



# Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Setelah Mengalami Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif-Diskursif

Timotius Woda Napu<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Weetebula, Tambolaka, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i1.3714>

Received: 20 Desember 2022

Revised: 16 Februari 2023

Accepted: 28 Februari 2023

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMPK St. Paulus Karuni pada materi Persamaan Linear Satu Variabel setelah mengalami proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif-diskursif. Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMPK St. Paulus Karuni pada materi Persamaan Linear Satu Variabel berdasarkan level taksonomi Bloom untuk setiap soal adalah sebagai berikut: (1) untuk soal 1, ada delapan dari sembilan siswa yang mencapai level 5 atau memenuhi lima indikator pertama taksonomi Bloom, dan satu dari sembilan siswa dapat mencapai level 4 atau memenuhi empat indikator pertama taksonomi Bloom; dan (2) untuk soal 2, ada tujuh dari sembilan siswa yang mencapai level 5 atau memenuhi lima indikator pertama taksonomi Bloom, dan dua dari sembilan siswa mencapai level 3 atau mampu memenuhi tiga indikator pertama taksonomi Bloom.

**Kata Kunci:** Kemampuan Literasi Matematika; Pendekatan Metakognitif-Diskursif; Deskriptif Kualitatif.

**Abstract:** This study aims to determine the mathematical literacy abilities of class VIII students of SMPK St. Paulus Karuni in the subject of One Variable Linear Equations after experiencing a learning process using a metacognitive-discursive approach. The type of research used in this research is descriptive qualitative research. Data collection methods used are tests and interviews. The data analysis technique used is data reduction, data presentation and conclusion. The mathematical literacy ability of class VIII students of SMPK St. Paulus Karuni in the material Linear Equation One Variable based on Bloom's taxonomy level for each question is as follows: (1) for problem 1, there are eight out of nine students who reach level 5 or fulfill the first five indicators of Bloom's taxonomy, and one out of nine students can achieve level 4 or fulfilling the first four indicators of Bloom's taxonomy; and (2) for question 2, there were seven out of nine students who reached level 5 or fulfilled the first five indicators of Bloom's taxonomy, and two of the nine students reached level 3 or were able to fulfill the first three indicators of Bloom's taxonomy.

**Keywords:** Mathematical Literacy Ability; Metacognitive-Discursive Approach; Qualitative Descriptive.

## PENDAHULUAN

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results. Kualitas sumber daya manusia suatu negara diukur dari mutu pendidikan negara itu sendiri. Kita sadari bahwa sampai dengan saat ini mutu pendidikan bangsa Indonesia masih sangat rendah, ini berarti bahwa kualitas sumber

daya manusia bangsa ini masih rendah. Rendahnya mutu pendidikan diukur melalui alat evaluasi secara nasional maupun internasional. Evaluasi pembelajaran sekolah di tingkat nasional, dilakukan menggunakan standar Ujian Nasional (UN). Sedangkan ditingkat Internasional, salah satu yang menilai mutu pendidikan siswa adalah *Program for International Student Assessment (PISA)*.

Email: [timotiusnapu@gmail.com](mailto:timotiusnapu@gmail.com)

PISA merupakan sistem ujian yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), untuk mengevaluasi sistem pendidikan dari berbagai negara di seluruh dunia. Setiap tiga tahun, siswa berusia 15 tahun dipilih secara acak, untuk mengikuti tes dari tiga kompetensi dasar yaitu membaca, matematika dan sains. Rendahnya mutu pendidikan khususnya matematika dalam laporan PISA tahun 2015, Indonesia mendapat rangking 63 dari 70 negara dan dalam PISA 2012, Indonesia berada pada urutan 64 dari 65 negara (OECD dlm Masjaya 2018). Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Kemdikbud (Tohir 2016), Totok Suprayitno menyampaikan bahwa peningkatan capaian Indonesia tahun 2015 cukup memberikan optimisme. Berdasar nilai rerata, terjadi peningkatan nilai PISA Indonesia di tiga kompetensi yang diujikan. Peningkatan tersebut mengangkat posisi Indonesia 6 peringkat ke atas bila dibandingkan posisi peringkat kedua dari bawah pada tahun 2012. Namun masih sangat rendah dibanding rerata OECD.

Menurut Abidin, dkk. (2017) dalam menyelesaikan soal-soal PISA, diperlukan kemampuan matematis yang melibatkan beberapa kemampuan antara lain mengkomunikasikan masalah; mematematisasi; representasi; menalar dan memberi alasan; menggunakan strategi untuk memecahkan masalah; menggunakan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal dan bahasa teknis; serta menggunakan alat-alat matematika. Oleh sebab itu, soal-soal PISA menuntut kemampuan dalam menerapkan konsep-konsep matematika dalam berbagai bentuk dan situasi, serta kemampuan dalam bernalar dan memberikan alasan bagaimana soal itu diselesaikan. Secara singkat, disimpulkan bahwa PISA mengukur apa yang diketahui siswa dan bagaimana kemampuan dia melakukan (aplikasi) dengan pengetahuannya. Seseorang dikatakan mampu menyelesaikan masalah apabila mampu menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenalnya.

Literasi matematika merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dikarenakan literasi matematika menekankan pada kemampuan siswa untuk menganalisis, memberi alasan dan mengomunikasikan ide secara efektif pada pecahan masalah matematis yang mereka temui (OECD, 2009). Dalam konteks PISA, literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam konteks yang bervariasi, dimana melibatkan penggunaan kemampuan penalaran matematis, konsep, prosedur, fakta dan alat-alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan membuat prediksi tentang suatu kejadian, yang membantu seseorang untuk mengenal kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta sebagai

dasar pertimbangan dan penentuan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat (OECD dalam Abidin dkk., 2017). Hal inilah merupakan kemampuan siswa untuk menghubungkan matematika yang dipelajari di ruang kelas dengan berbagai macam situasi dunia nyata.

Sebagai suatu bentuk usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia khususnya di Sumba, STKIP Weetebula membangun proyek kerja sama dengan Misereor Jerman melalui Universitas Osnabrück. Kerja sama ini dimulai sejak tahun 2012 hingga sekarang 2020 dan memberikan pengajaran dengan pendekatan metakognitif-diskursif di siswa SMP. Namun, proyek ini baru dimulai pada tahun 2017 di SMPK St. Paulus Karuni. Setiap awal tahun pembelajaran, proyek ini memberikan tes kepada siswa baru di SMPK St. Paulus Karuni yang berjumlah sekitar 95 sampai 190 siswa per tahun, tercatat dari tahun 2017 sampai tahun 2020. Jumlah soal yang diujikan dalam tes ini adalah 18 soal dengan jenis uraian. Soal-soal tersebut dibagi menjadi dua bagian, yaitu 12 soal untuk mengukur kemampuan matematika siswa dan 6 soal untuk tes logika.

Proyek kerja sama ini bertujuan untuk mendidik para siswa, guru dan mahasiswa agar memiliki kemampuan berpikir kritis dan bernalar serta kemampuan mengkomunikasikan pengetahuannya. Teknik utama untuk mencapai tujuan ini adalah dengan meningkatkan kualitas pengajaran yang bermutu, artinya siswa dan guru harus belajar mengkomunikasikan pengetahuannya baik secara lisan maupun tertulis, memberi alasan, memonitor setiap pernyataan, merefleksikan dan mengevaluasi pemecahan masalah, yang disebut dengan aktivitas metakognitif yang didukung oleh budaya diskursif. Upaya ini dilakukan untuk meningkatkan pengalaman metakognitif peserta didik disertai dengan tindakan kognitif. Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalahnya: "Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMPK St. Paulus Karuni pada materi Persamaan linear satu variabel setelah mengalami proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif-diskursif?". dendangkan tujuannya adalah Untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMPK St. Paulus Karuni pada materi Persamaan Linear Satu Variabel setelah mengalami proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif-diskursif.

## METODE

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau menjelaskan fenomena atau situasi secara detail dengan menggunakan data kualitatif. Miles dan Huberman

(1994) mengatakan bahwa penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan fenomena yang diteliti secara terperinci dan detail. Patton (2002) juga menyatakan bahwa penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang berfokus pada pemahaman mendalam dan analisis detail tentang fenomena atau peristiwa yang diteliti. Bogdan dan Biklen (2007) juga mengemukakan bahwa penelitian deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan suatu fenomena atau peristiwa dengan menggunakan data yang bersifat kualitatif, seperti wawancara, observasi, atau dokumen. Secara umum, para ahli di atas menyatakan bahwa penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menggambarkan suatu fenomena atau peristiwa dengan menggunakan data kualitatif secara rinci dan detail.

Penelitian ini dilaksanakan di SMPK St. Paulus Karui, Desa Karuni, Kec. Loura, Kab. Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 sampai Maret 2021. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIII A SMPK St. Paulus Karuni. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif. Terdapat tiga teknik analisis data kualitatif yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengikuti pembelajaran pada materi persamaan linear satu variabel dengan pendekatan

**Tabel 2.** Nilai rata-rata dan variansi siswa soal pertama

Nama Siswa	Soal 1			Soal 2		
	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
SL1	12	1,11	1,23	8	-3,22	10,38
SP1	13	2,11	4,46	12	0,78	0,60
SL2	12	1,11	1,23	12	0,78	0,60
SP2	9	-1,89	3,57	13	1,78	3,16
SP3	11	0,11	0,01	12	0,78	0,60
SL3	12	1,11	1,23	11	-0,22	0,05
SL4	9	-1,89	3,57	9	-2,22	4,94
SL5	7	-3,89	15,12	11	-0,22	0,05
SL6	13	2,11	4,46	13	1,78	3,16
Jumlah	98			101,00		23,56
Rata-rata ( $\bar{X}$ )	10,89		34,89	$X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$

### Standar deviasi soal 1

Dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:  
Untuk  $n = 9$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{34,89}{9 - 1}} = 2,09$$

metakognitif-diskursif, siswa kelas VIII A SMPK St Paulus Karuni diberikan tes. Tes ini terdiri dari 2 nomor soal yang berkaitan dengan permasalahan persamaan linear satu variabel. Tes ini diselenggarakan pada hari Rabu tanggal 18 November 2020. Semua siswa hadir dalam tes ini, yaitu yang terdiri dari 9 orang siswa. Hasil tes kemampuan literasi matematika disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil tes kemampuan literasi matematika siswa

No.	Nama	Nilai		Nilai Akhir
		Soal 1	Soal 2	
1	SL1	12	8	77%
2	SP1	13	12	96%
3	SL2	12	12	92%
4	SP2	9	13	85%
5	SP3	11	12	88%
6	SL3	12	11	88%
7	SL4	10	9	73%
8	SL5	7	12	73%
9	SL6	13	13	100%

Langkah selanjutnya yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara. Namun sebelum melakukan wawancara, pertama yang dilakukan adalah menentukan subjek yang diwawancarai. Penentuan subjek ini dilakukan dengan cara mengelompokkan jawaban siswa berdasarkan batasan nilai rata-rata dan standar deviasi. Sehingga akan diambil secara acak siswa dari setiap kelompok sebagai subjek wawancara. Berikut langkah-langkah menentukan kelompok jawaban siswa dengan nilai rata-rata dan standar deviasi:

Batas-batas kelompok, yaitu diperoleh dari nilai rata-rata dijumlahkan dengan standar deviasi dan nilai rata-rata dikurangkan dengan standar deviasi:

$$\text{Batas 1: } 10,89 + 2,09 = 12,98$$

$$\text{Batas 2: } 10,89 - 2,09 = 8,80$$

Berdasarkan perhitungan di akan, diperoleh kelompok-kelompok siswa yang terdiri dari 3 kategori, yaitu :

- a) **Kategori tinggi** adalah siswa yang memiliki nilai lebih besar atau sama dengan 12,98 yaitu terdiri dari 2 siswa.
- b) **Kategori sedang** adalah siswa yang memiliki nilai antara 8,80 dan 12,98 yaitu terdiri dari 6 siswa.
- c) **Kategori rendah** adalah siswa yang memiliki nilai kurang dari atau sama dengan 8,80, yaitu terdiri dari 1 siswa.

Standar deviasi soal 2

Dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

Untuk  $n = 9$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{23,56}{9 - 1}} = 1,72$$

Batas-batas kelompok, yaitu diperoleh dari nilai rata-rata dijumlahkan dengan standar deviasi dan nilai rata-rata dikurangkan dengan standar deviasi:

Batas 1:  $11,22 + 1,72 = 12,94$

Batas 2:  $11,22 - 1,72 = 9,51$ .

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh kelompok-kelompok siswa yang terdiri dari 3 kategori, yaitu:

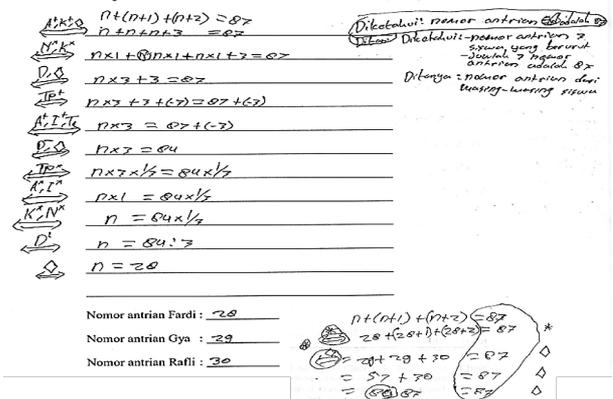
- a) **Kategori tinggi** adalah siswa yang memiliki nilai lebih besar atau sama dengan 12,98 yaitu terdiri dari 2 siswa.
- b) **Kategori sedang** adalah siswa yang memiliki nilai antara 9,51 dan 12,94 yaitu terdiri dari 5 siswa.
- c) **Kategori rendah** adalah siswa yang memiliki nilai kurang dari atau sama dengan 9,51, yaitu terdiri dari 2 siswa.

Berdasarkan hasil kategori di atas, peneliti mewawancarai satu siswa untuk masing-masing kategori dari masing-masing soal. Sehingga jumlah responden yang diwawancarai sebanyak 6 siswa.

*Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika dan Deskripsi Hasil Wawancara Siswa*

Berikut disajikan deskripsi jawaban siswa yang dikelompokkan melalui standar deviasi, yaitu yang terdiri dari 3 kelompok untuk masing-masing soal. Siswa yang diwawancarai adalah satu siswa sebagai perwakilan dari setiap kelompok. Sehingga jumlah siswa yang diwawancarai adalah 3 siswa untuk masing-masing soal, yaitu satu siswa dari kategori tinggi, satu siswa dari kategori sedang dan satu siswa dari kategori rendah. Berikut jawaban siswa dari setiap kelompok untuk masing-masing soal beserta hasil wawancara siswa

- 1. Soal 1. Jawaban siswa dari kategori tinggi terdapat 2 siswa dari 9 siswa



Gambar 1. Hasil tes siswa kategori I untuk soal 1

*Deskripsi hasil wawancara siswa*

Berikut transkrip hasil wawancara peneliti dengan siswa perwakilan dari kategori tinggi.

- P : [Setelah siswa membacakan kembali soal 1, peneliti memberikan pertanyaan.] Apakah kamu paham maksud dari soal ini?
- SL6<sub>1</sub>: Iya.
- P : Coba kamu jelaskan apa yang kamu pahami!
- SL6<sub>2</sub>: Yang saya pahami disitu, kita diminta untuk menentukan masing-masing nomor antrian dari ketiga siswa. Kemudian informasinya disini, yang pertama adalah jumlah dari... ini nomor antrian dari ketiga siswa adalah 87. Siswa yang pertama nomor antriannya bilangan terkecil dan siswa yang terakhir, nomor antriannya bilangan terbesar dan juga nomor antrian mereka itu berurutan.
- P : Setelah kamu memperoleh informasi, selanjutnya langkah apa yang akan kamu lakukan?
- SL6<sub>3</sub>: Yang pertama, karena saya belum mengetahui dari 3 siswa tersebut, maka saya menyimbolkan dengan huruf sebagai variabel. Selanjutnya saya membentuk pola dari bilangan yang berurut dari variabel n menjadi n, (n + 1), dan (n + 2). Terus, karena jumlah dari tiga nomor itu adalah 87, maka saya membuat persamaan yaitu  $n + (n + 1) + (n + 2) = 87$ .
- P : Kenapa polanya menjadi n, (n + 1), dan (n + 2)? [SL6 diam beberapa saat] Maksud saya, disitu kenapa untuk nomor antrian kedua dan ketiga itu ada tambah 1 dan tambah 2.
- SL6<sub>4</sub>: Karena dari nomor antrian pertama ke nomor antrian kedua itu bertambah 1, dan dari nomor antrian kedua dan ke nomor antrian ketiga juga bertambah 1.
- P : Selanjutnya apa yang kamu lakukan? Apakah kamu mempunyai rencana untuk mencari penyelesaian?

SL6<sub>5</sub>: Iya. Selanjutnya saya memecahkan persamaan yaitu mencari nilai dari  $n$  menggunakan pengubahan bentuk setara. Terus, saya menggunakan beberapa alasan yang kita sudah disepakati untuk setiap pengubahan.

P : Apakah kamu bisa jelaskan setiap pengubahan beserta alasan yang kamu gunakan?

SL6<sub>6</sub>: Iya. Disini yang pertama saya menggunakan alasan  $A^+$ ,  $K^+$  dan  $\emptyset$ . Disini  $A^+$  untuk mengubah pengelompokan, yaitu awalnya yang satu kelompok ini dengan ini [SL6 menunjuk  $n$  dan  $(n+1)$ ]  $n + (n+1)$ . Kemudian dengan menggunakan  $A^+$ , pengubahannya yang menjadi satu kelompok itu  $(n+1) + (n+2)$  [maksunya:  $n + (n+1) + (n+2) = n + ((n+1) + (n+2))$ ]. Kemudian mengubah pengelompokan menggunakan  $A^+$  lagi untuk mengelompokkan yang awalnya  $((n+1) + (n+2))$  berubah menjadi  $(n + (1 + (n+2)))$ . [maksunya:  $n + ((n+1) + (n+2)) = n + (n + (1 + (n+2)))$ ]. Kemudian saya menggunakan  $K^+$  untuk menukarkan tempat  $(1 + (n+2))$  menjadi  $((n+2) + 1)$ . Kemudian menggunakan alasan  $A^+$  untuk mengubah kelompok, yang awalnya  $((n+2) + 1)$  menjadi  $(n + (2 + 1))$ . Kemudian menggunakan alasan  $\emptyset$  untuk menghitung  $(2 + 1)$  dan mendapat hasil 3, sehingga pengubahannya menjadi  $n + n + n + 3 = 87$ .

P : Oke,

SL6<sub>7</sub>: Selanjutnya saya menggunakan alasan  $N^\times$  dan  $K^\times$ .  $N^\times$  saya gunakan untuk memunculkan kali 1 untuk masing-masing variabel  $n$  menjadi  $1 \times n + 1 \times n + 1 \times n$ .  $K^\times$  saya gunakan untuk menukarkan tempat setiap  $1 \times n$  menjadi  $n \times 1$ , sehingga pengubahannya menjadi  $n \times 1 + n \times 1 + n \times 1 + 3 = 87$ . Kemudian saya menggunakan alasan distributif dan  $\diamond$ . Disitu distributif saya gunakan berulang. Untuk yang pertama  $n \times 1 + n \times 1$  menggunakan distributif, berubah menjadi  $n \times (1 + 1)$ , menggunakan lupis untuk  $1 + 1$  dan mendapatkan hasil 2 [pengubahan sementara:  $n \times 2 + n \times 1 + 3 = 87$ ]. Saya gunakan lagi alasan distributif untuk  $n \times 2 + n \times 1$  dan berubah menjadi  $n \times (2 + 1)$ . Kemudian dengan alasan lupis untuk menghitung  $2 + 1$  dan mendapatkan hasil 3. Sehingga pengubahannya menjadi  $n \times 3 + 3 = 87$ .

P : Oke,

SL6<sub>8</sub>: Kemudian baris selanjutnya, disini saya menggunakan teorema persamaan penjumlahan untuk mengeliminasi 3. Dengan cara menambahkan  $(-3)$  di dua sisi persamaan, menjadi  $n \times 3 + 3 + (-3) = 87 + (-3)$ . Kemudian selanjutnya saya menggunakan alasan  $A^+$ ,  $I^+$ , dan  $T_1$ . Untuk alasan  $A^+$ , saya mengubah pengelompokan untuk mengelompokkan 3 dengan  $(-3)$ , dan saya menggunakan alasan  $I^+$  untuk menghitung  $3 + (-3)$  sehingga mendapat hasil 0. Kemudian saya menggunakan  $T_1$  untuk mengubah  $n \times 3 + 0$  sehingga mendapatkan hasil  $n \times 3$ . Kemudian, baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $D^-$  untuk mengubah  $87 + (-3)$  menjadi  $87 - 3$ . Kemudian saya menggunakan alasan lupis untuk menghitung  $87 - 3$  dan mendapatkan hasil 84 sehingga peramaannya menjadi  $x \times 3 = 87$ .

P : Selanjutnya.

SL6<sub>9</sub>: Baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $TP^\times$  untuk mengeliminasi 3 dengan cara mengalikan dengan  $1/3$ , menjadi  $x \times 3 \times 1/3 = 87 \times 1/3$ . Kemudian baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $A^\times$  dan  $I^\times$ .  $A^\times$  saya gunakan untuk mengelompokkan  $3 \times 1/3$  menjadi satu kelompok, kemudian  $I^\times$  saya gunakan untuk mengubah  $3 \times 1/3$  dan mendapat hasil 1. Kemudian disini saya menggunakan alasan  $K^\times$  dan  $N^\times$ . Untuk alasan  $K^\times$  saya gunakan untuk menukarkan tempat  $n \times 1$  menjadi  $1 \times n$ , kemudian alasan  $N^\times$  saya gunakan untuk mengubah  $1 \times n$  dan memperoleh hasil  $n$ . Baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $D^-$  untuk mengubah  $84 \times 1/3$  menjadi 84 kali ti, eh  $84 : 3$ . Kemudian yang terakhir saya menggunakan alasan lupis untuk menghitung  $84 : 3$  dan mendapat hasil 28. Jadi saya mendapat  $n$ -nya sama dengan 28.

P : Setelah kamu mendapatkan nilai dari variabel  $n$  apakah ini sudah selesai? Atau apa lagi yang akan kamu buat?

SL6<sub>10</sub>: Belum. Disini saya ini saya menggantikan  $n$  dengan 28, yaitu pada  $n$  untuk siswa yang pertama,  $n + 1$  untuk siswa yang kedua, dan  $n + 2$  untuk siswa yang ketiga sehingga saya peroleh 28, 29 dan 30. Untuk memastikan, disini saya juga menggantikan  $n = 28$  pada  $n + (n + 1) + (n + 2)$ . Kemudian saya menghitung dan saya mendapatkan hasil 87 jadi sesuai dengan di soal. Kemudian dalam soal ini, tentukanlah

nomor antrian dari masing-masing siswa. Jadi disini nomor antrian Fardi 28, nomor antrian Gya 29 dan nomor antrian Rafli 30.

Berdasarkan hasil wawancara di atas siswa memahami masalah yang diberikan. Yaitu terlihat ketika siswa menyebutkan informasi-informasi penting yang diketahui dalam soal. Berdasarkan informasi-informasi tersebut, siswa juga membuat persamaan  $n + (n + 1) + (n + 2) = 87$ . Siswa memisalkan nomor antrian dari siswa dalam bentuk variabel. Untuk nomor pertama dimisalkan dengan  $n$ , sehingga dua nomor antrian berikutnya adalah  $(n + 1)$ , dan  $(n + 2)$  karena nomor antrian ketiga siswa berurutan. Selanjutnya, setelah memperoleh persamaan yang sesuai dengan permasalahan, siswa merencanakan suatu langkah pemecahan, yaitu dengan menggunakan pengubahan bentuk setara untuk menemukan nilai dari variabel  $n$ . Siswa mengeksekusi persamaan dengan menerapkan beberapa alasan yang sudah dipelajari sebelumnya. Dalam langkah penyelesaian dari siswa, siswa menjelaskan dengan berbagai alasan hingga menemukan solusi persamaan yaitu  $n = 28$ . Disini siswa menjelaskan setiap langkah pemecahannya dengan menerapkan beberapa aksioma, definisi dan teorema yang sesuai. Setelah menemukan nilai dari variabel  $n = 28$ , siswa mensubstitusikan kembali pada pemisalan awal untuk menemukan nomor antrian dari ketiga siswa. Untuk nomor antrian yang pertama dimisalkan dengan  $n$  sehingga ketika digantikan nomor itu adalah 28, nomor antrian yang kedua dimisalkan dengan  $n + 1$  sehingga ketika digantikan nomor itu adalah 29 dan nomor antrian yang ketiga dimisalkan dengan  $n + 2$  sehingga ketika digantikan nomor itu adalah 30. Untuk membuktikan jawabannya, siswa juga menjumlahkan kembali nomor antrian dari ketiga siswa yaitu  $28 + 29 + 30$  menghasilkan 87. Sehingga dari hasil tersebut siswa mengambil kesimpulan bahwa jawabannya benar karena sesuai dengan soal dan nomor antrian Fardi adalah 28, nomor antrian Gya adalah 29 dan nomor antrian Rafli adalah 30.

Berdasarkan deskripsi hasil wawancara siswa dengan peneliti di atas jika ditinjau dari indikator level taksonomi Bloom, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) **Level 1.** Siswa mampu mengenali semua informasi dan memahami masalah yang diberikan serta siswa juga mengingat kembali pengetahuan yang relevan yang tersimpan dalam memorinya (SL6<sub>2</sub>).
- 2) **Level 2.** Siswa mampu membangun makna dari pesan lisan atau tertulis dengan cara menafsirkan, memisalkan dalam bentuk variabel dan mengklasifikasi ke dalam bentuk

matematika serta siswa mengerti apa yang harus dilakukan selanjutnya (SL6<sub>3</sub>, SL6<sub>4</sub>).

- 3) **Level 3.** Siswa mampu melaksanakan atau menerapkan konsep melalui mengeksekusi (pengubahan ekuivalen dan berbagai aksioma dan teorema) atau melaksanakan suatu prosedur untuk memecahkan masalah (SL6<sub>5</sub>, SL6<sub>6</sub>, SL6<sub>7</sub>, SL6<sub>8</sub>, SL6<sub>9</sub>).
- 4) **Level 4.** Siswa mampu memisahkan konsep ke dalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh hal ini dapat terlihat ketika menghubungkan informasi yang berkaitan untuk membuat suatu persamaan (SL6<sub>2</sub>, SL6<sub>3</sub>). Kemudian menguraikan untuk memperoleh penyelesaian dengan memilih aksioma, definisi, atau teorema yang sesuai untuk menyederhanakan persamaan hingga memperoleh solusinya dari permasalahan yang diberikan (SL6<sub>4</sub>, - SL6<sub>9</sub>).
- 5) **Level 5.** Siswa mampu memeriksa/ mengecek kembali proses pemecahan masalah yang telah diperoleh siswa (SL6<sub>10</sub>).
- 6) **Level 6.** Siswa belum memenuhi indikator ini, karena pada soal ini siswa tidak dituntut untuk menciptakan konsep baru berdasarkan konsep-konsep yang telah ada.

Berdasarkan uraian di atas, siswa yang memiliki jawaban pada kategori tinggi ini mampu mencapai level 5 taksonomi Bloom, atau dengan kata lain siswa tersebut mampu memenuhi 5 indikator pertama taksonomi Bloom.

2. Soal 1. Jawaban siswa dari kategori sedang terdapat 6 siswa dari 9 siswa

$n + (n + 1) + (n + 2) = 87$   
 $n + n + 1 + n + 2 = 87$   
 $3n + 3 = 87$   
 $3n = 87 - 3$   
 $3n = 84$   
 $n = 84 : 3$   
 $n = 28$

Nomor antrian Fardi : 28  
 Nomor antrian Gya : 29  
 Nomor antrian Rafli : 30

$28 + 29 + 30 = 87$   
 $57 + 30 = 87$

+ 2, A+3, A+1  
 Gambar 2. Hasil tes siswa kategori II untuk soal 1

## Deskripsi hasil wawancara siswa

Berikut transkrip hasil wawancara peneliti dengan siswa perwakilan dari kategori tinggi.

P : [Setelah siswa membacakan kembali soal 1, peneliti memberikan pertanyaan.] Setelah kamu membaca kembali ini soal, apakah kamu paham maksud dari soal itu?

SP1<sub>1</sub>: Iya saya paham.

P : Coba kamu jelaskan apa yang kamu pahami!

SP1<sub>2</sub> : Disini ada tiga siswa pergi ke bank untuk membayar uang sekolah. Kemudian tiga orang siswa ini mengambil nomor yang berurutan. Lalu jumlah nomor antrian ketiga siswa itu adalah 87. Kemudian di suruhannya adalah menentukan nomor antrian dari masing-masing siswa.

P : Berdasarkan informasi-informasi yang kamu sebutkan tadi langkah apa yang akan kamu lakukan?

SP1<sub>3</sub> : Selanjutnya saya membuat persamaan, yaitu  $n \times 2 + n \times 2 + 1 + n \times 2 + 2 = 87$ .

P : Coba jelaskan kenapa dari cerita yang kamu pahami bisa menghasilkan persamaan seperti itu.

SP1<sub>4</sub>: Karena saya belum mengetahui satu pun dari nomor antrian yang berurutan, maka saya membuat pola seperti ini. Disini saya misalkan  $n \times 2$  untuk nomor yang pertama,  $n \times 2 + 1$  untuk nomor antrian yang kedua dan  $n \times 2 + 2$  untuk nomor antrian yang ketiga. Kemudian saya jumlahkan lalu menulis  $= 87$  karena yang diketahui adalah jumlah dari 3 nomor antrian adalah 87.

P : Setelah kamu memperoleh persamaan langkah apa yang akan kamu lakukan selanjutnya? Atau apakah kamu memiliki strategi?

SP1<sub>5</sub> : Setelah saya membuat persamaan ini, selanjutnya saya pecahkan untuk tahu berapa nilai dari  $n$  menggunakan perubahan ekuivalen. Saya menghitung dan mengeliminasi term dengan menerapkan beberapa alasan. Terus saya tentukan nomor antrian dari tiga siswa.

P : Apakah kamu bisa jelaskan setiap perubahan ekuivalen yang kamu maksudkan beserta alasan yang digunakan?

SP1<sub>6</sub>: Iya bisa.

P : Coba dijelaskan!

SP1<sub>7</sub>: perubahan pertama saya menggunakan  $K^\times$  eh  $A^+$  untuk mengelompokkan ini  $1 + n \times 2 + 2$ . Kemudian saya menggunakan alasan  $K^+$  untuk menukarkan tempat  $n \times 2 + 2$  menjadi  $2 + n \times 2$ . Kemudian baris kedua saya gunakan alasan  $A^+$  lagi untuk mengubah  $1 + 2$  tambah 2 menjadi satu kelompok. Kemudian

saya menggunakan alasan  $\emptyset$  untuk menghitung  $1 + 2$  dan memperoleh hasil 3 sehingga persamaannya menjadi  $n \times 2 + n \times 2 + (3 + n \times 2) = 87$ .

P : Selanjutnya!

SP1<sub>8</sub>: Kemudian pada baris ketiga saya menggunakan distributif untuk mengubah term  $n \times 2 + n \times 2$  menjadi  $n \times (2 + 2)$ . Kemudian saya menggunakan alasan  $\emptyset$  untuk menghitung  $(2 + 2)$  dan mendapatkan hasil 4. Jadi persamaannya adalah  $n \times 4 + (3 + n \times 2) = 87$ . Kemudian selanjutnya saya menggunakan alasan  $K^+$  untuk menukarkan tempat 3 dengan  $n \times 2$  menjadi  $3 + n \times 2$ , kemudian menggunakan alasan  $A^+$  untuk mengelompokkan  $n \times 4$  dengan  $n \times 2$ . Baris selanjutnya menggunakan alasan distributif dengan lupis. Alasan distributif untuk tem  $(n \times 4 + n \times 2)$  menjadi em... menjadi  $n \times (4 + 2)$  dan  $\emptyset$  saya gunakan untuk menghitung  $4 + 2$  dan mendapat hasil 6. Batis selanjutnya saya mengeliminasi ini 3 dengan menggunakan alasan TP tam...  $TP^-$  dengan mengurangi dengan 3 di sebelah kanan dan di sebelah kiri tanda sama dengan, sehingga perubahan bentuk setaranya menjadi  $n \times 6 + 3 - 3 = 87 - 3$ . Kemudian baris selanjutnya pertama saya menggunakan  $T_{12}$  untuk mengubah pengelompokan  $3 - 3$  menjadi satu kelompok, kemudian saya menggunakan  $T_4$  untuk menghitung  $3 - 3$  dan memperoleh hasil 0, kemudian saya menggunakan alasan  $T_1$  untuk mrngubah  $n +$  eh  $n \times 6 + 0$  menjadi  $n \times$ . Kemudian saya menggunakan  $\emptyset$  untuk term di sebelah kanan untuk menghitung  $87 - 3$  dan memperoleh hasil 84. Jadi pengubahannya menjadi  $n \times 6 = 84$ . Baris selanjutnya disini saya ingin mengeliminasi 6 dengan menggunakan  $TP^\times$  untuk memunculkan  $\times \frac{1}{6}$  di sisi sini dan sini [menunjuk dua sisi persamaan], kemudian bentuknya menjadi  $n \times 6 \times \frac{1}{6} = 84 \times \frac{1}{6}$ . Kemudian baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $A^\times$  dan  $I^\times$ .  $A^\times$  saya gunakan untuk mengubah yang awalnya  $n \times 6$  menjadi satu kelompok berumah menjadi  $6 \times \frac{1}{6}$  yang menjadi satu kelompok, kemudian saya menggunakan alasan  $I^\times$  untuk mengubah  $6 \times \frac{1}{6}$  menjadi 1. Jadi pengubahannya menjadi  $n \times 1 = 84 \times \frac{1}{6}$ . Di baris selanjutnya saya menggunakan  $K^\times$  dan  $N^\times$ .  $K^\times$  saya gunakan untuk menukar tempat  $n$  dengan 1 menjadi  $1 \times n$  dan saya menggunakan alasan  $N^\times$  untuk mengubah

$1 \times n$  menjadi  $n$ . Kemudian di term sebelah kanan saya menggunakan alasan  $D$  untuk mengubah  $84 \times \frac{1}{6}$  menjadi  $84 : 6$ . Kemudian saya menggunakan alasan  $\phi$  untuk menghitung  $84 : 6$  dan mendapatkan hasil 14. Jadi, disini saya mendapatkan  $n = 14$ .

P : Setelah kamu memperoleh  $n = 14$  apakah itu sudah menjawab permasalahan dari soal?

SP1<sub>9</sub>: Belum. Saya harus menggantikan dulu semua  $n$  dengan 14 di persamaan di atas, untuk tahu nomor antrian dari ketiga siswa.

P : Oke, bagaimana caranya?

SP1<sub>10</sub>: Disini saya ini tuliskan kembali term yang di sebelah kiri dari persamaan yang ini [SP1 menunjuk persamaan  $n \times 2 + n \times 2 + 1 + n \times 2 + 2 = 87$ ], yaitu  $n \times 2 + n \times 2 + 1 + n \times 2 + 2$ . Kemudian saya gantikan dengan 14 menjadi  $14 \times 2 + 14 \times 2 + 1 + 14 \times 2 + 2$ . Kemudian saya menghitung  $14 \times 2$  mendapatkan hasil 28 dan saya terapkan alasan lupis berulang untuk semua  $14 \times 2$  menjadi 28. Kemudian baris berikutnya saya gunakan alasan lupis lagi sebanyak dua kali, yaitu yang pertama untuk menghitung  $28 + 1$  mendapatkan hasil 29 dan yang kedua untuk  $28 + 2$  an mendapatkan hasil 30. Jadi nomor berurut yang di ambil oleh ketiga siswa itu adalah 28, 29 dan 30.

P : Apakah kamu yakin itu benar bahwa nomor antrian dari tiga siswa itu adalah 28, 29 dan 30?

SP1<sub>11</sub>: Iya karena jika saya jumlahkan 28 dengan 29 akan mendapatkan hasil ini 57, kemudian 57 saya jumlahkan lagi dengan 30 mendapatkan hasil 87. Jadi itu sesuai dengan jumlah dari nomor antrian dari ketiga siswa yang di soal yaitu 87.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa di atas, dapat dikatakan bahwa siswa memahami masalah yang diberikan. Yaitu terlihat ketika siswa menyebutkan informasi-informasi penting yang diketahui dalam soal serta mengerti langkah apa yang dilakukan selanjutnya. Berdasarkan informasi-informasi tersebut, siswa membuat persamaan  $n \times 2 + n \times 2 + 1 + n \times 2 + 2 = 87$ . Siswa memisalkan nomor antrian dari siswa yang pertama dengan  $n \times 2$ , nomor antrian siswa yang kedua dengan  $n \times 2 + 1$  dan nomor antrian siswa yang ketiga dengan  $n \times 2 + 2$ . Setelah memperoleh persamaan yang sesuai dengan permasalahan, selanjutnya siswa menyelesaikan persamaan tersebut untuk mengetahui nilai dari variabel  $n$ , dengan menggunakan perubahan ekuivalen. Siswa menyederhanakan persamaan kedalam persamaan yang ekuivalen untuk menemukan solusi dari persamaan yaitu  $n = 14$ . Disini siswa

menjelaskan bahwa setiap langkah pemecahannya dengan menerapkan beberapa aksioma, definisi dan teorema yang sesuai. Setelah menemukan nilai dari variabel  $n = 14$ , selanjutnya siswa menentukan nomor antrian dari tiga siswa. untuk mengetahui ketiga nomor antrian tersebut, siswa mensubstitusikan kembali  $n = 14$  dalam pemisalan awal yaitu  $n \times 2$ ,  $n \times 2 + 1$  dan  $n \times 2 + 2$  untuk menemukan nomor antrian dari ketiga siswa. sehingga nomor antrian yang pertama adalah 28, nomor antrian yang kedua adalah 29 dan nomor antrian yang ketiga adalah 30. Untuk membuktikan bahwa jawaban dari siswa itu benar, dia menjumlahkan kembali nomor antrian dari ketiga siswa yaitu  $28 + 29 + 30$  sehingga menghasilkan 87. Hasil penjumlahan tersebut sesuai dengan informasi pada soal bahwa jumlah nomor antrian dari ketiga siswa adalah 87. Sehingga siswa mengambil kesimpulan bahwa jawabannya benar. Jadi, nomor antrian Fardi adalah 28, nomor antrian Gya adalah 29 dan nomor antrian Rafli adalah 30.

Berdasarkan deskripsi hasil wawancara siswa dengan peneliti di atas jika ditinjau dari indikator level taksonomi Bloom, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) **Level 1.** Siswa mampu mengenali semua informasi dan memahami masalah yang diberikan serta siswa juga mengingat kembali pengetahuan yang relevan yang tersimpan dalam memorinya (SP1<sub>2</sub>).
- 2) **Level 2.** Siswa mampu membangun makna dari pesan lisan atau tertulis dengan cara menafsirkan, memisalkan dalam bentuk variabel dan mengklasifikasi ke dalam bentuk matematika serta siswa mengerti apa yang harus dilakukan selanjutnya (SP1<sub>3</sub>, SP1<sub>4</sub>).
- 3) **Level 3.** Siswa mampu melaksanakan atau menerapkan konsep melalui mengeksekusi (pengubahan ekuivalen dan berbagai aksioma dan teorema) atau melaksanakan suatu prosedur untuk memecahkan masalah (SP1<sub>5</sub>, SP1<sub>6</sub>, SP1<sub>7</sub>, SP1<sub>8</sub>).
- 4) **Level 4.** Siswa mampu memisahkan konsep ke dalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh hal ini dapat terlihat ketika menghubungkan informasi yang berkaitan untuk membuat suatu persamaan (SP1<sub>2</sub>, SP1<sub>3</sub>). Kemudian menguraikan untuk memperoleh penyelesaian dengan memilih aksioma, definisi, atau teorema yang sesuai untuk menyederhanakan persamaan hingga memperoleh solusinya dari permasalahan yang diberikan (SP1<sub>4</sub> - SP1<sub>10</sub>).
- 5) **Level 5.** Siswa mampu memeriksa/ mengecek kembali proses pemecahan masalah yang telah diperoleh siswa (SP1<sub>9</sub>, SP1<sub>10</sub>, SP1<sub>11</sub>).
- 6) **Level 6.** Siswa belum memenuhi indikator ini, karena pada soal ini siswa tidak dituntut untuk menciptakan konsep baru berdasarkan konsep-konsep yang telah ada.

Berdasarkan uraian di atas, siswa yang memiliki jawaban pada kategori sedang ini mampu mencapai level 5 taksonomi Bloom, atau dengan kata lain siswa tersebut mampu memenuhi 5 indikator pertama taksonomi Bloom.

3. Soal 2. Jawaban siswa dari kategori tinggi terdapat 2 siswa dari 9 siswa

Dik: baris 1 =  $5 \cdot x - 1$   
 baris 2 =  $2 \cdot x + 11$   
 Jumlah dua barisan sama  
 Dit: Berapa jumlah keseluruhan siswa

Jawab

$$5 \cdot x - 1 = 2 \cdot x + 11$$

$$\overset{TP^-}{\Rightarrow} 5 \cdot x + (-1) = 2 \cdot x + 11$$

$$\overset{TP^+}{\Rightarrow} 5 \cdot x + (-1) + 1 = 2 \cdot x + 11 + 1$$

$$\overset{A^+}{\Rightarrow} 5 \cdot x = 2 \cdot x + 11 + 1$$

$$\overset{K^+}{\Rightarrow} 5 \cdot x = 2 \cdot x + 12$$

$$\overset{I^+}{\Rightarrow} 5 \cdot x + (-12) = 2 \cdot x + 12 + (-12)$$

$$\overset{TP^+}{\Rightarrow} 5 \cdot x + (-12) = 2 \cdot x$$

$$\overset{A^+}{\Rightarrow} 5 \cdot x + (-12) = 2 \cdot x$$

$$\overset{TP^+}{\Rightarrow} 5 \cdot x + (-12) - (-5 \cdot x) = 2 \cdot x - 5 \cdot x$$

$$\overset{K^+}{\Rightarrow} (-12) = 2 \cdot x + (-5 \cdot x)$$

$$\overset{I^+}{\Rightarrow} (-12) = 2 \cdot x + (-5 \cdot x)$$

$$\overset{K^+}{\Rightarrow} (-12) = x \cdot (-3)$$

$$\overset{I^+}{\Rightarrow} (-12) = x \cdot (-3)$$

$$\overset{TP^+}{\Rightarrow} (-12) \cdot \frac{1}{(-3)} = x \cdot \frac{(-3)}{(-3)}$$

$$\overset{A^+}{\Rightarrow} (-12) \cdot \frac{1}{(-3)} = x$$

$$\overset{TP^+}{\Rightarrow} 5 \cdot 4 - 1 = 2 \cdot 4 + 11$$

$$\overset{I^+}{\Rightarrow} 20 - 1 = 8 + 11$$

$$\overset{K^+}{\Rightarrow} 19 = 19$$

$$\overset{TP^+}{\Rightarrow} 12 \cdot \frac{1}{3} = x$$

$$\overset{I^+}{\Rightarrow} 4 = x$$

$$\overset{D^+}{\Rightarrow} 4 = x$$

Jadi jumlah keseluruhan siswa kelas VII B adalah 36.

Gambar 4. Hasil tes siswa kategori I untuk soal 2

Deskripsi hasil wawancara siswa

Berikut transkrip hasil wawancara peneliti dengan siswa perwakilan dari kategori tinggi.

- P : [Setelah siswa membacakan kembali soal 2, peneliti memberikan pertanyaan.] Setelah kamu membaca kembali ini soal ini, apa yang kamu pahami?
- SP21: Pada soal ini diberitahu bahwa siswa kelas VII B membentuk dua barisan. Disini juga diberitahu bahwa jumlah siswa masing-masing baris adalah  $5 \cdot x - 1$  dan  $2 \cdot x + 11$ . Jadi saya misalkan jumlah baris pertama adalah  $5 \cdot x - 1$  dan jumlah siswa baris kedua adalah  $2 \cdot x + 11$ . Disini juga dijelaskan bahwa jumlah siswa dari dua baris tersebut sama.
- P : Apakah masih ada lagi?
- SP22 : Disini kita juga disuruh untuk ini menentukan jumlah dari ini, jumlah siswa dari kelas VII B.
- P : Berdasarkan yang kamu pahami dari soal, selanjutnya apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

- SP23 : pertama-tama saya membuat persamaan, yaitu  $5 \cdot x - 1 = 2 \cdot x + 11$ .
- P : Bagaimana kamu memperoleh persamaan seperti itu?
- SP24 : Disitu saya membuat persamaan berdasarkan informasi dari soal di atas bahwa jumlah masing-masing baris dari siswa sama, yaitu baris yang pertama  $5 \cdot x - 1$  dan baris yang kedua  $2 \cdot x + 11$ . Sehingga saya membuat persamaan  $5 \cdot x - 1 = 2 \cdot x + 11$ .
- P : Oke selanjutnya, setelah kamu memperoleh persamaan seperti ini, apakah kamu membuat rencana untuk menyelesaikan latihan itu?
- SP25 : Selanjutnya disini saya memecahkan persamaan dengan pengubahan bentuk setara dengan menerapkan beberapa alasan yang sesuai untuk dapat kan nilai  $x$ . Habis itu baru saya hitung jumlah siswa dari kelas VII B.
- P : Apakah kamu bisa jelaskan bagaimana langkah-langkah dalam membuat pengubahan bentuk setara, serta bagaimana penerapan setiap alasan yang kamu gunakan?
- SP26 : Pengubahan pertama, saya menggunakan alasan  $D^-$  untuk mengubah  $5 \cdot x - 1$  menjadi  $5 \cdot x + (-1)$ . Kemudian baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $TP^+$  untuk mengeliminasi  $(-1)$ , dengan cara menambahkan kedua ruas persamaan dengan 1. Sehingga pengubahannya menjadi  $5 \cdot x + (-1) + 1 = 2 \cdot x + 11 + 1$ , disini untuk  $TP^+$  yang menggantikan variabel  $a$  adalah  $5 \cdot x + (-1)$  yang menjadi  $b$  adalah  $2 \cdot x + 11$  dan yang menjadi  $c$  adalah  $(-1)$ .
- P : Oke selanjutnya.
- SP27 : Selanjutnya saya menggunakan alasan  $A^+$ ,  $K^+$ ,  $I^+$  dan  $T_1$ .  $A^+$  saya gunakan untuk mengubah pengelompokan, yang pertama jadi satu kelompok adalah  $5 \cdot x + (-1)$  menjadi  $((-1) + 1)$  yang jadi satu kelompok. Kemudian saya menggunakan alasan  $K^+$  untuk menukarkan tempat  $((-1) + 1)$  menjadi  $(1 + (-1))$ . Kemudian saya menggunakan alasan  $I^+$  untuk mengubah  $(1 + (-1))$  menjadi 0 dan saya menggunakan alasan  $T_1$  untuk mengubah  $5 \cdot x + 0$  menjadi  $5 \cdot x$ . Jadi, pengubahannya menjadi  $5 \cdot x = 2 \cdot x + 11 + 1$ . Baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $A^+$  dan  $\diamond$ .  $A^+$  disitu saya gunakan untuk mengelompokkan  $11 + 1$  dan menggunakan alasan  $\diamond$  untuk menghitung  $11 + 1$  dan mendapat hasil 12. Jadi pengubahannya menjadi  $5 \cdot x = 2 \cdot x + 12$ . Selanjutnya saya menggunakan  $TP^+$  untuk mengeliminasi 12 menambahkan  $(-12)$  di dua sisi persamaan. Yang menjadi  $a$  adalah  $5 \cdot$

$x$ , yang menjadi  $b$  adalah  $2 \cdot x + 12$  dan menjadi  $c$  adalah  $(-12)$ . Jadi, pengubahannya menjadi  $5 \cdot x + (-12) = 2 \cdot x + 12 + (-12)$ . Baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $A^+$ ,  $I^+$  dan  $T_1$ .  $A^+$  saya gunakan untuk mengubah pengelompokan menjadi  $(12 + (-12))$ . Selanjutnya saya gunakan alasan  $I^+$  untuk mengubah  $(12 + (-12))$  dan mendapat hasil 0. Kemudian saya menggunakan alasan  $T_1$  untuk mengubah  $2 \cdot x + 0$  menjadi  $2 \cdot x$ . Jadi pengubahannya menjadi  $5 \cdot x + (-12) = 2 \cdot x$ . Baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $TP^+$  untuk menghitung eh untuk mengeliminasi  $5 \cdot x$  dengan menambahkan  $(-5 \cdot x)$  di dua sisi persamaan. Yang menjadi  $a$  adalah  $5 \cdot x + (-12)$ , yang menjadi  $b$  adalah  $2 \cdot x$  dan menjadi  $c$  adalah  $(-5 \cdot x)$ . Jadi, pengubahannya menjadi  $5 \cdot x + (-12) + (-5 \cdot x) = 2 \cdot x + (-5 \cdot x)$ .

P : Selanjutnya.

SP28 : Baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $K^+$ ,  $A^+$ ,  $I^+$  dan  $T_1$ . Pertama menggunakan alasan  $K^+$  untuk menukarkan tempat  $5 \cdot x + (-12)$  menjadi  $(-12) + 5 \cdot x$ . Kemudian saya menggunakan  $A^+$  untuk mengelompokkan  $5 \cdot x + (-5 \cdot x)$ . Kemudian menggunakan alasan  $I^+$  untuk mengubah  $(5 \cdot x + (-5 \cdot x))$  menjadi 0 dan saya menggunakan alasan  $T_1$  untuk mengubah  $(-12) + 0$  menjadi  $(-12)$ . Jadi, pengubahannya menjadi  $(-12) = 2 \cdot x + (-5 \cdot x)$ . Baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $T_{15}$  mengubah min yang pertama milik dari  $5 \cdot x$  menjadi milik dari 5 jadi pengubahannya menjadi  $(-12) = 2 \cdot x + (-5) \cdot x$ . Kemudian perubahan selanjutnya saya menggunakan alasan  $K^\times$ ,  $D$  (distributif) dan  $\diamond$ . Disitu alasan  $K^\times$  saya gunakan sebanyak dua kali, yang pertama untuk menukarkan tempat  $2 \cdot x$  menjadi  $x \cdot 2$  dan juga untuk  $(-5) \cdot x$  menjadi  $x \cdot (-5)$ . Selanjutnya saya menggunakan alasan distributif untuk mengubah  $x \cdot 2 + x \cdot (-5)$  menjadi  $x \cdot (2 + (-5))$ . Kemudian saya menggunakan alasan  $\diamond$  untuk menghitung  $(2 + (-5))$  dan mendapat hasil  $(-3)$ . Jadi pengubahannya menjadi  $(-12) = x \cdot (-3)$ . Selanjutnya saya menggunakan alasan  $TP^\times$  untuk mengeliminasi  $(-3)$  dan yang menjadi  $a$  adalah  $(-12)$ , yang menjadi  $b$  adalah  $x \cdot (-3)$  dan menjadi  $c$  adalah  $1/(-3)$ . Jadi, pengubahannya menjadi  $(-12) \cdot 1/(-3) = x \cdot (-3) \cdot 1/(-3)$ . Baris selanjutnya saya

menggunakan alasan  $A^\times$  untuk mengelompokkan  $(-3)$  dengan  $1/(-3)$ , lalu saya menggunakan alasan  $I^\times$  untuk menghitung  $((-3) \cdot 1 / ((-3)))$  dan mendapat hasil 1. Selanjutnya saya menggunakan alasan  $K^\times$  untuk menukarkan tempat  $x \cdot 1$  menjadi  $1 \cdot x$  dan menggunakan alasan  $N^\times$  untuk mengubah  $1 \cdot x$  menjadi  $x$ . Jadi, mengubahkannya menjadi  $(-12) \cdot 1/(-3) = x$ . Baris selanjutnya saya menggunakan alasan  $T_{15}$  dan  $T_6$ .  $T_{15}$  saya gunakan untuk mengubah yang awalnya min milik dari 12 menjadi milik dari semua term dan min yang dimiliki oleh 3 menjadi milik dari semua term. Kemudian saya menggunakan  $T_6$  untuk mengubah  $(-12 \cdot 1/3)$  menjadi  $12 \times 1/3$  berdasarkan  $T_6$  yaitu  $(-(-a)) = a$ . Jadi pengubahannya menjadi  $12 \cdot 1/3 = x$ .

P : Oke, selanjutnya?

SP29 : Baris selanjutnya saya gunakan alasan  $D$  dan  $\diamond$ . Alasan  $D$ : saya gunakan untuk mengubah  $12 \cdot 1/3$  menjadi  $12 : 3$ . Selanjutnya saya menggunakan alasan  $\diamond$  untuk menghitung  $12 : 3$  dan mendapat hasil 4. Jadi, saya memperoleh hasil  $4 = x$ , sama saja dengan  $x = 4$ .

P : Apakah ini sudah menjawab pertanyaan yang pada soal?

SP210 : Belum. Selanjutnya saya jumlahkan ini term jumlah baris pertama dan term jumlah baris kedua menjadi  $5 \cdot x - 1 + 2 \cdot x + 11$  karena saya ingin tahu jumlah siswa kelas VII B. Kemudian menggantikan variabel  $x$  dengan 4 menggunakan alasan  $*$  (bintang) jadi pengubahannya menjadi  $5 \cdot 4 - 1 + 2 \cdot 4 + 11$ . Kemudian saya menggunakan alasan lupis sebanya dua kali, yang pertama saya terapkan untuk  $5 \cdot 4$  dan mendapat hasil 20 dan yang kedua untuk menghitung  $2 \cdot 4$  dan mendapat hasil 8. Jadi pengubahannya menjadi  $20 - 1 + 8 + 11$ . Baris selanjutnya saya menggunakan alasan lupis sebanyak dua kali yaitu yang pertama untuk menghitung  $20 - 1$  dan mendapat hasil 19, dan untuk menghitung  $8 + 11$  dan mendapat hasil 19. Kemudian baris terakhir saya menggunakan alasan lupis lagi untuk menghitung  $19 + 19$  dan mendapat hasil 38. Jadi jumlah keseluruhan siswa kelas VII B adalah 38 siswa.

P : Apakah kamu yakin jawabanmu benar?

SP211 : Iya.

P : Coba dijelaskan kenapa benar?

SP212: Disini saya bilang benar karena saya menjumlahkan jumlah siswa baris yang pertama yaitu  $5 \cdot 4 - 1$  siswa dengan jumlah siswa di baris yang kedua yaitu  $2 \cdot 4 + 11$  siswa. setelah saya menggunakan beberapa alasan yaitu baris yang pertama ada 19 dan pada baris yang kedua juga terdapat 19. Jadi sesuai pernyataan yang ada di soal bahwa jumlah siswa dari dua baris itu sama yaitu sama-sama 19. Kemudian karena pertanyaannya berapa jumlah keseluruhan siswa, jadi saya menjumlahkan 19 dengan 19 dan mendapatkan hasil 38.

Berdasarkan hasil wawancara di atas siswa memahami masalah yang diberikan dalam soal. Hal ini terlihat ketika siswa menyebutkan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Siswa menjelaskan bahwa dalam soal terdapat dua baris siswa yang dimisalkan dengan baris pertama dengan  $5 \cdot x - 1$  lalu baris kedua dengan  $2 \cdot x + 11$ . Siswa juga menjelaskan bahwa jumlah siswa setiap baris itu sama. Berdasarkan informasi yang diketahuinya, siswa tersebut membuat persamaan yaitu  $5 \cdot x - 1 = 2 \cdot x + 11$ . Siswa menghubungkan tanda sama dengan antara dua term yang dimisalkan dengan baris pertama dan baris kedua sebelumnya. Hal ini dilakukan karena dalam soal terdapat perny bahwa kedua baris jumlahnya sama. Jadi untuk menemukan jumlah keseluruhan siswa, pertama-tama siswa harus membuat persamaan. Setelah memperoleh persamaan, langkah selanjutnya yang dilakukan oleh siswa adalah memecahkan persamaan dengan pengubahan bentuk setara. Siswa menyederhanakan persamaan kedalam persamaan yang setara/ekuivalen hingga menemukan solusinya. Untuk melakukan itu, siswa menerapkan beberapa alasan berupa aksioma, definisi ataupun teorema yang sesuai hingga menemukan solusi  $x = 4$ . Setelah menemukan nilai dari variabel  $x = 4$ , siswa menghitung jumlah keseluruhan siswa kelas VII B dengan membuat rumusan baru yaitu  $5 \cdot x - 1 + 2 \cdot x + 11$ . Rumusan tersebut adalah penjumlahan dari banyak siswa pada baris pertama dan banyak siswa pada baris yang kedua. Selanjutnya siswa mensubstitusikan nilai  $x = 4$  sehingga memperoleh  $5 \cdot 4 - 1 + 2 \cdot 4 + 11$ . Kemudian siswa menyelesaikan bentuk tersebut sehingga memperoleh hasil 38. Sehingga siswa menyimpulkan bahwa jumlah keseluruhan siswa kelas VII B adalah 38 siswa. untuk membuktikan bahwa jawabannya benar, dalam perhitungan siswa menunjukkan bahwa jika disubstitusikan  $x = 4$ , dia memperoleh jumlah siswa setiap baris sama yaitu 19 siswa. hal ini sesuai dengan pernyataan dalam soal.

Berdasarkan deskripsi hasil wawancara siswa dengan peneliti di atas jika ditinjau dari indikator level taksonomi Bloom, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) **Level 1.** Siswa mampu mengenali semua informasi dan memahami masalah yang diberikan serta siswa juga mengingat kembali pengetahuan yang relevan yang tersimpan dalam memorinya (SP2<sub>1</sub>, SP2<sub>2</sub>).
- 2) **Level 2.** Siswa mampu membangun makna dari pesan lisan atau tertulis dengan cara menafsirkan, memisalkan dalam bentuk variabel dan mengklasifikasi ke dalam bentuk matematika serta siswa mengerti apa yang harus dilakukan selanjutnya (SP2<sub>3</sub>, SP2<sub>4</sub>).
- 3) **Level 3.** Siswa mampu melaksanakan atau menerapkan konsep melalui mengeksekusi (pengubahan ekuivalen dan berbagai aksioma dan teorema) atau melaksanakan suatu prosedur untuk memecahkan masalah (SP2<sub>5</sub>, SP2<sub>6</sub>, SP2<sub>7</sub>, SP2<sub>8</sub>, SP2<sub>9</sub>, SP2<sub>10</sub>).
- 4) **Level 4.** Siswa mampu memisahkan konsep kedalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh hal ini dapat terlihat ketika menghubungkan informasi yang berkaitan untuk membuat suatu persamaan (SP2<sub>3</sub>, SP2<sub>4</sub>, SP2<sub>5</sub>). Kemudian menguraikan untuk memperoleh penyelesaian dengan memilih aksioma, definisi, atau teorema yang sesuai untuk menyederhanakan persamaan hingga memperoleh solusinya dari permasalahan (SP2<sub>6</sub>, SP2<sub>7</sub>, SP2<sub>8</sub>, SP2<sub>9</sub>, SP2<sub>10</sub>).
- 5) **Level 5.** Siswa mampu memeriksa/ mengecek kembali proses pemecahan masalah yang telah diperoleh siswa (SP2<sub>11</sub>, SP2<sub>12</sub>).
- 6) **Level 6.** Siswa belum memenuhi indikator ini, karena pada soal ini siswa tidak dituntut untuk menciptakan konsep baru berdasarkan konsep-konsep yang telah ada.

Berdasarkan uraian di atas, siswa yang memiliki jawaban pada kategori tinggi ini mampu mencapai level 5 taksonomi Bloom, atau dengan kata lain siswa tersebut mampu memenuhi lima indikator pertama taksonomi Bloom.

Dari hasil analisis tes kemampuan literasi matematika dan deskripsi hasil wawancara untuk soal pertama terdapat 8 siswa yang mencapai level 5 atau memenuhi lima indikator pertama taksonomi Bloom dan 1 siswa mencapai level 4 atau memenuhi 4 indikator pertama taksonomi Bloom. Sedangkan untuk soal kedua, terdapat 7 siswa yang mencapai level 5 atau mampu memenuhi lima indikator pertama taksonomi Bloom dan 2 siswa dapat mencapai level 3 atau mampu memenuhi tiga indikator pertama taksonomi Bloom.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa: (1) Untuk soal 1, ada delapan dari sembilan siswa yang mencapai level 5 atau memenuhi lima indikator pertama taksonomi Bloom, dan satu dari

sembilan siswa mencapai level 4 atau memenuhi 4 indikator pertama taksonomi Bloom; (2) Untuk soal 2, ada tujuh dari sembilan siswa yang mencapai level 5 atau memenuhi lima indikator pertama taksonomi Bloom dan dua dari sembilan siswa mencapai level 3 atau mampu memenuhi tiga indikator pertama taksonomi Bloom.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., Yunansah, H. (2017). *Pembelajaran Literasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods*. Pearson.
- Astra, Frendy. (2014) *Pengaruh Pendekatan Diskursif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Buhari, Bustang. (2011). *Memahami Literasi Matematika (A Lesson from PISA)*. <https://bustangbuhari.wordpress.com/2011/11/22/memahami-literasi-matematika-a-lesson-from-pisa/>. Diakses pada tanggal: 13 Mei 2019.
- Kemdikbud. (2016). *Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-PISA-indonesia-mengalami-peningkatan/>. Diakses pada tanggal: 03 April 2019.
- Masjaya dan Wardono. (2018). *Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Semarang. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en/>.
- Tohir, Muhamat. (2016). *Hasil PISA Indonesia Tahun 2015 Mengalami Peningkatan*. <https://matematohir.wordpress.com/2016/12/08/hasil-PISA-indonesia-tahun-2015-mengalami-peningkatan/>. Diakses pada tanggal: 03 April 2019.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Sage Publications.