1), (1) menilai besar bilangan, SA1 dapat menentukan besaran bilangan dan mengurutkan bilangan dari yang terkecil hingga terbesar sehingga SA1 telah mampu menilai besar bilangan, (2) komputasi mental, SA1 belum menggunakan algoritma dalam berhitung sehingga SA1 belum dapat melakukan komputasi mental, (3) kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas, SA1 mampu memahami sifat operasi penjumlahan pada soal sehingga SA1 telah memenuhi indikator kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas, dan (4) estimasi, SA1 belum mampu mengestimasi waktu sehingga SA1 belum memenuhi indikator estimasi. Sedangkan pada subjek kedua (SA2) tidak memenuhi keempat indikator tersebut.

Kata kunci: Analisis, *Autism Spectrum Disorder*, Kemampuan, *Number Sense*

Copyright (c) 2022 Marlina, Sri Winarni, Rohati, Ade Kumalasari, Nova Kristina Barutu

✉ Corresponding author: Marlina

Email Address: marlina.fkip@unja.ac.id (Jl. Jambi-Muara Bulian, Mendalo Darat, Jambi, Indonesia)

Received 11 August 2022, Accepted 06 September 2022, Published 11 September 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1753>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hak untuk setiap orang yang diatur dalam UUD 1945 Pasal 31 Ayat 1 isi bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan, termasuk warga negara yang memiliki kelainan fisik, mental, emosional, intelektual, dan sosial. Anak berkebutuhan khusus (ABK) juga

berhak mendapatkan pendidikan yang sama dengan anak normal lainnya serta perlu diajar, dididik, dan dilatih dilembaga-lembaga pendidikan formal dan non formal.

Dalam Undang-Undang RI No.20 Tahun 2003, anak berkebutuhan khusus adalah anak yang memiliki kelainan fisik dan mental. Hal ini sesuai dengan pendapat Lisinus & Sembiring (2020) menyatakan bahwa anak berkebutuhan khusus adalah anak dengan karakteristik khusus yang berbeda dengan anak pada umumnya, baik dalam faktor fisik, kognitif maupun psikologis, dan memerlukan penanganan semestinya sesuai dengan kebutuhan anak itu tersebut.

Ada beberapa penggolongan anak berkebutuhan khusus menurut Lisinus & Sembiring (2020) yaitu anak dengan gangguan penglihatan (tunanetra), anak dengan gangguan pendengaran (tunarungu), anak dengan gangguan bicara (tunawicara), anak dengan gangguan kecerdasan dibawah rata-rata (tunagrahita), anak dengan gangguan anggota gerak (tunadaksa), anak dengan gangguan prilaku dan emosi (tunalaras), anak berakat (*gifted/talented*), anak gangguan belajar akademik (disgrafia, diskalkulia, disleksia, *slow learner*).

Salah satu anak berkebutuhan khusus adalah autis (autisme). Istilah autisme berasal dari kata *autos* yang berarti diri sendiri dan *isme* yang berarti aliran. Autisme berarti suatu paham yang tertarik hanya pada dunianya sendiri dan mengalami hambatan dalam interaksi, komunikasi, dan perilaku sosial (Atmaja 2019). Autis atau biasa disebut ASD (*Autism Spectrum Disorder*) merupakan gangguan perkembangan syaraf yang ditandai dalam gangguan interaksi sosial, komunikasi, perilaku kaku dan kemampuan berimajinasi. (de Vries et al. 2020).

Menurut Zaitun (2017) secara umum anak autis mengalami kelainan dalam berbicara, gangguan intelektual serta fungsi saraf. Hal tersebut lebih rinci dijelaskan sebagai berikut: (1) kelainan berbicara, keterlambatan serta penyimpangan dalam berbicara menyebabkan anak autis sukar berkomunikasi serta tidak mampu memahami percakapan orang lain, (2) kelainan fungsi syaraf intelektual, umumnya anak autis mengalami keterbelakangan mental. Kebanyakan mempunyai skor IQ 50, (3) perilaku anak aneh, anak autis akan mudah sekali marah bila ada perubahan yang dilakukan pada situasi atau lingkungan tempat ia berada, walau sekecil apapun. dan (4) interaksi sosial, anak autis kurang suka bergaul dan sangat terisolasi dari lingkungan hidupnya dan terlihat kurang ceria.

Berdasarkan DSM (*Diagnostic and Statistical Manual*) 5, anak autis dibagi menjadi tiga derajat atau level (Of and Disorders 2013) Tipe-tipe anak autis menurut DSM-5 antar lain: (1) level 1 (membutuhkan dukungan ringan), (2) level 2 (membutukan dukungan sedang), (3) level 3 (sangat membutuhkan dukungan kuat).

Meskipun anak autis memiliki gangguan yang membedakannya dengan anak normal lainnya, tetapi mereka juga memiliki kemampuan belajar yang baik di sekolah. Menurut Yusuf (2015) Kemampuan (*ability*) merupakan daya pikir/nalar seseorang untuk melakukan tindakan tertentu, baik fisik maupun mental. Kemampuan belajar tersebut terdiri atas kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam kemampuan kognitif terdapat berbagai jenis kemampuan, salah satunya yaitu kemampuan *number sense*.

Menurut Ibid (Baccaglini-Frank and Maracci 2015) *number sense* merupakan kesadaran, intuisi, pengenalan, pengetahuan, keterampilan, keingintahuan, perasaan, harapan, proses, struktur konseptual pada bilangan. Seseorang dengan *number sense* yang baik pada akhirnya akan mampu memanfaatkan pengetahuan tentang bilangan pada berbagai situasi, terutama dalam pemecahan masalah matematika (Safitri et al., 2017). *Number sense* merupakan satu diantara kemampuan yang penting dalam bermatematika (NCTM 2000). Menurut Hadi (2015) menyebutkan ada empat komponen *number sense* yaitu menilai besaran bilangan, komputasi mental, kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas serta estimasi

Siswa yang memiliki kemampuan *number sense* yang baik akan menggunakan pemahaman mereka untuk memecahkan masalah matematika menjadi lebih mudah dan fleksibel. Hal ini menunjukkan bahwa *number sense* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap belajar matematika siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Oswald et al. 2016; Titeca et al. 2014) Siswa dengan disabilitas termasuk siswa autisme, lebih mungkin mengalami kesulitan mengembangkan *number sense* awal. Di satu sisi kemampuan *number sense* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap belajar matematika siswa, namun di sisi lain berdasarkan wawancara dengan guru di SLB Sri Soedewi Masjchun Sofwan Kota Jambi belum mengembangkan (melatih) kemampuan *number sense* siswa *Autism Spectrum Disorders* (ASD). Adapun penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan *number sense* siswa *Autism Spectrum Disorders* (ASD) di kelas V SLB Sri Soedewi Masjchun Sofwan Kota Jambi.

METODE

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Menurut Sugiyono (2019) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk meneliti pada tempat yang alamiah, dan penelitian tidak membuat perlakuan, karena penelitian mengumpulkan data berdasarkan pandangan dari sumber data. Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SLB Sri Soedewi Masjchun Sofwan Kota Jambi. Yang dilaksanakan pada tahun ajaran 2020/2021. Subjek penelitian berjumlah 2 orang siswa kelas V yang merupakan siswa *autism spectrum disorder* (ASD). Subjek di labelkan dengan SA1 dan SA2. Pemilihan subjek diperoleh dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan subjek sumber data, dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono 2019).

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar tes *number sense* untuk siswa *autism spectrum disorder* (ASD), lembar pedoman wawancara dan peneliti sendiri. Instrumen penelitian telah dilakukan validasi oleh ahli yaitu dosen pendidikan matematika dan guru matematika. Lembar tes di validasi dengan 3 kriteria yaitu penilaian terhadap konstruksi soal, bahasa soal, dan materi soal. Hasil penilaian dari validator diperoleh bahwa lembar tes *number sense* tersebut memenuhi kriteria layak digunakan dengan beberapa perbaikan. Sedangkan lembar pedoman wawancara divalidasi berdasarkan

tiga kriteria, yaitu kontruksi pedoman wawancara, penggunaan bahasa, dan materi wawancara. Hasil penilaian validator diperoleh bahwa lembar pedoman wawancara memenuhi kriteria layak digunakan dengan beberapa perbaikan.

Penelitian diawali dengan memberikan *tes number sense* kepada 2 orang siswa ASD kemudian dari hasil tes tersebut dilakukan wawancara untuk mengetahui proses berfikir siswa ASD dalam menjawab soal *number sense*. Subjek penelitian diwawancarai menggunakan pedoman wawancara dan direkam menggunakan alat perekam suara mengenai jawaban telah kerjakan. Pada peneliti ini digunakan wawancara tidak terstruktur karena adanya pedoman wawancara secara sistematis dan lengkap, namun pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Menurut Tikhomirova, Kuzmina, dan Malykh (2018) ada dua indikator *number sense* merefleksikan kemampuan untuk operasi (1) simbolik dan (2) non simbolik. Sejalan dengan itu indikator *number sense* yaitu, pemahaman tentang angka, cara menyajikan angka, dan hubungan antara bilangan dan sistem bilangan (Nurdiana 2018). Indikator *number sense* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) menilai besar bilangan, (2) komputasi mental, (3) kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas, dan (4) estimasi.

Tabel 1. Kisi-kisi Tes *Number Sense*

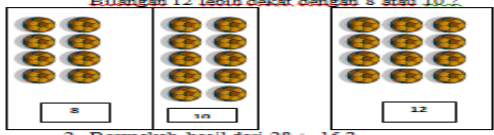
Materi	Kompetensi Dasar	Indikator ketercapaian	Indikator <i>number sense</i>	Indikator Soal	No Soal
1	2	3	4	5	6
Penjumlahan	3.1 Mengenal bilangan asli sampai 80 dengan menggunakan benda konkret	3.1.1 Mengenal bilangan asli sampai 80 dengan menggunakan benda konkret	Menilai besaran bilangan	Mengurutkan bilangan dari yang terkecil hingga terbesar	1
		3.1.2 Mengidentifikasi bilangan asli sampai 80 dengan menggunakan benda konkret	Estimasi	Menghitung waktu yang dibutuhkan selama belajar di sekolah	4
	3.2 Mengenal konsep penjumlahan dua bilangan yang hasilnya sampai 80 dengan menggunakan benda konkret	3.2.1 Mengenal konsep penjumlahan dua bilangan yang hasilnya sampai 80 dengan menggunakan benda konkret	Komputasi mental	Menentukan hasil dari penjumlahan dua bilangan	2

		3.2.2 Mengidentifikasi konsep penjumlahan dua bilangan yang hasilnya sampai 80 dengan menggunakan benda konkret	Kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas	Menentukan penjumlahan yang hasilnya lebih besar dari benda konkret	3
--	--	--	---	---	---

Teknik analisis data menggunakan langkah-langkah yaitu: (1) reduksi data; (2) data display (penyajian data); (3) *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan atau verifikasi).

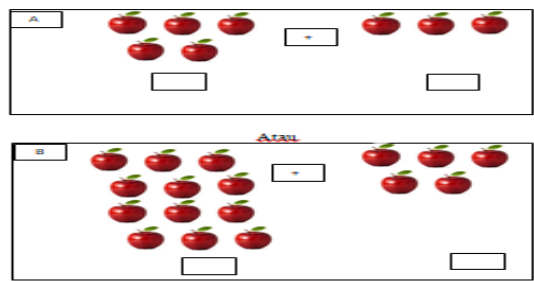
Soal number sense

1. Diberikan bilangan sebagai berikut:
Bilangan 12 lebih dekat dengan 8 atau 10?



2. Berapakah hasil dari $28 - 15$?

3. Perhatikan gambar apel dibawah ini!
Apabila digabungkan kedua kelompok apel, maka kelompok apel manakah yang menghasilkan lebih banyak?



4. Budi bermain di taman mulai pukul 15.00 WIB
Budi selesai bermain di taman pukul 17.00 WIB
Budi bermain selama ... jam.

Gambar 1. Soal Tes *Number Sense* (Sumber: peneliti)

HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *number sense* siswa *autism spectrum disorder* (ASD) diuraikan berdasarkan empat indikator yaitu: (1) menilai besaran bilangan, (2) komputasi mental, (3) kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas dan (4) estimasi. Hasil capaian ke empat indikator kemampuan *number sense* subjek SA1 dan Subjek SA2 terlihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Capaian kemampuan *number sense* subjek SA1 dan SA2

Nama Subjek	Indikator Kemampuan <i>Number Sense</i>			
	1	2	3	4
SA1	√	-	√	-
SA2	-	-	-	-

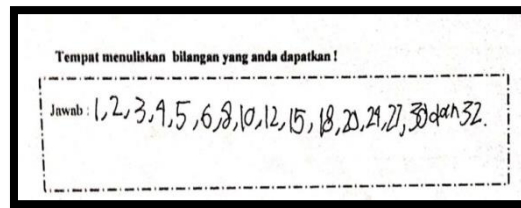
Keterangan Tabel:

1. Menilai besaran bilangan
2. Komputasi Mental
3. Kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas
4. Estimasi

Adapun deskripsi kemampuan *number sense* siswa per indikator diuraikan sebagai berikut.

Menilai Besar Bilangan

Berdasarkan hasil tes dan wawancara diperoleh bahwa subjek SA1 telah mampu menilai besar bilangan hal ini terlihat dari gambar 2 berikut.



Gambar 2. Jawaban Subjek SA1 soal No. 1

Berdasarkan gambar 2, subjek SA1 dapat menilai besaran bilangan dari banyaknya benda dan kemudian mengurutkan bilangan dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan lengkap dan benar. Hasil ini juga di perkuat berdasarkan transkrip wawancara dengan SA1 berikut.

Peneliti : *apa yang diminta dalam soal?"*

SA1 : *(subjek menyebutkan jumlah bola yang sudah dia tuliskan)1,2,3,4,5,6, ...32*

Peneliti : *"Apa yang kamu pahami dari soal ini?"*

SA1 : *"menghitung bola"*

Peneliti : *"Ada tidak bagian yang belum dipahami dari soal ini?"*

SA1 : *"12"*

Peneliti : *"Tadikan kamu urutkan jawabannya, bagaimana cara kamu mengurutkan jawaban ini" ?*

SA1 : *(siswa susah fokus dan berkata tidak jelas)*

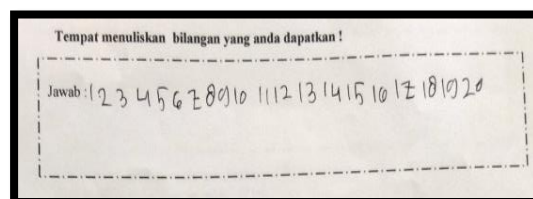
Peneliti : *"Kamu mengurutkan ini dengan ... ?"*

SA1 : *"Dengan baik"*

Peneliti : *"Dengan lihat inikan! (sambil menunjuk kolom pada soal yang sudah diisi dengan angka oleh subjek) 1,2,3,4, ..., 32 kemudian dituliskan pada kolom"*

SA1 : *"Iya"*

Berbeda dengan SA1, subjek SA2 belum memenuhi indikator menilai besar bilangan hal ini dikarenakan subjek SA2 tidak mampu menjawab soal dengan benar dan saat diwawancarai SA2 juga tidak dapat menjawab pertanyaan dengan tepat. Hasil ini sesuai dengan lembar jawaban siswa pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Jawaban Subjek SA2 Soal No. 1

Dari gambar 3 terlihat subjek SA2 tidak mampu menilai besaran bilangan. SA2 dapat menghitung besaran bilangan dari banyaknya benda namun saat mengurutkan bilangan, SA2 hanya menuliskan urutan bilangan dari 1-20 dan tidak mampu mengurutkan untuk bilangan yang lebih besar. Hal ini juga diperkuat dengan transkrip wawancara dengan SA2 berikut.

Peneliti : “Setelah kamu baca soal ini, kamu sudah paham dengan soal ini?”

SA2 : “diam”

Peneliti : “Kalau kamu paham, apa yang diminta dalam soal?”

SA2 : (diam)

Peneliti : “bagaimana cara kamu menjawab hasil no 1?”

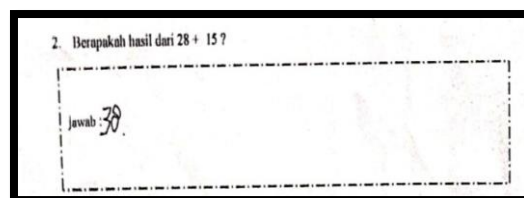
SA2 : “lihat bola dan semua soalnya”

Berdasarkan transkrip wawancara terlihat SA2 tidak dapat berkomunikasi dengan lancar sehingga tidak dapat menggali dengan rinci proses SA2 menemukan jawaban. Agar siswa dikatakan memahami besaran bilangan, (Hadi 2015) menyatakan bahwa siswa harus mampu membandingkan bilangan sehingga dapat mengurutkan bilangan, mengenali yang mana dari dua buah bilangan yang lebih dekat dengan bilangan yang berikutnya, dan mengidentifikasi bilangan diantara dua bilangan yang telah diberikan. Sedangkan SA2 tidak dapat menjelaskan jawaban dan hanya diam. Hal ini dikarenakan anak ASD di diagnosis dengan gangguan komunikasi sosial dan gangguan kepribadian (Reis, Gelbar, and Madaus 2021). Sejalan dengan itu, anak *autism spectrum disorder* (ASD) memiliki gangguan neurobiologis yang mempengaruhi fungsi otak sehingga anak tidak mampu berkomunikasi dengan efektif (Zaitun 2017) dan menunjukkan kesalahpahaman yang besar pada materi *number sense* (Yang and Sianturi 2021).

Maka dapat disimpulkan bahwa SA1 memenuhi indikator menilai besaran bilangan sedangkan SA2 tidak memenuhi indikator menilai besaran bilangan.

Komputasi Mental

Kemampuan komputasi mental siswa SA1 dapat dilihat dari gambar 4 berikut.



Gambar 4. Jawaban subjek SA1 untuk soal No. 2

Berdasarkan gambar 4, SA1 menuliskan jawaban yang salah. Soal no 2 meminta SA1 untuk menjawab hasil penjumlahan 28 dan 15. Tetapi SA1 memberikan jawaban 38. SA1 belum memahami konsep penjumlahan bilangan bulat, sehingga menjawab soal no 2 dengan menghitung menggunakan jari. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara berikut.

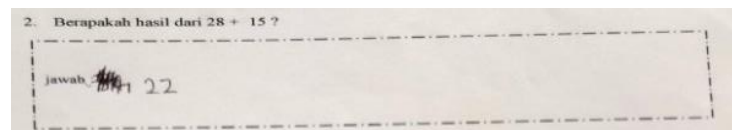
Peneliti : “Apa yang kamu pahami dari soal ini?”

SA1 : “Berapakah hasil dari $28+15$? jawab 38”

Peneliti : “Cara kamu mendapatkan 38 bagaimana?”

SA1 : “ $28 + 15, 29,30,31,32,33,34,35,36,37,38$ ” (menghitung dengan jari)

SA1 mencoba menjawab soal nomor 2 dengan menghitung menggunakan jari-jarinya. Penggunaan jari-jari berhubungan dengan pengetahuan dan pemahaman tentang angka (Tucker and Johnson 2022). Siswa SA1 tampak sulit berkomunikasi dalam bahasa, sehingga dalam berkomunikasi subjek menggunakan *gesture* yang menandakan bahwa subjek menghitung jawabannya dengan jari. Sesuai dengan pernyataan Mujahiddin (2012) bahwa anak *autism spectrum disorder* kesulitan dalam berkomunikasi sehingga anak ASD ini sering menggunakan bahasa komunikasi non-verbal berupa gerakan isyarat atau *gesture*. SA1 belum memenuhi indikator komputasi mental. Subjek SA2 juga belum memenuhi indikator komputasi mental, hal ini terlihat dari jawaban soal No. 2 pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Jawaban Subjek SA2 untuk Soal No.2

Berdasarkan gambar 5, SA2 belum dapat menjawab soal nomor dua dengan benar. Hal ini dikarenakan saat menghitung menggunakan jari-jarinya, SA2 kurang teliti sehingga salah saat menuliskan jawaban. Saat di wawancarai juga SA2 kesulitan dalam menghitung hasilnya, terlihat SA2 menghapus jawaban pertama dan kemudian mengubahnya dengan menghitung kembali seperti pada hasil wawancara berikut.

Peneliti : “coba kamu baca kembali soalnya!”

SA2 : (membaca soal no 2) sambil menghitung 15,16,17,18,19,20,21,22”

Peneliti : “Tadi kamu menulis berapa?”

SA2 : “34”

Peneliti : “Bagaimana cara kamu menjawab 34?”

SA2 : “Karena jawabannya salah”

Peneliti : “Jadi bagaimana cara kamu menjawabnya?”

SA2 : “15,16,17,18,19,20,21,22. Jawabannya 22”

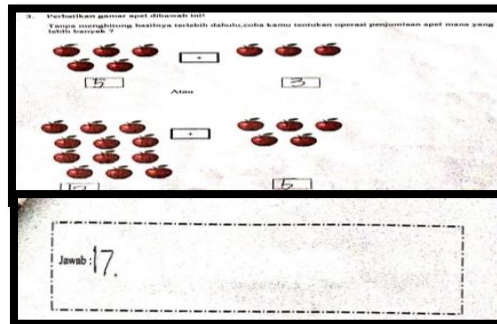
Peneliti : “Jadi caranya dihitung menggunakan jari”

Berdasarkan wawancara SA2 tidak menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang ditanyakan. Sama halnya dengan SA1, SA2 juga menggunakan cara yang sama untuk menghitung hasilnya dengan menggunakan jari tanpa menggunakan algoritma. Sedangkan komputasi mental proses menghitung numerik yang tepat tanpa bantuan alat bantu hitung eksternal (Hadi 2015). Hal ini sejalan dengan temuan penelitian (Erdem 2017) yang mengungkapkan bahwa kinerja komputasi mental siswa

berkurang dengan bertambahnya jumlah digit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa SA1 dan SA2 belum memenuhi untuk indikator komputasi mental.

Kebermaknaan Simbol Pada Bilangan dan Kuantitas

Subjek penelitian dikatakan memenuhi indikator kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas apabila mampu memahami sifat operasi suatu bilangan dan memahami hubungan antar operasi bilangan. Berikut hasil jawaban subjek SA1 untuk soal nomor tiga pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Jawaban Subjek SA1 untuk Soal No. 3

Dari gambar 6, subjek SA1 menuliskan angka 17, yang berarti SA1 menghitung jumlah apel yang paling banyak. Hal ini diperkuat saat SA1 diwawancarai seperti pada transkrip wawancara berikut.

Peneliti : “Apa yang kamu pahami dari soal ini?”

SA1 : “Tanpa menghitung hasilnya terlebih dahulu, coba kamu tentukan operasi penjumlahan apel mana yang lebih banyak?” (membaca soal)

Peneliti : “Apa yang diminta pada soal?”

SA1 : “Minta 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 (sambil menghitung jumlah apel yang paling banyak)”

Peneliti : “Tadi kamu menjawab 17. Pada soal diminta mana yang lebih besar yang atas atau yang bawa. Nah, bagaimana cara kamu menentukannya?”

SA1 : “Dengan cara $12+5=17$ ”

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, ketika peneliti menanyakan. “kenapa jawabannya 17?”. SA1 menjawab, “ $12+5$ ” dan langsung mencontohkan pada jarinya. Hal ini menandakan bahwa SA1 telah mampu memahami sifat operasi penjumlahan, karena jumlah apel akan bertambah banyak dengan menggunakan operasi penjumlahan. Sehingga SA1 telah memenuhi indikator kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas.

Sedangkan subjek SA2 belum memenuhi indikator kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas. Hal ini terlihat dari jawaban siswa SA2 yang mencoret jawaban yang pertama yaitu 4 namun setelah diwawancarai SA2 mengganti jawaban menjadi 12. Lebih rinci dapat dilihat pada transkrip wawancara berikut:

Peneliti : “Soal ini menanyakan tentang apa?”

SA2 : “soalnya ini, lalu hitung ini. Terus hasilnya ini (sambil menunjuk kolom pada soal)”

Peneliti : “Berarti kita diminta menghitung jumlah apel ya?”

SA2 : “iya”

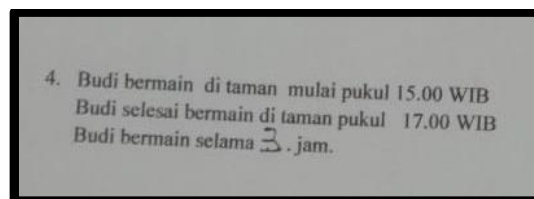
Peneliti : “Tadikan kamu menjawab 4. Kenapa kamu jawab 4?”

SA2 : “Kita coba menghitung bersama. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13. 13 lebih banyak. Jadi jawabannya 12”

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, ketika peneliti menanyakan “kenapa jawabannya 4?”. SA2 menjawab, “Kita coba menghitung bersama 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 (menghitung sambil menunjuk apel pada soal). 13 lebih banyak, jadi jawabannya 12”. Hal ini menunjukkan bahwa SA2 belum memahami sifat operasi penjumlahan, selain itu SA2 juga tidak memahami pertanyaan dengan baik sehingga jawaban yang diberikan kurang tepat. Agar siswa melakukan indikator ini siswa harus memahami beberapa hal diantaranya, memahami pengaruh dari operasi suatu bilangan dan memahami hubungan antar operasi, sedangkan SA2 belum memahaminya dengan baik. Hal ini sejalan dengan implikasi penelitian (S. Kumar, Subramaniam, dan Naik 2017) yang menyatakan bahwa kerangka makna pada topik matematika yang esensial seperti bilangan dan kuantitas dapat menjadi komponen penting yang harus dimiliki guru dan ditularkan kepada siswa siswanya. Sehingga SA2 disimpulkan belum memenuhi indikator kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas.

Estimasi

Indikator estimasi berkaitan dengan memperkirakan jumlah benda, memperkirakan benda yang dapat diukur, memperkirakan jawaban dari perhitungan bilangan. Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara bahwa SA1 belum mampu memenuhi indikator estimasi seperti terlihat pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Jawaban Subjek SA1 Soal No. 4

Dari gambar 7, SA1 menuliskan jawaban dari soal No. 4 adalah 3 jam. Jawaban ini kemudian diperkuat dengan hasil wawancara pada berikut.

Peneliti : “Apa yang kamu pahami dari soal ini?”

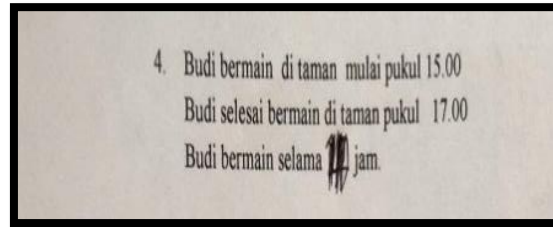
SA1 : “Budi bermain di taman pukul 15.00”. Budi selesai bermain di taman pukul 17.00. Budi bermain selama 3 jam.”

Peneliti : “Bagaimana cara kamu mendapatkan 3 jam?”

SA1 : “4,5,6

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terlihat bahwa SA1 memahami konsep waktu dimana pukul 15.00 sama halnya dengan jam 3. Kemudian SA1 menghitungnya 3,4,5. Namun jawabannya kurang tepat, karena seharusnya siswa menjawab lama Budi bermain dengan menghitung durasi dari jam 3 sore ke jam 5 sore, sehingga seharusnya jawabannya 2 jam. Hal ini terjadi karena pada saat

mengerjakan soal ini, teman dari SA1 datang lalu mengajaknya untuk berbicara sehingga SA1 kehilangan fokus saat menjawab soal tersebut. Sesuai dengan pendapat Sawitri (2020) bahwa salah satu gangguan yang dialami anak *autism spectrum disorder* yaitu kesulitan untuk fokus saat melakukan suatu hal. Sama halnya dengan SA1, SA2 juga belum memenuhi indikator estimasi. Hal ini berdasarkan jawaban SA2 pada soal No. 4 pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Jawaban Subjek SA2 untuk Soal No. 4

Dari gambar 8 terlihat bahwa pada awalnya siswa SA2 menuliskan jawabannya 22 jam namun setelah diwawancarai siswa mengganti jawaban menjadi 29. Seperti pada transkrip wawancara berikut:

Peneliti : “Apa yang kamu pahami dari soal ini?”

SA1 : “Budi bermain di taman pukul 15.00”. Budi selesai bermain di taman pukul 17.00. Budi bermain selama jam.”

Peneliti : “Pada soal minta apa?”

SA1 : “15+17. 17,18,19,20,21,22,23,2,27,28,29. Jawabannya adalah 29

Berdasarkan wawancara menunjukkan bahwa subjek SA2 belum memahami soal no 4, dan menuliskan jawaban yang salah. SA2 juga belum memahami konsep waktu dan memaknai pukul 15.00 dan 17.00 itu sebagai bilangan bulat sehingga langsung menjumlahkannya. Menurut Hadi (2015) estimasi tergolong menjadi tiga dan salah satunya yaitu pengukuran, hal ini mengacu pada kemampuan seseorang untuk memperkirakan berat, panjang atau volume suatu benda dan juga waktu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa SA2 belum memenuhi indikator estimasi.

Berdasarkan temuan penelitian ini diperoleh hasil bahwa anak *autism spectrum disorder* (ASD) belum memenuhi keempat indikator *number sense* dengan baik terutama untuk indikator komputasi mental dan estimasi. Selain itu, penelitian Hojniski et al (2018) menunjukkan anak-anak dengan disabilitas memiliki keterampilan *number sense* yang lebih rendah daripada anak-anak tanpa disabilitas. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Kuldass et al. 2017) yang menyatakan bahwa siswa di sekolah dasar dan menengah Malaysia memiliki ketidakmampuan mereka untuk menangani tugas matematika sederhana, yang membutuhkan pemahaman konsep dasar matematika, estimasi numerik, dan perhitungan mental.

KESIMPULAN

Kemampuan *number sense* siswa ASD kelas V di SLB Sri Soedewi Masjehun Sofwan Kota Jambi. Pada subjek pertama (SA1), (1) menilai besar bilangan, SA1 dapat menentukan besaran bilangan

dan mengurutkan bilangan dari yang terkecil hingga terbesar sehingga SA1 telah mampu menilai besar bilangan, (2) komputasi mental, SA1 belum menggunakan algoritma dalam berhitung sehingga SA1 belum dapat melakukan komputasi mental, (3) kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas, SA1 mampu memahami sifat operasi penjumlahan pada soal sehingga SA1 telah memenuhi indikator kebermaknaan simbol pada bilangan dan kuantitas, dan (4) estimasi, SA1 belum mampu mengestimasi waktu sehingga SA1 belum memenuhi indikator estimasi. Sedangkan pada subjek kedua (SA2) tidak memenuhi keempat indikator tersebut. Saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat melakukan pendekatan terlebih dahulu secara fisik dan psikologis kepada siswa *autism spectrum disorder* (ASD) sebelum pelaksanaan penelitian, selain itu penelitian untuk mengetahui.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu terselesainya penulisan artikel ini, terutama untuk Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jambi yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Atmaja, Jati Rinaki. 2019. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Baccaglioni-Frank, Anna, and Mirko Maracci. 2015. "Multi-Touch Technology and Preschoolers' Development of Number-Sense." *Digital Experiences in Mathematics Education* 1(1):7–27. doi: 10.1007/s40751-015-0002-4.
- Erdem, Emrullah. 2017. "Mental Computation: Evidence from Fifth Graders." *International Journal of Science and Mathematics Education* 15(6):1157–74. doi: 10.1007/s10763-016-9722-1.
- Hadi, Surtarto. 2015. "Number Sense: Berpikir Fleksibel Dan Intuisi Tentang Bilangan." *Pendidikan Matematika* 1(1).
- Hojnoski, Robin L., Grace I. L. Caskie, and Robin Miller Young. 2018. "Early Numeracy Trajectories: Baseline Performance Levels and Growth Rates in Young Children by Disability Status." *Topics in Early Childhood Special Education* 37(4):206–18. doi: 10.1177/0271121417735901.
- Kuldas, Seffetullah, Santi Sinnakaudan, Shahabuddin Hashim, and Munirah Ghazali. 2017. "Calling for the Development of Children's Number Sense in Primary Schools in Malaysia." *Education 3-13* 45(5):586–98. doi: 10.1080/03004279.2016.1143521.
- Lisinus, Rafael, and Pastiria Sembiring. 2020. *Pembinaan Anak Berkebutuhan Khusus*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Mujahiddin. 2012. *Memahami Dan Mendidik Anak Autisme*. Medan: Mataniari Publisher.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: The National Council of Mathematics, Inc.
- Nurdiana, Riyanti. 2018. "DEVELOPMENT OF TIMSS MODEL TEST TO MEASURE THE NUMBER SENSE." 3(2):361–66.

- Of, Manual, and Mental Disorders. 2013. *Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders*. Washington, DC London, England: American Psychiatric Association.
- Oswald, Tasha M., Jonathan S. Beck, Ana Maria Iosif, James B. Mccauley, Leslie J. Gilhooly, John C. Matter, and Marjorie Solomon. 2016. "Clinical and Cognitive Characteristics Associated with Mathematics Problem Solving in Adolescents with Autism Spectrum Disorder." *Autism Research* 9(4):480–90. doi: 10.1002/aur.1524.
- Reis, Sally M., Nicholas W. Gelbar, and Joseph W. Madaus. 2021. "Understanding the Academic Success of Academically Talented College Students with Autism Spectrum Disorders." *Journal of Autism and Developmental Disorders*. doi: 10.1007/s10803-021-05290-4.
- S. Kumar, Ruchi, K. Subramaniam, and Shweta Shripad Naik. 2017. "Teachers' Construction of Meanings of Signed Quantities and Integer Operation." *Journal of Mathematics Teacher Education* 20(6):557–90. doi: 10.1007/s10857-015-9340-9.
- Safitri, Anis Suraida, Sri Mulyati, and Tjang Daniel Chandra. 2017. "Kemampuan Number Sense Siswa Sekolah Menengah Pertama Kelas VII Pada Materi Bilangan." 1(1):270–77.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Tikhomirova, Tatiana, Yulia Kuzmina, and Sergey Malykh. 2018. "Does Symbolic and Non-Symbolic Estimation Ability Predict Mathematical Achievement across Primary School Years ?" 04006:1–6.
- Titeca, Daisy, Herbert Roeyers, Haeike Josephy, Annelies Ceulemans, and Annemie Desoete. 2014. "Preschool Predictors of Mathematics in First Grade Children with Autism Spectrum Disorder." *Research in Developmental Disabilities* 35(11):2714–27. doi: 10.1016/j.ridd.2014.07.012.
- Tucker, Stephen I., and Teri N. Johnson. 2022. "Developing Number Sense with Fingu: A Preschooler's Embodied Mathematics during Interactions with a Multi-Touch Digital Game." *Mathematics Education Research Journal* 34(2):393–417. doi: 10.1007/s13394-020-00349-4.
- de Vries, Marieke, Sabrina Cader, Lucy Colleer, Eleonore Batteux, Meryem Betul Yasdiman, Yih Jiun Tan, and Elizabeth Sheppard. 2020. "University Students' Notion of Autism Spectrum Conditions: A Cross-Cultural Study." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 50(4):1281–94. doi: 10.1007/s10803-019-04343-z.
- Yang, Der Ching, and Iwan Andi Jonri Sianturi. 2021. "Sixth Grade Students' Performance, Misconception, and Confidence on a Three-Tier Number Sense Test." *International Journal of Science and Mathematics Education* 19(2):355–75. doi: 10.1007/s10763-020-10051-3.
- Yusuf, Muri. 2015. *Asesmen Dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Zaitun. 2017. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Pekanbaru: Publishing and Consulting Company.