

# **SINGLE-SUBJECT RESEARCH: PENGARUH MEDIA BELAJAR BERBASIS TRI-N TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS**

Elfrida Yani, Fitria Sulistyowati\*, Maria Marfiani Tapo

Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

\*fitria.sulistyowati@ustjogja.ac.id

## **ABSTRAK**

Kemampuan penalaran matematis sangat diperlukan dalam pelajaran matematika. Pelajaran matematika masih menjadi salah satu pelajaran yang kurang diminati siswa dikarenakan pelajaran tersebut sulit dan membosankan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media belajar berbasis Tri-N terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian subjek tunggal (SSR) dengan desain dasar A-B. Subjek dalam penelitian ini adalah salah satu siswa SMP Piri 2 Yogyakarta. Teknik pengumpulan data menggunakan metode observasi, wawancara dan tes. Teknik analisis data menggunakan teknik statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media belajar berbasis Tri-N mempunyai pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini dilihat dari skor rata-rata yang diperoleh siswa sebelum diberikan perlakuan yaitu 52,2 dan meningkat menjadi 91,5 setelah diberikan perlakuan.

**Kata Kunci:** Media Belajar; Penalaran Matematis; SPLDV

## **ABSTRACT**

Mathematical reasoning ability is indispensable in mathematics lessons. Mathematics lessons are still one of the lessons that students are less interested in because they are difficult and boring. This study aims to determine the influence of Tri-N-based learning media on the mathematical reasoning ability of junior high school students on SPLDV material. His type of research is single-subject research (SSR) with a basic design of A-B. The subject in this study was one of the students of SMP Piri 2 Yogyakarta. Data collection techniques use observation, interview and test methods. Data analysis techniques use simple descriptive statistical techniques. The results showed that Tri-N-based learning media had an influence on students' mathematical reasoning abilities. This can be seen from the average score obtained by students before being given treatment, which is 52.2 and increases to 91.5 after being given treatment.

**Key words:** Learning Media; Mathematical Reasoning; SPLDV

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan Nasional ialah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dan berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman (Khoirul, 2015). Tujuan dari pendidikan nasional yaitu mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan merupakan aspek penting bagi kehidupan manusia. Melalui proses pendidikan manusia dapat mengembangkan berbagai kemampuan yang ada dalam dirinya (Nurvicelesti, 2020).

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang saat ini berkembang pesat, baik dari segi materi maupun kegunaannya. Matematika dianggap sebagai salah satu cabang ilmu yang sangat diperlukan karena banyak dijumpai hal-hal yang berhubungan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Shakespeare & Anonymous, 2016). Oleh karena itu perlu dilakukan peningkatan dan pengembangan kualitas pembelajaran matematika secara berkesinambungan.

Peningkatan dan pengembangan kualitas pembelajaran matematika merupakan suatu keharusan di semua jenjang pendidikan. Hal ini mengingat tuntutan dunia yang semakin kompleks dimana siswa memiliki kemampuan kritis, matematis, sistematis, logis, kreatif dan logis serta kemauan untuk berkolaborasi secara efektif (Shakespeare and Anonymous, 2016).

Mengajarkan matematika tidaklah mudah karena fakta menunjukkan bahwa para siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika (Izzah and Mirra, 2019). Pendidikan matematika di sekolah bertujuan untuk menanamkan kemampuan berpikir yang baik pada siswa, terutama dalam menyelesaikan soal dalam mata pelajaran matematika. Penggunaan penalaran dalam setiap aktivitas bernalar tentu saja selalu digunakan dalam setiap mata pelajaran khususnya matematika (Nabila and Marlina, 2022). Dalam mempelajari matematika, salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan penalaran matematis. Hal ini diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika.

Kemampuan penalaran matematis merupakan hal yang penting untuk dimiliki siswa karena siswa dengan kemampuan penalaran matematis yang baik dapat mengetahui lebih banyak fakta dan memecahkan suatu masalah dengan menggunakan cara-cara yang bervariasi (Restu Rizqia, Eka Senjayawati 2022). Sedangkan menurut Hendriana (2018) kemampuan penalaran matematis merupakan keterampilan matematika yang penting dan esensial bagi siswa sekolah menengah (Restu Rizqia, Eka Senjayawati, 2022). Kemampuan penalaran matematis dapat dimunculkan pada soal-soal atau masalah yang sifatnya menantang siswa dan tidak rutin, itu akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberdayakan segala kemampuannya itu salah satunya dengan penalaran (Rizky et al. 2019).

Menurut Sari dan Lestari (2020), kesulitan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal SPLDV ialah kesulitan untuk menuliskan soal bentuk uraian ke dalam simbol matematika dikarenakan siswa tidak menguasai konsep SPLDV, kesulitan dalam pengoperasian SPLDV dikarenakan siswa lupa pada materi yang telah dipelajari sebelumnya dan kurangnya ketelitian dalam mengerjakan soal (Maryani dan Setiawan, 2021). Selain itu, tes hasil belajar menjadi alat evaluasi yang dapat digunakan guru untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa berkaitan dengan materi yang diberikan dalam proses pembelajaran. Namun timbul permasalahan, soal-soal yang ada pada bahan ajar kurang mendukung Kurikulum 2013 dan tidak cocok untuk mengukur kemampuan penalaran siswa khususnya pada mata pelajaran matematika (Galuh, Rachmani and Nino, 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Piri 2 Yogyakarta dengan wawancara dan diskusi melalui guru matematika dan salah satu siswa, didapatkan bahwa pelajaran yang masih kurang diminati oleh siswa adalah matematika. Hal ini dikarenakan mereka menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Selain itu, banyak siswa yang mendapatkan nilai yang kurang baik dalam pelajaran matematika dan tidak sedikit dari mereka yang menghindari pelajaran matematika. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya inovasi terhadap media belajar yang digunakan supaya siswa tidak bosan dan lebih semangat dalam mempelajari matematika. Salah satu media belajar yang dapat digunakan adalah media belajar berbasis Tri-N.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Media Belajar Berbasis Tri-N terhadap Kemampuan Penalaran Matematis." Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media belajar berbasis Tri-N terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Single Subject Research* (SSR) atau penelitian dengan subjek tunggal. Penelitian dengan subjek tunggal memudahkan peneliti dalam penelitian karena tidak membutuhkan banyak subjek. Pada desain penelitian subjek tunggal pengukuran target behavior atau perubahan perilaku dilakukan berulang-ulang dengan periode waktu dua minggu.

Perbandingan tidak dilakukan antar individu maupun kelompok tetapi dibandingkan pada subyek yang sama dalam kondisi yang berbeda (Sumanto, dkk., dalam Effendi & Widajati, 2017). Kondisi yang dimaksud disini adalah kondisi *baseline* (A) yaitu sebelum diberikan perlakuan dan kondisi *intervensi* (B) yaitu pada waktu memberi perlakuan. Pada penelitian subyek tunggal selalu dilakukan perbandingan antara fase *baseline* (A) dengan sekurang-kurangnya satu fase *intervensi* (B) (Effendi and Widajati, 2017). Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media belajar berbasis Tri-N terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Subjek penelitian ini adalah seorang siswa kelas VIII SMP Piri 2 Yogyakarta. Pemilihan subjek berdasarkan beberapa kriteria, diantaranya adalah: (1) Berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran. (2) Subjek penelitian memiliki kemampuan dalam mengemukakan pendapat lisan dan tulisan. (3) Ketersediaan siswa untuk menjadi subjek penelitian. Instrumen penelitian ini yaitu soal tes kemampuan penalaran matematis dengan pokok bahasan SPLDV sebanyak 6 soal dalam bentuk soal uraian. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik statistik deskriptif. Pada penelitian dengan kasus tunggal digunakan analisis visual yang meliputi analisis dalam kondisi dan antar kondisi karena dalam penelitian kasus tunggal terfokus pada satu individu (Effendi & Widajati, 2017). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan tes. Observasi dilakukan untuk mencari tahu informasi agar dapat dijadikan objek kajian penelitian. Wawancara dilakukan kepada guru dan siswa yang bertujuan untuk mendapatkan informasi. Tes dilakukan dengan memberikan soal tes kemampuan penalaran matematis sebanyak 6 kali pertemuan, dengan rincian sebagai berikut.

- a. Fase *Baseline* (A) dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan diberikan tes kepada siswa dengan soal tes kemampuan penalaran matematis tanpa *intervensi*.
- b. Fase *Intervensi* (B) dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan diberikan tes kepada siswa dengan soal tes kemampuan penalaran matematis menggunakan *intervensi* berupa media belajar berbasis Tri-N, yaitu modul Tri-N. Soal pada fase *intervensi* berbeda dengan soal yang ada pada fase *baseline*, tetapi materinya sama yaitu SPLDV.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan meliputi deskripsi data hasil penelitian serta diskusi hasil penelitian yang dilakukan dengan teori dan penelitian relevan sebelumnya.

### Hasil Penelitian

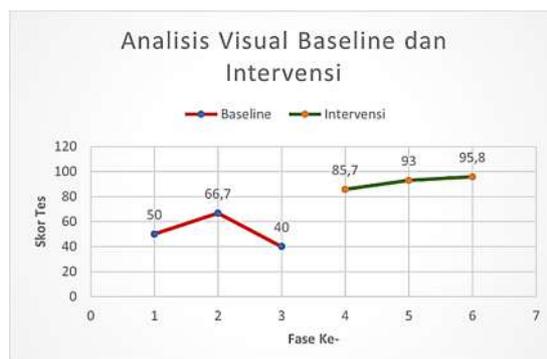
Penelitian ini dilaksanakan di SMP 2 Piri Yogyakarta. Data yang disajikan merupakan hasil dari penelitian selama enam hari, dengan pembagian 3 hari (satu hari 1 sesi selama 45 menit) yang kemudian disebut *baseline*, sedangkan *intervensi* dilakukan selama 3 hari (satu hari 1 sesi selama 45 menit). Adapun hasil evaluasi subjek penelitian terdapat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Skor Subjek Penelitian

	Tanggal	Skor
<i>BASELINE</i>	23 Mei 2022	50
	24 Mei 2022	66,7
	25 Mei 2022	40
<i>INTERVENSI</i>	30 Mei 2022	85,7
	31 Mei 2022	93
	2 Juni 2022	95,8

Tabel 1 merupakan tabel pengukuran skor tes kemampuan penalaran matematis yang dilakukan selama 6 hari. Pada kondisi *baseline* skor yang diperoleh subjek menunjukkan angka 50, 66.7, 40. Pada

kondisi intervensi skor yang diperoleh subjek menunjukkan kenaikan yaitu 85.7, 95.8, dan 93. Seperti terdapat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Analisis visual baseline dan intervensi

### 1. Analisis Dalam Kondisi

#### a. Langkah 1

Pada gambar menggunakan desain A-B, maka kondisi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kondisi Subjek

Kondisi	A/1	B/2

Kondisi ialah kode dari penelitian SSR. Kode A untuk *baseline* dan kode B untuk *intervensi*.

#### b. Langkah 2

Panjang interval dapat dilihat pada Tabel 3.

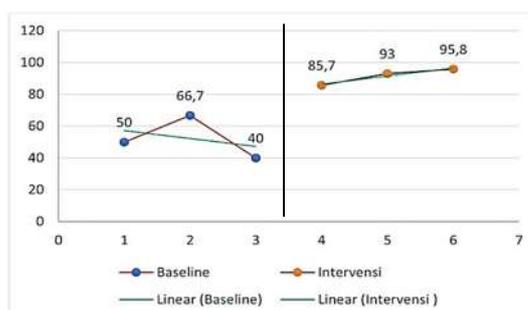
**Tabel 3.** Panjang Kondisi Subjek

Kondisi	A/1	B/2
Panjang Kondisi	3	3

Panjang interval ini merupakan sesi pada setiap kondisi pada *baseline* A dan *intervensi* B. Terdapat 3 sesi untuk *baseline* A dan 3 sesi untuk *intervensi* dengan masing-masing sesi berupa 2 soal yang berbeda.

#### c. Langkah 3

Mengestimasi kecenderungan arah dengan menggunakan metode belah dua (*split middle*), seperti terdapat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Estimasi kecenderungan arah subjek

Estimasi kecenderungan arah terdapat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Estimasi Kecenderungan Arah Subjek

Kondisi	A/1	B/2
Estimasi Kecenderungan Arah		

## d. Langkah 4

## 1) Baseline A

Menentukan kecenderungan stabilitas pada fase *baseline* A, dalam hal ini menggunakan kriteria stabilitas 15%, maka perhitungannya:

- a) Skor Tertinggi  $\times$  Kriteria Stabilitas = Rentang Stabilitas

$$66,7 \times 0,15 = 1$$

- b) Mean level (melihat dari data *baseline*). Data *baseline*

$$50 + 66,7 + 40 = 156,7$$

$$\text{Mean level: } 156,7 : 3 = 52,2$$

- c) Menentukan batas atas:

$$\text{Mean level} + \text{Setengah dari rentang stabilitas} = 52,2 + 5 = 57,2$$

- d) Menentukan batas bawah:

$$\text{Mean level} - \text{Setengah dari rentang stabilitas} = 52,2 - 5 = 47,2$$

Menghitung presentase data point pada kondisi baseline yang berada pada rentang stabilitas dengan cara:

**Tabel 5.** Banyaknya Data Poin Presentase Stabilitas

Banyak Data yang Ada Point yang Ada Dalam Rentang	Banyaknya Data Point	Presentase Stabilitas
1	3	33,3%

Jika presentase stabilitasnya sebesar 85% - 90% dikatakan stabil, dibawah 85% - 90%, dikatakan tidak stabil (*variable*), dan diatas 85% - 90% dikatakan sangat stabil. Berdasarkan hasil perhitungan untuk fase *baseline* didapatkan presentase stabilitasnya 33,3%, maka diperoleh hasil yang tidak stabil.

## 2) Intervensi B

Menentukan kecenderungan stabilitas pada fase intervensi B, dalam hal ini menggunakan kriteria stabilitas 15%, maka perhitungannya:

- a) Skor Tertinggi  $\times$  Kriteria Stabilitas = Rentang Stabilitas

$$95,8 \times 0,15 = 14,4$$

- b) Mean level (melihat dari data *intervensi*). Data intervensi

$$85,7 + 95,8 + 93 = 274,5$$

- c) Mean level:  $274,5 : 3 = 91,5$

- d) Menentukan batas atas = Mean level + Setengah dari rentang stabilitas  
 $= 91,5 + 7,2 = 98,7$

- e) Menentukan batas bawah= Mean level - Setengah dari rentang stabilitas =  $91,5 - 7,2 = 84,3$   
 Menghitung presentase data point pada kondisi intervensi yang berada pada rentang stabilitas dengan cara:

**Tabel 6.** Banyaknya Data Poin Presentase Stabilitas

Banyak Data yang Ada Point yang Ada Dalam Rentang	Banyaknya Data Point	Presentase Stabilitas
3	3	100%

Jika presentase stabilitasnya sebesar 85% - 90% dikatakan stabil, dibawah 85% - 90%, dikatakan tidak stabil (*variable*), dan diatas 85% - 90% dikatakan sangat stabil. Berdasarkan hasil perhitungan untuk fase intervensi didapatkan presentase stabilitasnya 100%, maka diperoleh hasil yang sangat stabil. Data hasil kecenderungan stabilitas terdapat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Estimasi Kecenderungan Stabilitas

Kondisi	A/1	B/2
Kecenderungan stabilitas	Variabel (33,3%)	Stabil (100%)

- e. Langkah 5

Menentukan kecenderungan jejak data, hal ini sama dengan kecenderungan arah di atas. Oleh karena itu hasil kecenderungan jejak sama dengan kecenderungan arah (Tabel 8).

**Tabel 8.** Kecenderungan Jejak Subjek

Kondisi	A/1	B/2
Kecenderungan Jejak	-	+

Dengan memperhatikan kecenderungan jejak pada tabel 8, maka diketahui bahwa pada fase *baseline* arah trendnya turun ditulis (-) dan *intervensi* arah trendnya naik ditulis (+) yang artinya terdapat kenaikan.

- f. Langkah 6

Untuk menentukan level stabilitas dan rentang, sebagaimana telah dihitung di atas bahwa pada fase *baseline* datanya *variable* atau tidak stabil. Adapun rentangnya 47,2 – 52,2. Pada fase *intervensi* datanya stabil dengan rentang 84,3 – 98,7. Maka level stabilitas dan rentang-nya dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Level Stabilitas dan Rentang

Kondisi	A/1	B/2
Level Stabilitas dan Rentang	<i>Variabel</i> 47,2–52,2	<i>Stabil</i> 84,3–98,7

Pada sesi pertama *intervensi*, skor yang diperoleh subjek lebih besar daripada skor yang diperoleh pada sesi pertama fase *baseline*. Hal ini dikarenakan subjek sudah lupa mengenai materi tersebut karena materi tersebut sudah didapatkan pada semester lalu.

## g. Langkah 7

Menentukan level perubahan dengan cara menandai data pertama dan data terakhir pada tiap fase. Hitung selisih antara kedua data dan tentukan arahnya, kemudian beri tanda (+) jika membaik, (-) jika memburuk dan (=) jika tidak ada perubahan.

**Tabel 10. Baseline (A)**

Data Besar (Sesi-1)	Data Kecil (Sesi-3)	Presentase Stabilitas
50	40	10% (-)

**Tabel 11. Intervensi (B)**

Data Besar (Sesi-6)	Data Kecil (Sesi-4)	Presentase Stabilitas
95,8	85,7	10,1%(+)

## 2. Analisis Antar Kondisi

Kegiatan awal untuk menganalisis antar kondisi ialah memasukan kode kondisi, yaitu kondisi 1 *baseline* A dengan kondisi *intervensi* B. Formatnya dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12. Perbandingan Kondisi Subjek**

	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>
Perbandingan Kondisi	1:2

## a. Langkah 1

Akan ditentukan jumlah variabel yang diubah. Dengan demikian dalam format akan diisi seperti pada tabel 13. Variabel yang akan diubah dalam penelitian ini ialah kemampuan penalaran matematis pada materi SPLDV dengan jumlahnya yaitu 1.

**Tabel 13. Jumlah Variabel yang Diubah**

Perbandingan Kondisi	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> (1:2)
Jumlah variabel yang diubah	1

## b. Langkah 2

Akan ditentukan perubahan kecenderungan arah dengan mengambil data yang terdapat pada analisis dalam kondisi, maka dapat dilihat pada Tabel 14.

**Tabel 14. Perubahan Kecenderungan Arah**

Perbandingan Kondisi	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> (1:2)
Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya	

## c. Langkah 3

Akan ditentukan perubahan kecenderungan stabilitas. Lihat kecenderungan stabilitas yang terdapat dalam fase *baseline* (A) dan *intervensi* (B) pada rangkuman analisis dalam kondisi seperti tampak pada Tabel 15.

**Tabel 15. Perubahan Kecenderungan Perubahan Stabilitas**

Perbandingan Kondisi	$A_1/B_1$ (1:2)
Perubahan Kecenderungan Stabilitas	Variabel ke Sangat Stabil

Telah diketahui bahwa kecenderungan stabilitas pada fase *baseline* (A) dibawah 85% -90%, maka dikatakan *variable*. Sementara pada fase *intervensi* (B) kecenderungan stabilitasnya diatas 85% -90%, maka dikatakan sangat stabil.

d. Langkah 4

Akan ditentukan level perubahan dengan cara menentukan data point pada kondisi *baseline* (A) pada sesi terakhir (40) dan sesi pertama pada kondisi *intervensi* (B) yaitu (85,7) dan dihitung selisihnya  $(40 - 85,7)$ , maka diperoleh  $(-45,7)$ . Seperti terdapat pada Tabel 16.

**Tabel 16.** Perubahan Level

Perbandingan Kondisi	$A_1/B_1$ (1:2)
Perubahan Level Variabel	$(40 - 85,7) = (-45,7)$

e. Langkah 5

Menentukan overlap data pada kondisi *baseline* (A) dan *intervensi* (B) dengan cara:

- 1) Melihat kembali batas bawah dan atas pada kondisi *baseline* (A)
- 2) Menghitung banyak data point pada kondisi *intervensi* (B) yang berada pada rentang kondisi *baseline* (A) yaitu 0
- 3) Perolehan angka pada langkah (2) dibagi dengan data point dalam kondisi *intervensi* (B) kemudian dikalikan 100%, maka hasilnya  $(0 \div 3) \times 100\% = 0\%$

Semakin kecil presentase overlap maka semakin baik pengaruh *intervensi* terhadap target behavior. Komponen antar kondisi diatas jika dirangkum dapat dilihat pada table 17.

**Tabel 17.** Rangkuman Hasil Analisis Visual Antar Kondisi

Perbandingan Kondisi	$A_1/B_1$ (1:2)
1. Panjang Kondisi	1
2. Perubahan kecenderungan arah dan efeknya	+ 
3. Perubahan kecenderungan stabilitas	Variable ke Sangat Stabil
4. Perubahan level Variable	$(40 - 85,7) = (-45,7)$
5. Presentase Overlap	0%

## Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa didapatkan bahwa masih rendahnya kemampuan penalaran matematis pada siswa salah satunya disebabkan oleh faktor non sosial yaitu materi yang sulit dan penggunaan media belajar yang kurang kreatif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa rendahnya kemampuan penalaran matematis pada siswa salah satunya disebabkan

oleh pemilihan media yang kurang tepat dan sesuai (Bernard, 2014; Handayani & Mandasari, 2018; Sudiantini & Shinta, 2018).

Penerapan media belajar berbasis Tri-N yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah Modul belajar berbasis Tri-N (Niteni, Nirokke, Nambahi) dengan materi sistem persamaan linear dua variable (SPLDV). Pada fase *baseline*, tiap sesi siswa diminta untuk mengerjakan soal guna mengukur kemampuan awal siswa terhadap materi tersebut. Pada fase ini, siswa belum bisa menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan lengkap, membuat pemisalan, dan menyatakan dalam model matematika, serta belum bisa menuliskan variabel apa yang harus dicari, hal ini dapat dilihat pada Gambar 3. Pada gambar berikut siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal dan belum mampu membuat pemisalan variabelnya.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & 5x + 3y = 79.000 \quad | \cdot 3 \quad | \quad 15x + 9y = 237.000 \\ & 3x + 2y = 49.000 \quad | \cdot 5 \quad | \quad 15x + 10y = 245.000 \quad - \\ & \hline & \phantom{15x + } -1y = -8.000 \\ & \phantom{15x + } y = 8.000 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5x + 24.000 &= 79.000 \\ 5x &= 55.000 \\ x &= 11.000 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Apel} &= 11.000 \times 10 \\ &= 110.000 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jeruk} &= 8.000 \times 1 \\ &= 8.000 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$= 110.000 + 8.000 = 118.000 \quad \checkmark$$

Gambar 3. Lembar jawaban *baseline*

Kemudian, subjek belum bisa melakukan operasi aljabar dalam hal ini menggunakan metode penyelesaian yang ada, hal ini dapat dilihat pada Gambar 4. Pada gambar berikut siswa masih keliru dalam perkalian  $465.000 \times 4$ , sehingga nilai dari variable  $x$  yang didapatkan bernilai salah.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & \text{Diketahui: } 2x + 4y = 310.000 \\ & 6x + 3y = 465.000 \\ & \text{Ditanya: } x \text{ dan } y \\ & \text{Dijawab:} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 4y &= 310.000 \quad | \cdot 3 \quad | \quad 6x + 12y = 930.000 \\ 6x + 3y &= 465.000 \quad | \cdot 4 \quad | \quad 24x + 12y = 1.820.000 \\ \hline & \Rightarrow -18x = -890.000 \\ & x = 890.000 : 18 \\ & = 49.444.44 \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 2x + 4y &= 310.000 \quad | \cdot 3 \quad | \quad 6x + 12y = 930.000 \\ 6x + 3y &= 465.000 \quad | \cdot 1 \quad | \quad 6x + 3y = 465.000 \\ \hline & 9y = 465.000 \\ & y = 51.666.66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi } x &= \text{Rp. } 49.444.44 \quad (\text{ayam}) \\ y &= 51.666.66 \quad (\text{bebek}) \end{aligned}$$

Gambar 4. Lembar jawaban *baseline*

Ditambah lagi, subjek belum bisa menuliskan penyelesaian soal masalah nyata dengan menggunakan jawaban/kalimat sehari-hari dengan baik, hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.

Diketahui: Umur ayah - Umur anak = 28  
 2 5 Tahun lalu keduanya 52 tahun  
 Ditanya: Umur Sekarang.  
 Dijawab:  
 Umur Ayah =  $x$   
 Umur anak =  $x + 28$   
 5 Tahun yg lalu = 52 Tahun (Total keduanya)  
 $x + (x + 28) = 52$   
 $2x + 28 = 52$   
 $2x = 52 - 28 = 24$   
 $x = 12$   
 Tahun Sekarang =  $(x + (x + 28)) + 5$  tahun  
 $= 12 + 12 + 28 + 5$   
 $= 57$  tahun

Gambar 5. Lembar jawaban baseline

Kemudian pada fase *intervensi*, tiap sesi siswa diminta mengajukan pertanyaan dari soal-soal yang sudah dikerjakan sebelumnya kemudian mendiskusikan masalah tersebut dengan peneliti. Setelah masalah terpecahkan, siswa diminta mengerjakan soal lagi dan soal tersebut berbeda dengan soal yang ada pada baseline yang bertujuan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa dengan diberikan media belajar berupa modul belajar berbasis Tri-N. Pada sesi ini siswa sudah bisa mengerjakan soal sistem persamaan linear dua variabel, yaitu siswa mampu menggunakan metode eliminasi dan substitusi dalam menyelesaikan soal tersebut. Untuk lebih lanjutnya dapat dilihat pada Gambar 6.

Kelas: VIII **95,8** Date: 31-05-2022.  
 1. Penyelesaian.  
 Misalkan: Umur Yana:  $a$   
 Umur Dinda:  $b$   
 Membuat model matematika dari kalimat pertama  
 dan kalimat kedua. Jadi, diperoleh 2 persamaan sbb:  
 $a - b = 2$  .... Pers 1.  
 $(a - 3) + (b - 3) = 52$   
 $a + b = 58$  .... Pers 2.  
 Mencari nilai  $b$  dengan eliminasi variabel  $a$  menggunakan  
 metode eliminasi.  
 $a - b = 2$   
 $a + b = 58$   
 $2b = 56$   
 $b = 56/2 \rightarrow b = 28$   
 Menggunakan metode substitusi untuk mendapatkan nilai  
 $a$  disubstitusikan nilai  $b = 28$  ke salah satu persamaan.  
 yaitu persamaan (1) sbb:  
 $a - 28 = 2$   
 $a = 2 + 28 \rightarrow a = 30$   
 Jadi, umur mereka sekarang adalah:  
 Umur Yana = 30 tahun dan umur Dinda = 28 tahun

Gambar 6. Lembar jawaban intervensi

Hasil ini sesuai dengan sejumlah hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hamsiah, 2016) bahwa subjek dapat menentukan pola untuk membuat generalisasi. Dengan cara subjek membayangkan dan mempraktikkan bagaimana bentuk pola yang sesuai untuk bisa menemukan nilai dari model matematika, dan mampu memberikan alasan mengapa ia memilih pola tersebut, sehingga ia bisa menuliskan penyelesaian soal masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan oleh (Afinnas, Masrukan and Kurniasih, 2018) yang menemukan bahwa siswa mampu menarik

kesimpulan, memberikan alasan atau bukti mengenai kebenaran solusi dalam masalah yang ditanyakan. Masalah yang diberikan yaitu penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara substitusi, eliminasi, dan gabungan (eliminasi dan substitusi) serta penyelesaian soal cerita. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa skor siswa pada fase baseline (A) atau sebelum diberi perlakuan masih rendah, dimana rata-rata skornya 52,2. Pada fase intervensi atau sesudah diberi perlakuan (diberikan modul ajar Tri-N) skor rata-rata siswa meningkat yaitu 91,5. Hal ini berarti penggunaan media belajar berbasis Tri-N, berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa sebelum diberikan perlakuan berada pada rata-rata skor 52,2 dengan skala 100, sedangkan setelah diberi perlakuan berupa modul belajar berbasis Tri-N kemampuan penalaran matematis siswa meningkat, dapat ditunjukkan dengan rata-rata skor setelah diberikan media yaitu 91,5 dengan skala 100. Hal ini menunjukkan bahwa media belajar berbasis Tri-N yakni modul ajar sangat berpengaruh dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

## REFERENSI

- Afinnas, F.T., Masrukan, & Kurniasih, A. W. (2018) 'Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dengan Model Self-Regulated Learning menggunakan asesmen kinerja ditinjau dari metakognisi', *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 197–207. Diakses dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19570>.
- Effendi, S. D., & Widajati, W. (2017). Efektivitas game edukatif terhadap kemampuan menulis permulaan anak autisme di SDN Percobaan Surabaya. *Jurnal Pendidikan Khusus*, 1–16.
- Galuh, Y., Rachmani, N., & Nino, D. (2022). Kajian teori: pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa Kelas VIII Materi SPLDV dengan Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repitition ( AIR ). *Prisma: Prosiding Seminar nasional Matematika*, 5, 500–506.
- Hamsiah, M. dan A.K. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMPN 13 Mataram pada Materi Bangun Ruang'. *Media Pendidikan Matematika*, 5(2), 115–123.
- Izzah, K. H. & Mirra, A. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam membuat diagram. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2(2), 210–218. <https://doi.org/10.33654/jpl.v14i2.881>
- Khoirul, W. (2015). Implementasi standar isi, standar proses, dan standar kompetensi lulusan sebagai standar mutu pendidikan MTs Negeri di kabupaten Tulungagung. *Jurnal Pedagogia*, 4.
- Maryani, A., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesulitan Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di MTs Atsauri Sindangkerta. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2619-2627.
- Nabila, F.Y. & Marlina, R. (2022). Analisis kemampuan penalaran siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 474–482. DOI:10.31949/educatio.v8i2.1988

- Nurvicalesi, N. (2020). Kemampuan Literasi matematika dan Self-Regulated Learning (SLR) Peserta Didik pada Pembelajaran Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review (SQ4R) dengan Pendekatan Realistik. (Thesis Magister, Universitas Negeri Semarang).
- Rizqia, R. & Senjayawati, E. Kadarisma, G. (2022). Analissi pengaruh Self Regulated Learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi SPLDV. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 741–749. Diakses dari <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.741-750>
- Rizky, E.S., Fajriyah, L., Nurhasanah, R., Isnaeni, S., Ayudia, D. B., & Hidayat, W. (2019) Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP kelas unggulan dan kelas reguler. *Journal on Education*, 1(3), 52–54.
- Shakespeare, W. & Anonymous. (2016). *The New Oxford Shakespeare: Modern Critical Edition*, 5 (April 2018), 487–500. Dikses dari <https://doi.org/10.1093/oseo/instance.00168128>.