
ANALISIS MISKONSEPSI SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA MATERI BARISAN DAN DERET BERDASARKAN *CRI* DAN *SCAFFOLDING*NYA

Nur Roudlotul Jannah¹, Erry Hidayanto²

^{1,2}Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Malang

^{a)}nurroudloh.nrj@gmail.com

^{b)}erry.hidayanto.fmipa@um.ac.id

ABSTRAK

Berdasarkan data observasi di kelas XI MAN 1 Kota Malang menunjukkan bahwa beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada saat menyelesaikan soal materi barisan dan deret. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk menganalisis miskonsepsi dalam menyelesaikan soal matematika pada materi barisan dan deret beserta *scaffolding*nya. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 8 Maret 2021 di kelas XI MAN 1 Kota Malang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bentuk miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi barisan dan deret berdasarkan *Certainty of Responsibility Index (CRI)* dan mengetahui *scaffolding* untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA kelas XI dalam mengerjakan soal matematika pada materi barisan dan deret. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa bentuk miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam penelitian ini adalah miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi hitung, miskonsepsi sistematis, miskonsepsi konsep, dan miskonsepsi strategi. *Scaffolding* yang diberikan pada siswa yang mengalami miskonsepsi akan berbeda, disesuaikan dengan bentuk miskonsepsi yang dialami siswa dan juga penyebab miskonsepsi siswa. *Scaffolding* yang digunakan pada penelitian ini adalah *scaffolding* level 2 yang mencakup *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Barisan dan Deret, *CRI*, *Scaffolding*.

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran dasar pada setiap jenjang pendidikan formal, merupakan ilmu yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran dengan cara mempelajari, memahami, dan menguasai konsep dengan baik oleh siswa. Saat ini siswa diharapkan memiliki pemahaman konsep yang baik agar kualitas pembelajaran matematika lebih baik. Berdasarkan Lampiran Permendikbud nomor 59 tahun 2014, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika pada jenjang SMA adalah agar siswa mampu: (1) menguasai konsep matematika, (2) mengatasi masalah, (3) menggunakan penalaran matematis, (4) menyampaikan masalah secara sistematis, dan (5) mempunyai sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai dalam matematika. Dengan demikian dapat diketahui bahwa konsep matematika merupakan hal yang penting.

Pemahaman konsep yang benar pada siswa akan memudahkan siswa menerima sebuah pembelajaran. Pemahaman konsep yang rendah merupakan salah satu kendala dalam proses pembelajaran. Rendahnya pemahaman ini disebabkan

adanya miskonsepsi dan kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan konsepsi awal (prakonsepsi) dari siswa [1]. Suparno mengungkapkan bahwa siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila konsepsi yang dimiliki siswa tidak sesuai dengan konsepsi para ilmuwan [1]. Berbagai miskonsepsi yang dialami siswa mengakibatkan terjadinya kesalahan pada saat mengerjakan soal, tentunya hal ini akan berdampak pada pemahaman siswa. Oleh karena itu, miskonsepsi yang dialami siswa harus segera ditindaklanjuti.

Barisan dan deret merupakan salah satu materi yang dianggap sulit bagi siswa. Hal tersebut terlihat pada saat studi pendahuluan. Studi pendahuluan dilakukan di kelas XI MAN 1 Kota Malang. Beberapa siswa terlihat mengalami miskonsepsi pada saat menyelesaikan soal materi barisan dan deret. Soal yang diberikan ditunjukkan pada Gambar 1.1.

1. Suku ketiga dan suku kedelapan barisan aritmetika berturut-turut adalah 2 dan 27. Suku ke-20 barisan tersebut adalah....
A. 82 C. 92 E. 108
B. 87 D. 103
2. Suku ke-4 dari suatu barisan aritmetika adalah 33, sedangkan suku ke-7 adalah 54. Suku ke-15 barisan tersebut adalah....
A. 162 C. 110 E. 70
B. 118 D. 92
3. Diketahui barisan aritmetika dengan suku ke-5 dan suku ke-8 berturut-turut adalah 4 dan 10. Jumlah sepuluh suku pertama deret tersebut adalah....
A. 50 B. 55 C. 60 D. 65 E. 70
4. Diketahui suatu deret aritmetika dengan suku ke-2 = 46 dan suku ke-5 = 64. Jumlah 20 suku pertama deret tersebut adalah....
A. 1.910 C. 1.930 E. 1.950
B. 1.920 D. 1.940

Gambar 1.1 Soal Studi Pendahuluan

Berdasarkan hasil pekerjaan tersebut, terdapat siswa yang terindikasi mengalami miskonsepsi. Beberapa bentuk miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal mengenai barisan dan deret dapat ditemukan. Ada beberapa respon siswa yang akan diuraikan satu persatu. Berikut respon siswa A yang akan ditunjukkan pada Gambar 1.2.

$$\begin{aligned}
 & \text{1. Suku } 3 = u_3 = 7 \\
 & \text{Suku } 8 = u_8 = 27 \\
 & \text{Suku } 20 = u_{20} = ? \\
 & u_n = a + (n-1)b \\
 & u_3 = a + (3-1)b \\
 & 7 = a + 2b \\
 & a = 7 - 2b \\
 & u_8 = a + (8-1)b \\
 & 27 = a + 7b \\
 & 27 = (7 - 2b) + 7b \\
 & 27 = 7 + 5b \\
 & 20 = 5b \\
 & b = 20/5 = 4 \\
 & a = 7 - 2b \\
 & = 7 - 2(4) \\
 & = 7 - 8 \\
 & a = -1 \\
 & u_{20} = a + (20-1)b \\
 & = -1 + 19(4) \\
 & = -1 + 76 \\
 & = 75
 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Hasil pekerjaan siswa A pada studi pendahuluan

Pada Gambar 1.2, menunjukkan hasil pekerjaan siswa A dalam mengerjakan soal mengenai barisan dan deret. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa A pada soal nomor 1, jawaban dari siswa A salah. Siswa A salah dalam menuliskan suku ketiga. Dalam soal diketahui bahwa suku ketiga adalah 2 akan tetapi siswa A menuliskan suku ketiga adalah 7 sehingga mengakibatkan kesalahan dalam perhitungan dan menyebabkan kesalahan pada hasil akhir. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa A mengalami miskonsepsi hitung dalam mengerjakan soal nomor 1.

Gambar 1.3 berikut menunjukkan jawaban siswa B ketika mengerjakan soal yang diberikan.

4) Diket: $U_2 = 46$ Dit: $U_{20} = ?$
 $U_r = 69$
 rumus: $U_n = a + b$ $U_r = 69$
 $46 = a + b$ $69 = a + 4b \dots ii$
 $a = 46 + b \dots i$
 $\rightarrow U_9 = a + 4b$ $a = 46 - b$ $0 = 166$
 $69 = (46 - b) + 4b$ $a = 46 - (-6)$
 $69 = 46 - b + 4b$ $a = 52$
 $69 = 46 + 3b$ $U_{20} = a + 19b$
 $3b = 69 - 46$ $= 52 + 19 \cdot 6$
 $3b = 18$ $= 52 + 114$
 $b = 6$

Gambar 1.3 Jawaban siswa B pada studi pendahuluan

Pada Gambar 1.3, menunjukkan hasil pekerjaan siswa B dalam mengerjakan soal mengenai barisan dan deret. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa A pada soal nomor 4, jawaban dari siswa B salah. Siswa B mengalami kesalahan dalam membaca permasalahan soal sehingga mengalami kesalahan juga dalam menentukan rumus. Dalam soal diminta untuk mencari jumlah 20 suku pertama akan tetapi siswa B mencari suku ke-20. Siswa B juga mengalami kesalahan dalam menghitung suku pertama yang menyebabkan kesalahan pada hasil akhir. Siswa B menuliskan $a = 46 + b$ yang seharusnya $a = 46 - b$. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa B mengalami miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi hitung, dan miskonsepsi strategi dalam mengerjakan soal nomor 4.

Beberapa peneliti melakukan penelitian tentang miskonsepsi pada materi barisan dan deret. Penelitian yang dilakukan [2] menganalisis miskonsepsi siswa ditinjau dari gaya kognitif dan menyimpulkan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif mengalami miskonsepsi lebih sedikit dibandingkan dengan siswa gaya kognitif impulsif. Berdasarkan beberapa penelitian, banyak siswa yang mengalami miskonsepsi tanpa dideskripsikan bentuk miskonsepsi dan diberikan suatu bantuan (*scaffolding*). Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis miskonsepsi dalam menyelesaikan soal matematika pada materi barisan dan deret beserta *scaffoldingnya*. Demikian pula dalam penelitian ini, miskonsepsi yang dialami

siswa akan diidentifikasi sehingga akan diperoleh *scaffolding* yang tepat untuk mengatasi miskonsepsi tersebut agar siswa tidak mengalami miskonsepsi dalam mengerjakan soal barisan dan deret. Hasan [3] mengusulkan suatu metode untuk mengidentifikasi seorang siswa mengalami miskonsepsi yang dinamakan *Certainty of Responsibility Index (CRI)*. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bentuk miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi barisan dan deret berdasarkan *Certainty of Responsibility Index (CRI)* dan mengetahui *scaffolding* untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA kelas XI dalam mengerjakan soal matematika pada materi barisan dan deret.

METODE

Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2021. Tes tulis dilakukan sebanyak satu kali yaitu pada tanggal 8 Maret 2021 secara daring (dalam jaringan) dengan menggunakan media google formulir.

Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Kota Malang beralamatkan di Jl. Raya Tlogomas No. 21, Kota Malang. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang telah mempelajari materi barisan dan deret.

Pada setiap soal yang diberikan, siswa diminta untuk menuliskan tingkat keyakinan dalam menjawab soal tersebut dengan skala 0 – 5. Skala tersebut menandakan bahwa semakin besar skor yang ditulis maka siswa tersebut semakin yakin bahwa jawaban yang dituliskan benar. Siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila siswa menuliskan jawaban yang salah tetapi memberikan skor *CRI* yang tinggi yaitu antara 3 – 5. Dari hasil identifikasi, dipilih tiga siswa yang mengalami miskonsepsi pada saat menyelesaikan soal barisan dan deret untuk dilakukan wawancara. Siswa yang dipilih merupakan siswa yang mengalami miskonsepsi berdasarkan kriteria *CRI*. Setelah melakukan wawancara, subjek akan diberikan *scaffolding* untuk membantu mengatasi miskonsepsi dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret. Selanjutnya, subjek akan diminta untuk merevisi jawaban yang sebelumnya dituliskan.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen soal tes tulis disertai kriteria *CRI*, pedoman wawancara, dan pedoman *scaffolding*. Tes tulis dilakukan di google formulir sedangkan wawancara dan pemberian *scaffolding* dilakukan di google meet.

Teknik Analisis

Berdasarkan hasil tes tulis siswa yang menjadu subjek penelitian kemudian dikelompokkan sesuai dengan bentuk-bentuk miskonsepsinya yang kemudian

dijadikan sebagai catatan untuk melakukan proses wawancara dan pemberian *scaffolding*. Hasil wawancara serta proses pemberian *scaffolding* disusun dengan bahasa yang baik dan menjadi sebuah tulisan. Selanjutnya data dirinci sehingga lebih mudah disajikan dalam bentuk uraian atau laporan kemudian menyimpulkan mengenai bentuk-bentuk miskonsepsi yang telah terjadi pada siswa dan *scaffolding* yang sesuai untuk miskonsepsi yang dialami siswa.

HASIL

Berdasarkan hasil dan tes tulis yang dilakukan 39 siswa, diambil 3 siswa sebagai subjek dalam penelitian ini.

Paparan Data S-1

Subjek 1 (S-1) mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1 dan 3.

Analisis Miskonsepsi dan *Scaffolding* pada Soal nomor 1

Gambar 1 di bawah ini adalah jawaban S-1 untuk soal nomor 1

① diketahui : $a = 1$
 $b = 5$
↳ pola barisan $= u_n a + (n-1)b$
 $u_n = 1 + 4(n-1)$
 $u_n = 4n - 4$
↳ banyak kecil pada hari ke-10
 $(n) = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$
 $S_{10} = \frac{10}{2} (2 \cdot 1 + (10-1)5)$
 $= 5 (2 + 45)$
 $= 5 (47)$
 $= 235$

Berapa tingkat keyakinan menjawab pertanyaan nomor 1?
5

Gambar 1 Hasil Pekerjaan S-1 nomor 1

Berdasarkan hasil pekerjaan S-1 pada soal nomor 1, jawaban dari S-1 salah akan tetapi *CRI* tinggi yang berarti S-1 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, S-1 mengalami miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi konsep dan miskonsepsi strategi dalam mengerjakan soal nomor 1. Gambar 2 di bawah ini adalah hasil pekerjaan S-1 pada soal nomor 1 setelah mendapat *scaffolding*.

① Diket = $a = 1$
 $b = 5$
Ditany = U_{10} ?
Jawab = • pola baris.
 $U_n = a + (n-1)b$
 $U_n = a + 5n - 5$
 $U_n = 1 + 5n - 5$
 $U_n = -4 + 5n$
• Banyaknya.
 $U_{10} = -4 + 5 \cdot 10$
 $= -4 + 50$
 $= 46$

Gambar 2 Hasil Pekerjaan S-1 nomor 1 setelah mendapat *scaffolding*.

Analisis Miskonsepsi dan *Scaffolding* pada Soal nomor 3

Gambar 3 di bawah ini adalah jawaban S-1 untuk soal nomor 3

③ Banson geometri $\rightarrow U_n = ar^{n-1}$
tahun pertama = U_1 ?
 $U_1 = ar^{n-1}$
 $= ar^0$
 $= a \cdot 0$
 $= 0 \text{ UNII}$

Berapa tingkat keyakinan menjawab pertanyaan nomor 3?

4

Gambar 3 Hasil Pekerjaan S-1 nomor 3

Berdasarkan hasil pekerjaan S-1 pada soal nomor 3, jawaban dari S-1 salah akan tetapi *CRI* tinggi yang berarti S-1 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 3. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, S-1 mengalami miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi hitung, miskonsepsi konsep, dan miskonsepsi sistematis dalam mengerjakan soal nomor 3. Gambar 4 di bawah ini adalah hasil pekerjaan S-1 pada soal nomor 3 setelah mendapat *scaffolding*.

3) Diket: $U_3 = 32$
 $U_6 = 25b$
 Ditany: U_1 ?
 Jawab: $U_6 = 25b$
 $U_3 = 32$
 $U_6 = 8$
 $U_3 = 32$
 $a \cdot r^{n-1} = 8$
 $a \cdot r^{6-1} = 8$
 $a \cdot r^5 = 8$
 $a \cdot r^2 = 8$
 $r(5-2) = 8$
 $r^3 = 8$
 $r = \sqrt[3]{8} = 2$

$U_3 = ar^2$
 $32 = a \cdot 2^2$
 $32 = 4a$
 $32 = a$
 $8 = a$

Gambar 4 Hasil Pekerjaan S-1 nomor 3 setelah mendapat *scaffolding*.

Paparan Data S-2

Subjek 2 (S-2) mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1 saja.

Analisis Miskonsepsi dan *Scaffolding* pada Soal nomor 1

Gambar 5 di bawah ini adalah jawaban S-2 untuk soal nomor 1

1) Diket: $a = 1$
 $b = 5$
 $n = 10$
 Ditanya $S_{10} = ?$
 $S_{10} = \frac{10}{2} (2 \cdot 1 + 9 \cdot 5)$
 $= 5 (2 + 45)$
 $= 5 \cdot 47$
 $= 235$

Berapa tingkat keyakinan menjawab pertanyaan nomor 1?
5

Gambar 5 Hasil Pekerjaan S-2 nomor 1

Berdasarkan hasil pekerjaan S-2 pada soal nomor 1, jawaban dari S-1 salah akan tetapi *CRI* tinggi yang berarti S-2 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, S-2 mengalami miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi konsep dan miskonsepsi strategi dalam mengerjakan soal nomor 1. Gambar 6 di bawah ini adalah hasil pekerjaan S-2 pada soal nomor 1 setelah mendapat *scaffolding*.

1) Diketahui: $a=1$ $n=10$
 $b=5$
 ditanya: U_{10} / suku ke 10 ? pola banisan?
 penyelesaian: $U_n = a + (n-1)b$
 $U_{10} = a + (10-1)b$
 $= 1 + 9 \cdot 5$
 $= 46$
 pola banisan: $U_n = a + (n-1)b$
 $u_n = 1 + (n-1)5$
 $u_n = 1 + 5n - 5$
 $u_n = 5n - 4$

Gambar 6 Hasil Pekerjaan S-2 nomor 1 setelah mendapat *scaffolding*.

Paparan Data S-3

Subjek 3 (S-3) mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1 dan 3.

Analisis Miskonsepsi dan *Scaffolding* pada Soal nomor 1

Gambar 7 di bawah ini adalah jawaban S-3 untuk soal nomor 1

1) $a=1$
 $b=5$
 $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $U_n = a + (n-1)b$
 $U_{10} = 1 \cdot 5^{10-1}$ $U_{10} = 1 + (10-1) \cdot 5$
 $= 1 \cdot 5^9$ $= 1 + 9 \cdot 5$
 $= 1 \cdot 1953125$ $= 46$
 $= 1953125$

Berapa tingkat keyakinan menjawab pertanyaan nomor 1?

5

Gambar 7 Hasil Pekerjaan S-3 nomor 1

Berdasarkan hasil pekerjaan S-3 pada soal nomor 1, jawaban dari S-3 salah akan tetapi *CRI* tinggi yang berarti S-3 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 1. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, S-3 mengalami miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi sistematis, miskonsepsi konsep dan miskonsepsi strategi dalam mengerjakan soal nomor 1. Gambar 8 di bawah ini adalah hasil pekerjaan S-3 pada soal nomor 1 setelah mendapat *scaffolding*.

1) Diket: $a = 1$
 $b = 5$
 Ditanya: Pola barisan?
 Jawab: (a) $U_n = a + (n-1)b$
 $= 1 + (n-1)5$
 $= 1 + 5n - 5$
 $= 4 - 5n$
 (b) $U_{10} = a + (n-1)b$
 $= 1 + (10-1)5$
 $= 1 + 9 \cdot 5$
 $= 1 + 45 = 46$

Jadi pola barisannya adalah:
 $U_n = 4 - 5n$.
 jumlah kelereng hon ke 10 adalah 46.

Gambar 8 Hasil Pekerjaan S-3 nomor 1 setelah mendapat *scaffolding*.

Analisis Miskonsepsi dan *Scaffolding* pada Soal nomor 3

Gambar 9 di bawah ini adalah jawaban S-3 untuk soal nomor 3

3) $U_6 = 256$ $a r^5 = 256$
 $U_3 = 32$ $a \cdot 2^5 = 256$
 $\frac{a r^5}{a r^2} = 8$ $a \cdot 16 = 256$
 $a r^3 = 8$ $a = \frac{256}{16}$
 $r^3 = 8$ $a = 16$
 $r = \sqrt[3]{8}$
 $r = 2$

Berapa tingkat keyakinan menjawab pertanyaan nomor 3?

3

Gambar 9 Hasil Pekerjaan S-3 nomor 3

Berdasarkan hasil pekerjaan S-3 pada soal nomor 3, jawaban dari S-3 salah akan tetapi *CRI* tinggi yang berarti S-3 mengalami miskonsepsi pada soal nomor 3. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, S-3 mengalami miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi hitung dan miskonsepsi konsep dalam mengerjakan soal nomor 3. Gambar 10 di bawah ini adalah hasil pekerjaan S-3 pada soal nomor 3 setelah mendapat *scaffolding*.

3) Diket: $U_3 = 32$
 $U_6 = 256$
 Ditanya: jumlah Produksi hari 1 (a)?
 Jawab: $U_n = a \cdot r^{n-1}$ $\frac{a \cdot r^5}{a \cdot r^2} = \frac{256}{32}$
 $U_3 = a \cdot r^{3-1}$ $r^3 = 8$
 $= a \cdot r^2$ $r = \sqrt[3]{8}$
 $U_6 = a \cdot r^{6-1}$ $r = 2$
 $= a \cdot r^5$
 $U_6 = a \cdot r^5 = 256$
 $a \cdot 2^5 = 256$
 $a \cdot 32 = 256$
 $a = \frac{256}{32}$
 $a = 8$

jadi jumlah produksi pada hari pertama adalah 8.

Gambar 10 Hasil Pekerjaan S-3 nomor 3 setelah mendapat *scaffolding*.

PEMBAHASAN

Miskonsepsi Terjemahan

Hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ada siswa yang mengalami miskonsepsi terjemahan. Hal ini dibuktikan dengan adanya siswa yang tidak menuliskan, kurang lengkap atau salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Terdapat juga siswa yang tidak mampu memahami atau mengalami kesalahan dalam membaca permasalahan. Hal ini sesuai dengan penelitian [4] yang menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa diantaranya tidak bisa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Siswa yang mengalami miskonsepsi terjemahan yaitu S-1, S-2, dan S-3 pada soal nomor 1 dan 3.

Bentuk *scaffolding* yang diberikan peneliti kepada siswa yang mengalami miskonsepsi terjemahan yaitu dengan meminta siswa untuk membaca dan memperhatikan kembali permasalahan dalam soal kemudian mengomunikasikan dengan bahasanya sendiri serta menanyakan kepada siswa permasalahan dari soal. Peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing untuk menuntun siswa memperoleh jawaban yang benar. Alasan pemilihan *scaffolding* yang digunakan tersebut yaitu karena peneliti ingin siswa bisa menyimpulkan sendiri bagaimana cara menentukan banyaknya kerikil pada hari ke-10 untuk nomor 1 dan dapat menyimpulkan bagaimana cara menentukan banyaknya produksi pada tahun pertama untuk nomor 3. Setelah siswa diberikan *scaffolding* tersebut, siswa dapat menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dan dapat menentukan rumus dalam menentukan banyak kerikil pada hari ke-10 serta menentukan banyaknya produksi pada tahun pertama dengan benar.

Miskonsepsi Tanda

Hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang mengalami miskonsepsi tanda. Siswa mampu mengorelasikan simbol yang sesuai dengan penyelesaian permasalahan serta mampu mendeteksi tanda operasi yang diperlukan. Hal ini bertolak belakang dengan penelitian [5] yang menyimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa diantaranya siswa salah dalam menyimbolkan data yang diketahui, salah menuliskan apa yang ditanyakan serta salah dalam menggunakan tanda operasi matematika.

Miskonsepsi Hitung

Hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ada siswa yang mengalami miskonsepsi hitung. Hal ini dibuktikan dengan adanya siswa yang melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan. Hal ini sepedapat dengan penelitian [6] yang menyatakan bahwa siswa mengalami kesalahan perhitungan yang diakibatkan kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Siswa yang mengalami miskonsepsi hitung yaitu S-1 dan S-3 pada soal nomor 3 saja.

Bentuk *scaffolding* yang diberikan peneliti kepada siswa yang mengalami miskonsepsi hitung yaitu dengan memfokuskan perhatian siswa dengan meminta

siswa untuk memberikan penjelasan atas jawaban yang diperoleh. Siswa dapat menghitung dengan benar setelah difokuskan oleh peneliti. Setelah siswa diberikan *scaffolding* tersebut, siswa dapat memperoleh jawaban yang benar.

Miskonsepsi Sistematis

Hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ada siswa yang mengalami miskonsepsi sistematis. Hal ini dibuktikan dengan adanya siswa yang tidak mampu menentukan langkah-langkah yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini sesuai dengan penelitian [7] yang menyatakan bahwa faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal barisan dan deret adalah siswa tidak bisa menemukan ide atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Siswa yang mengalami miskonsepsi sistematis yaitu S-1 dan S-3 pada soal nomor 1 dan 3.

Bentuk *scaffolding* yang diberikan peneliti kepada siswa yang mengalami miskonsepsi sistematis yaitu dengan meminta siswa untuk memberikan penjelasan atas jawabannya yang diperoleh. Peneliti juga memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing untuk menuntun siswa memperoleh jawaban yang benar. Alasan pemilihan *scaffolding* yang digunakan tersebut yaitu karena peneliti ingin siswa bisa menyimpulkan sendiri bagaimana cara menentukan banyaknya kerikil pada hari ke-10 untuk soal nomor 1 dan bagaimana cara menentukan banyaknya produksi pada tahun pertama untuk soal nomor 3. Setelah siswa diberikan *scaffolding* tersebut, siswa dapat menentukan langkah-langkah yang sesuai untuk mencari banyak kerikil pada hari ke-10 dengan benar dan dapat menentukan langkah-langkah yang sesuai untuk mencari banyak produksi pada tahun pertama tersebut.

Miskonsepsi Konsep

Hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ada siswa yang mengalami miskonsepsi konsep. Hal ini dibuktikan dengan adanya siswa yang tidak mampu menghubungkan konsep barisan dan deret aritmetika dan geometri yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Terdapat juga siswa yang tidak mampu menghubungkan konsep perpangkatan dengan konsep barisan dan deret. Siswa yang mengalami miskonsepsi konsep yaitu S-1, S-2, dan S-3 pada soal nomor 1 dan 3.

Bentuk *scaffolding* yang diberikan peneliti kepada siswa yang mengalami miskonsepsi konsep yaitu dengan meminta siswa mengingat mengenai konsep barisan dan deret kemudian meminta siswa menerapkan apa yang diingat untuk menjawab soal. Peneliti juga memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing untuk menuntun siswa memperoleh jawaban yang benar. Alasan pemilihan *scaffolding* yang digunakan tersebut yaitu karena peneliti ingin siswa bisa menyimpulkan sendiri bagaimana cara menentukan banyaknya kerikil pada hari ke-10. Setelah siswa diberikan *scaffolding* tersebut, siswa dapat menentukan rumus dalam menentukan banyak kerikil pada hari ke-10 dengan benar serta dapat menggunakan konsep perpangkatan dengan tepat.

Miskonsepsi Strategi

Hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ada siswa yang mengalami miskonsepsi strategi. Hal ini dibuktikan dengan adanya siswa yang tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan dengan benar. Hal ini sejalan dengan penelitian [8] yang menjelaskan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa diantaranya salah dalam menggunakan rumus. Siswa yang mengalami miskonsepsi strategi yaitu S-1, S-2, dan S-3 pada soal nomor 1 saja.

Bentuk *scaffolding* yang diberikan peneliti kepada siswa yang mengalami miskonsepsi strategi yaitu dengan meminta siswa untuk memberikan penjelasan atas jawaban yang diperoleh. Peneliti juga memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing untuk menuntun siswa memperoleh jawaban yang benar. Alasan pemilihan *scaffolding* yang digunakan tersebut yaitu karena peneliti ingin siswa bisa menyimpulkan sendiri bagaimana cara menentukan banyaknya kerikil pada hari ke-10. Setelah siswa diberikan *scaffolding* tersebut, siswa dapat menentukan rumus dalam menentukan banyak kerikil pada hari ke-10 dengan benar.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian dan hasil pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bentuk miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam penelitian ini adalah miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi hitung, miskonsepsi sistematik, miskonsepsi konsep, dan miskonsepsi strategi. *Scaffolding* yang diberikan pada siswa yang mengalami miskonsepsi akan berbeda, disesuaikan dengan bentuk miskonsepsi yang dialami siswa dan juga penyebab miskonsepsi siswa.

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memberikan *scaffolding* kepada seluruh siswa yang mengalami miskonsepsi sehingga tidak hanya yang mejadi subjek saja yang dapat mengatasi miskonsepsi yang dialaminya serta siswa yang sudah mendapatkan *scaffolding* tersebut sebaiknya selain diminta untuk memperbaiki jawabannya juga diberikan tes lanjutan untuk memastikan apakah siswa tersebut masih mengalami miskonsepsi atau tidak.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Fitria, A. 2014. Miskonsepsi Mahasiswa dalam Menentukan Grup pada Struktur Aljabar Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Antasari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 45. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.50>
- [2] Hutami, D. P. N. 2018. *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret berdasarkan Certainty of Response Index (CRI) ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- [3] Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. 1999. Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294–299. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>



- [4] Priyanto, A., Trapsilasiwi, D., Mipa, P., & Kalimantan, J. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember*. 5.
- [5] Widyatari, R. 2017. *Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I Pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*. 18.
- [6] Santoso, N. H., Susanto, H. P., & Meifiani, N. I. 2019. *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Penyelesaian Soal Aritmatika Sosial*. 7.
- [7] Hardiyanti, A. 2016. *Analisis Kesulitan Siswa Kelas IX SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Barisan dan Deret*. 11.
- [8] Manibuy, R., & Saputro, D. R. S. 2014. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soalpersamaan Kuadrat berdasarkan Taksonomi Solopada Kelas X SMA Negeri 1 Plus di Kabupaten Nabire – Papua*. 14.
- [9] Anghileri, J. 2006. Scaffolding practices that enhance mathematics learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 33–52. <https://doi.org/10.1007/s10857-006-9005-9>
- [10] Peraturan Menteri No. 59. 2014. *Kurikulum SMA lampiran III, PMP MTK SMA*