

# ANALISIS KESULITAN SISWA *SLOW LEARNER* DALAM PROSES *CONJECTURING* DI SMPN 11 MATARAM PADA MATERI POLA BILANGAN

Mely Andayani<sup>1\*</sup>, Sutarto<sup>2</sup>, & Ade Kurniawan<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas

Pendidikan Mandalika Mataram

Email Corespondensi: *mellyandayani2000@gmail.com*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kesulitan siswa *slow learner* dalam proses *conjecturing* di SMPN 11 Mataram pada materi pola bilangan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian ini adalah 5 siswa yang tergolong *slow learner* dari hasil tes IQ yang dilakukan oleh Lembaga konsultasi dan tes psikologi menggunakan *culture fair intelligence test*. Data yang dikumpulkan dengan menggunakan instrumen bantu yaitu lembar masalah pola bilangan dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu data *collection, reduction data, display data, and conclusion drawing and verification*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan siswa *slow learner* pada proses *conjecturing conjecturing* dalam pemecahan masalah pola bilangan terjadi setelah siswa melewati tahapan mengamati kasus, mengorganisir kasus, mencari dan memprediksi pola. Pada tahap mencari dan memprediksi pola, 2 siswa telah menemukan beda dari pola yang terbentuk dan 3 siswa yang tidak memahami maksud dari soal, sehingga untuk melanjutkan ke tahapan merumuskan konjektur siswa mengalami kesulitan, karena tidak dapat menghubungkan antara beda dengan rumus umum. Jadi dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa *slow learner* dalam proses terjadi karena siswa sulit membedakan rumus umum dan rumus khusus, sehingga terjadi kekeliruan dan siswa tidak dapat mengetahui bilangan selanjutnya dari pola yang tersedia. Penelitian ini memberikan wawasan bagi pendidik untuk merancang strategi pengajaran yang lebih efektif bagi siswa slow learner, khususnya dalam memahami materi pola bilangan melalui pendekatan yang lebih konkret

**Kata Kunci :** Kesulitan siswa, *Slow Learner*, Proses *Conjecturing*, Pola Bilangan

**Abstract :** This study aims to examine the difficulties faced by slow learner students in the conjecturing process at SMPN 11 Mataram on the topic of number patterns. The research method used is qualitative with a descriptive approach. The subjects of this study are 5 students categorized as slow learners based on the IQ test conducted by a psychological consultation and testing agency using the culture fair intelligence test. Data were collected using supporting instruments, namely number pattern problem sheets and interviews. The data analysis techniques employed include data collection, data reduction, data display, and conclusion drawing and verification. The results of the study show that slow learner students face difficulties in the conjecturing process in solving number pattern problems after passing the stages of observing the case, organizing the case, searching for patterns, and predicting the patterns. At the stage of searching and predicting the pattern, 2 students identified the difference in the formed pattern, while 3 students did not understand the intent of the problem, which caused difficulties in advancing to the formulation of the conjecture, as they could not connect the difference with the general formula. It can be concluded that the difficulties faced by slow learner students in the process occur because the students find it hard to distinguish between the general formula and the specific formula, leading to confusion and an inability to determine the next number in the given pattern. This study provides insights for educators to design more effective teaching strategies for slow learner students, particularly in understanding number pattern concepts through a more concrete approach.

**Keywords:** Student difficulties, *Slow Learner*, Conjecturing Process, Number Patterns

## PENDAHULUAN

Matematika melatih siswa untuk berpikir secara kolektif, rasional, kreatif, analitik, kritis, dan metodis, sehingga hal-hal seperti ini membantu siswa memahami matematika. Matematika menjadi bagian pengetahuan yang memiliki sebuah manfaat pada pemahaman mengenai perteknologian dan juga ilmu pengetahuan (Hikmah, 2017). Matematika merupakan ilmu yang nyata dan memiliki suatu kepastian yang dapat diterapkan dalam kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu harus dipahami oleh berbagai individu, meskipun tidak semua orang dapat melakukannya dengan mudah. Salah satu contohnya adalah anak *slow learner* yang merupakan anak lamban belajar yang sulit belajar ilmu matematika.

Siswa *slow learner* adalah siswa yang memiliki prestasi belajar rendah atau sedikit di bawah rata-rata dari anak normal pada umumnya, baik pada salah satu atau seluruh area akademik. *Slow learner* tidak berarti mereka tidak mampu belajar, hanya saja mereka sangat lambat dalam memahami konsep abstrak dan lebih banyak menggunakan hafalan dari pada logika atau penalaran. Oleh karena itu siswa mengalami kesulitan dalam pelajaran matematika. Seorang siswa bisa saja gagal dalam suatu mata pelajaran, tetapi tidak langsung membuktikan bahwa siswa tersebut lamban belajar hal tersebut sesuai dengan pernyataan (Rekha et al., 2013).

Anak *slow learner* membutuhkan pembelajaran khusus diantaranya yaitu waktu yang dibutuhkan lebih lama dibanding anak lain, ketelatenan guru dan kesabaran guru memberikan penjelasan materi, memperbanyak latihan daripada menghafal, menggunakan media pembelajaran yang sesuai dan variatif, dan perlu adanya pembelajaran remedial (Cahyani & Azizah, 2019). Kesulitan anak *slow learner* dapat dipahami sebagai sebuah skenario di mana fase-fase belajar dalam menghadapi tantangan-tantangan unik untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan (Khadijah et al., 2020). Secara umum ketidakaktifan dan rendahnya nilai tes siswa yaitu disebabkan oleh minimnya penguasaan matematika dasar, mereka mengalami kesulitan dalam memahami gambar, misalnya pada materi pola bilangan. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami materi memungkinkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal (Nukuhalay et al., 2018). Dalam kurikulum 2013 terkait pola, generalisasi, dan *conjecturing* merupakan kompetensi dasar yang diberikan di SMP/MTs kelas VII, VIII dan IX, ini menunjukkan bahwa pola, generalisasi dan *conjecturing* merupakan kompetensi yang penting dan harus dimiliki oleh siswa. Kenyataannya menggeneralisasi pola, dan membangun *conjecture* dalam penyelesaian masalah masih dirasakan sulit oleh siswa. Hal ini senada dengan yang disampaikan oleh (Sutarto & Hastuti, 2010), bahwa siswa mengalami kesulitan dalam proses membangun *conjecture* yaitu siswa mengalami kesulitan dalam mengamati kasus (3,57%), mengorganisir kasus (17,86%), mencari dan memprediksi pola (53,57%), merumuskan

*conjecture* (64,29 %), memvalidasi *conjecture* (71,43%), generalisasi *conjecture* (82,86%), dan membenarkan generalisasi (92,86%).

Pendidikan matematika bagi siswa slow learner di Indonesia menjadi salah satu tantangan besar dalam sistem pendidikan, terutama terkait dengan pemahaman konsep-konsep abstrak seperti pola bilangan. Menurut Swanson (2008), siswa dengan kebutuhan khusus, termasuk slow learners, sering kali kesulitan dalam memahami materi yang membutuhkan kemampuan berpikir abstrak dan kompleks, seperti pola dan hubungan angka. Pola bilangan adalah salah satu konsep dasar dalam matematika yang digunakan untuk memahami urutan angka, dan sangat penting dalam pengajaran konsep matematika yang lebih lanjut, seperti aljabar dan geometri (Miller, 2010). Oleh karena itu, penting untuk memahami dan mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi oleh siswa slow learner dalam mempelajari materi ini, agar pengajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan mereka dan lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap matematika.

Penelitian ini memiliki kebaruan yang signifikan dengan fokus pada kesulitan yang dihadapi oleh siswa slow learner dalam proses conjecturing pada materi pola bilangan. Sebagian besar penelitian yang ada lebih fokus pada aspek kesulitan umum siswa dalam pembelajaran matematika, namun sedikit yang mengkaji secara mendalam tentang tantangan yang dihadapi siswa slow learner dalam proses berpikir kritis dan analitis yang diperlukan untuk conjecturing—yaitu kemampuan untuk merumuskan dugaan atau teori berdasarkan pola yang teramati (Hattie & Timperley, 2007). Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan wawancara dan observasi, yang memungkinkan untuk menggali lebih dalam persepsi dan pengalaman siswa slow learner selama proses pembelajaran, memberikan kontribusi baru dalam upaya pengembangan metodologi untuk mendukung pembelajaran mereka (Creswell, 2012).

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesulitan yang dihadapi oleh siswa slow learner dalam proses conjecturing pada materi pola bilangan di SMPN 11 Mataram. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan yang muncul selama tahap pengamatan, organisasi, pencarian pola, dan prediksi pola, serta untuk memberikan rekomendasi strategi pembelajaran yang lebih efektif. Sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa siswa dengan kesulitan belajar cenderung membutuhkan pendekatan yang lebih berbasis konkret dan visual untuk mendalami konsep-konsep matematika (Miller, 2010; Swanson, 2008), penelitian ini bertujuan untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih inklusif dan sesuai dengan karakteristik siswa slow learner. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan wawasan bagi pendidik tentang cara-cara mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika dan memberikan dasar bagi pengembangan materi ajar yang lebih responsif terhadap kebutuhan mereka.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Adapun jenis pendekatan penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data. Jenis penelitian kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai penyebab kesulitan siswa slow learner dalam proses conjecturing di SMPN 11 Mataram pada materi pola bilangan. Subjek penelitian adalah orang yang memberi informasi tentang data yang diinginkan peneliti berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakannya. Adapun subjek pada penelitian ini adalah siswa yang tergolong sebagai siswa *slow learner*.

Dalam penelitian ini, dua instrumen utama yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes dan pedoman wawancara. Instrumen pertama, yaitu tes pola bilangan, dirancang untuk mengukur kemampuan siswa slow learner dalam mengidentifikasi dan merumuskan pola dalam konteks angka. Tes ini terdiri dari serangkaian soal yang menguji kemampuan siswa dalam mengamati, mengorganisir, mencari, dan memprediksi pola angka, yang merupakan tahap-tahap kunci dalam proses conjecturing. Tes ini juga mengukur pemahaman siswa terhadap hubungan antarangka dan kemampuan mereka dalam membangun dugaan berdasarkan pola yang teramat. Instrumen kedua adalah pedoman wawancara, yang digunakan untuk menggali lebih dalam tentang persepsi siswa terhadap materi pola bilangan dan tantangan yang mereka hadapi selama proses pembelajaran. Pedoman wawancara ini berisi pertanyaan terbuka yang memungkinkan siswa untuk mengungkapkan pengalaman mereka secara lebih bebas. Wawancara ini dirancang untuk memperoleh data kualitatif yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan siswa dalam melakukan conjecturing, serta untuk mendapatkan wawasan tentang strategi yang mereka anggap membantu atau menghambat dalam memahami pola bilangan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua teknik utama, yaitu tes dan wawancara. Pertama, tes pola bilangan diberikan kepada seluruh subjek penelitian, yaitu lima siswa yang tergolong slow learner. Tes ini dilaksanakan dalam satu sesi pembelajaran untuk menilai pemahaman mereka terhadap pola bilangan serta kemampuan mereka dalam memprediksi dan merumuskan conjecture. Setelah tes selesai, wawancara dilakukan dengan masing-masing siswa untuk menggali lebih dalam

mengenai proses berpikir mereka selama mengerjakan soal-soal pola bilangan dan untuk mengidentifikasi kesulitan yang mereka alami. Wawancara ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan pengalaman pribadi mereka terkait dengan kesulitan yang dihadapi dalam memecahkan masalah matematika.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif, yang mencakup beberapa tahap analisis. Pertama, data dikumpulkan melalui pemberian tes dan wawancara yang dilakukan secara terpisah kepada masing-masing siswa. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dalam memahami pola bilangan, sedangkan wawancara digunakan untuk mendapatkan pandangan subjektif siswa tentang kesulitan yang mereka hadapi. Setelah data dikumpulkan, proses reduksi data dilakukan, di mana informasi yang tidak relevan akan disaring, sementara informasi penting tentang kesulitan siswa dalam conjecturing akan dipilih dan dikategorikan. Reduksi data juga mencakup pengorganisasian hasil tes dan transkrip wawancara untuk memudahkan analisis lebih lanjut.

Setelah dilakukan reduksi, data yang relevan akan disajikan dalam bentuk narasi deskriptif yang menggambarkan kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa selama proses conjecturing pada materi pola bilangan. Penyajian data ini juga akan mencakup kutipan dari wawancara yang memberikan gambaran lebih jelas tentang pengalaman siswa. Pada tahap akhir, peneliti akan menarik kesimpulan berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dengan mengidentifikasi pola-pola yang muncul terkait dengan kesulitan yang dihadapi siswa slow learner. Verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa kesimpulan yang ditarik mencerminkan realitas yang ada di lapangan, dengan membandingkan temuan dari tes dan wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesulitan yang dihadapi oleh siswa slow learner dalam proses conjecturing pada materi pola bilangan. Hasil penelitian disajikan sebagai berikut

### 1) Paparan data subjek S1

Dalam menggeneralisasi konjektur rumus umum untuk menentukan banyaknya persegi pada gambar ke- $n$ , subjek S1 telah menyadari bahwa gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3 membentuk sebuah pola. Pada tahap mengamati kasus, subjek S1 mengamati dan menghitung jumlah persegi secara utuh, tanpa membedakan persegi hitam dan putih. Pada gambar ke-1 ada 7

persegi, gambar ke-2 ada 11 persegi, dan gambar ke-3 ada 15 persegi. Hal ini diperkuat oleh pernyataan subjek S1 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S1 sebagai berikut :

- S1 : "Pertama saya menghitung dulu kak kotaknya dari gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3."
- P : "Bagaimana cara kamu menghitungnya dek?"
- S1 : "Saya menghitung tanpa membedakan persegi hitam dan putih. Pada gambar ke-1 ada 7 persegi, gambar ke-2 ada 11 persegi, gambar ke-3 15 persegi."

Subjek S1 mengorganisir kasus dengan cara mengurutkan pola barisan bilangan. Mengurutkan pola barisan bilangan dengan menuliskan gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3, secara berturut-turut 7,11,15. Berikut hasil kerja subjek S1 dalam mengamati kasus pada Gambar 1 berikut :

7      11      15  
3      [ 11      15 ]

**Gambar 1.** Hasil Kerja Subjek S1 dalam Mengorganisir Kasus

Pada tahap selanjutnya, subjek S1 mencari dan memprediksi pola dengan cara menghitung selisih antara gambar ke-2 dan gambar ke-1 gambar ke-3 dan gambar ke-2 seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.1 di atas. Pada tahap merumuskan konjektur subjek S1 menggunakan rumus pola bilangan ganjil karena subjek S1 mengira bahwa pola yang terbentuk adalah pola bilangan ganjil. Berikut hasil kerja subjek S1 dalam mengorganisir kasus pada gambar 2 berikut :

$U_n = 2n - 1$

**Gambar 2.** Hasil Kerja Subjek S1 dalam Merumuskan Konjektur

Hal ini diperkuat oleh pernyataan subjek S1 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S1 sebagai berikut :

- P : "Apa rumus umum yang kamu dapatkan dek?"
- S1 : "Aaa, dari pola yang saya lihat kak itu kan angka ganjil jadi saya menggunakan rumus umum pola bilangan ganjil kak yaitu  $2n - 1$  kak"

Pada tahap selanjutnya, subjek S1 memvalidasi konjektur yaitu dengan cara memasukan angka yang sudah di dapat ke dalam rumus. Berikut hasil kerja subjek S1 dalam Memvalidasi Konjektur pada Gambar 3 berikut:

$$\begin{aligned}
 U_n &= 2n - 1 \\
 U_4 &= 2(4) - 1 \\
 &= 7 \\
 U_6 &= 2n - 1 \\
 &= 2n - 1 \\
 &= 2(6) - 1 \\
 &= 11 \\
 U_8 &= 2(8) - 1 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

**Gambar 3.** Hasil Kerja Subjek S1 dalam Memvalidasi Konjektur

Hal ini diperkuat oleh pernyataan subjek S1 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S1 sebagai berikut :

P : “Bisa kamu jelaskan ke kakak dek bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah tersebut? .”

S1 : “Bisa kak, pertama saya menuliskan rumus pola bilangan ganjil kak yaitu  $U_n = 2n - 1$  terus saya masukan angkanya kak  $U_4 = 2(4) - 1 = 7$ ,  $U_6 = 2(6) - 1 = 11$ , dan  $U_8 = 2(8) - 1 = 15$ , begitu kak”

P : “Kenapa bisa begitu dek? Bukankah tadi kamu menggunakan rumus pola bilangan ganjil? Kenapa malah jadi menggunakan angka genap dek? Kalau kakak boleh tau itu  $U_4$ ,  $U_6$ ,  $U_8$  dapat darimana yah dek ?

S1 : “Aaaa, anu kak, anu, aaaa, iya juga yah kak itu dari mana yah? Aaaa nggak tau kak bingung saya.”

### **Paparan Data Subjek S2**

Dalam menggeneralisasi konjektur rumus umum untuk menentukan banyaknya persegi pada gambar ke- $n$ , subjek S2 telah menyadari bahwa gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3 membentuk sebuah pola. Pada tahap mengamati kasus, subjek S2 mengamati dan menghitung jumlah persegi secara utuh, tanpa membedakan persegi hitam dan putih. Pada gambar ke-1 ada 7 persegi, gambar ke-2 ada 11 persegi, dan gambar ke-3 ada 15 persegi. Berikut pernyataan subjek S2 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S2 sebagai berikut :

S2 : “Pertama saya menghitung dulu kak kotaknya dari gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3.”

P : “Lalu setelah itu gimana dek?”

S2 : “Pada gambar ke-1 ada 7 persegi, gambar ke-2 ada 11 persegi, gambar ke-3 15 persegi.”

Hal ini diperkuat oleh hasil kerja subjek S2 dalam mengamati kasus pada Gambar 4 berikut :

$$\text{Dik} : 7, 11, 15$$

**Gambar 4.** Hasil Kerja Subjek S2 dalam Mengamati Kasus

Pada tahap selanjutnya, subjek S2 mencari dan memprediksi pola akan tetapi subjek S2 tidak melaksanakan tahap tersebut dan langsung pada tahap merumuskan konjektur subjek S2 menggunakan rumus pola bilangan ganjil karena subjek S2 mengira bahwa pola yang terbentuk adalah pola bilangan ganjil. Berikut pernyataan subjek S2 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S2 berikut :

- P : “Apa rumus umum yang kamu dapatkan dek?.”  
 S2 : “Aaa, rumus umum pola bilangan ganjil kak yaitu  $2n - 1$  kak”

Hal ini diperkuat oleh hasil kerja subjek S2 dalam mengamati kasus pada Gambar 5 berikut :

$$u_n = 2n - 1$$

**Gambar 5.** Hasil Kerja Subjek S2 dalam Merumuskan Konjektur

Pada tahap selanjutnya, subjek S2 memvalidasi konjektur yaitu dengan cara mencoba kembali rumus yang didapat dengan mencocokan U1, U2, dan seterusnya. Berikut pernyataan subjek S2 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S2 :

- P : “Setelah kamu menemukan rumusnya langkah apa yang selanjutnya kamu kerjakan dek?.”  
 S2 : “Aaa, saya mencoba mencocokan kak antara U1 yang sudah diketahui dengan hasil jawaban saya, tapi kak (ambil garuk kepala) hasilnya kok beda yah kak”

Hal ini diperkuat oleh hasil kerja subjek S2 dalam memvalidasi konjektur pada Gambar 6 berikut:

$$\begin{aligned} u_n &= 2n - 1 \\ u_1 &= 2(1) - 1 \\ &= 1 \\ u_2 &= 2(2) - 1 \\ &= 3 \\ u_3 &= 2(3) - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

**Gambar 6.** Hasil Kerja Subjek S2 dalam Memvalidasi Konjektur

Setelah menyadari bahwa konjektur yang dirumuskan salah, subjek S2 mencoba mengingat kembali bagaimana cara mencari rumus umum suku ke-n, akan tetapi setelah mencoba subjek S2 tetap tidak dapat menemukan solusi atas masalah yang telah diberikan. Berikut hasil kerja subjek S2 dalam merumuskan dan memvalidasi konjektur pada Gambar 7 berikut :

$$u_n = \dots ?$$

**Gambar 7.** Hasil Kerja Subjek S2 dalam Merumuskan dan Memvalidasi Konjektur

Hal ini diperkuat oleh pernyataan subjek S2 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S2 :

P : “Setelah kamu mengetahui bahwa rumus umum yang kamu gunakan salah langkah apa yang selanjutnya kerjakan dek?.”

S2 : “Saya mencoba mengingat kembali kak rumus umumnya, tapii aaa saya tetap lupa kak, saya sudah mencoba menulis ulang tapi hanya menuliskan Un saja kak, saya benar-benar lupa kak (sambil senyum tipis)”

### **Paparan Data Subjek S3**

Dalam menggeneralisasi konjektur rumus umum untuk menentukan banyaknya persegi pada gambar ke-n, subjek S3 telah menyadari bahwa gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3 membentuk sebuah pola. Pada tahap mengamati kasus, subjek S3 mengamati dan menghitung jumlah persegi berwarna hitam. Jumlah persegi putih pada gambar ke-1 ada 3, gambar ke-2 ada 5, gambar ke-3 ada 7. Hal ini diperkuat oleh petikan wawancara antara peneliti dan subjek S3 berikut :

P : “Apa yang adek pahami dari soal yang kakak berikan?”

S3 : “Saya paham kak bahwa soal tersebut adalah jenis soal pola bilangan ganjil kak”

Pada tahap selanjutnya, subjek S3 mencari dan memprediksi pola akan tetapi subjek S3 tidak melaksanakan tahap tersebut dan langsung pada tahap merumuskan dan memvalidasi konjektur subjek S3 menggunakan rumus pola bilangan ganjil. Berikut hasil kerja subjek S3 dalam merumuskan dan memvalidasi konjektur pada Gambar 8 berikut :

$$\begin{aligned} \text{Rumus} &= 2n - 1 \\ - 2(3) &= 6 - 2 = 5 \\ - 2(5) &= 10 - 2 = 9 \\ - 2(7) &= 14 - 2 = 13 \end{aligned}$$

**Gambar 8.** hasil Kerja Subjek S3 dalam Merumuskan dan Memvalidasi Konjektur

Hal ini diperkuat oleh pernyataan subjek S3 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S3 berikut :

S3 : “Saya menggunakan rumus pola bilangan ganjil kak, yaitu  $2n - 1$ , lalu saya mencobanya dengan cara  $2(3) - 1 = 5$ ,  $2(5) - 1 = 9$ ,  $2(7) - 1 = 13$ ”tapi kok hasilnya beda yah kak (sambil garuk kepala)

P : “Kalau kakak boleh tau itu kenapa yah n nya kamu ganti menjadi 3,5, dan 7?

S3 : “Oh angka itu kak, itu saya dapat setelah saya menghitung jumlah kotak yang berwarna hitamnya kak, makanya saya memasukan angka 3,5,7 karena itu kan U1, U2, U3 nya kak. tapi kok bisa salah yah kak, apa rumus yang saya gunakan salah, aaa nggak tau kak saya lupa seingat saya begitu kak”

### Paparan Data Subjek S4

Dalam menggeneralisasi konjektur rumus umum untuk menentukan banyaknya persegi pada gambar ke-n, subjek S4 telah menyadari bahwa gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3 membentuk sebuah pola. Pada tahap mengamati kasus, subjek S4 mengamati dan menghitung jumlah persegi secara utuh, tanpa membedakan persegi hitam dan persegi putih. Jumlah gambar ke-1 ada 7 persegi, gambar ke-2 ada 11 persegi, dan gambar ke-3 ada 15 persegi. Hal ini diperkuat oleh petikan wawancara antara peneliti dan subjek S4 berikut :

- P : “Apa yang adek pahami dari soal tersebut?”  
 S4 : “Saya paham kak kalau itu soal dalam bentuk pola bilangan, saya sudah menuliskan barisan bilangannya kak.”  
 P : “Cara kamu mengetahui barisan bilangannya gimana?”  
 S4 : “Aaaaa anu kak, aaa saya menghitung semua kotak yang ada di gambar 1,2,3. Lalu saya mendapatkan barisan bilangannya 7,11,15.”

Berdasarkan jumlah persegi pada gambar ke-1 ada 7, gambar ke-2 ada 11, dan gambar ke-3 ada 15, subjek S4 mengorganisir kasus dengan cara mengurutkan pola barisan bilangan, mengurutkan pola barisan bilangan dengan menuliskan gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3, secara berturut-turut 7,11,15. Hal ini diperkuat oleh hasil kerja subjek S4 dalam mengorganisir kasus pada Gambar 9 berikut :

• Dik misalkan  $e = \text{sisi}$   
 Gambar 1.  $= e, e = 7$   
 Gambar 2.  $= F, F = 11$   
 Gambar 3.  $= g, g = 15$   
  
 7, 11, 15

**Gambar 9.** Hasil Kerja Subjek S4 dalam Mengorganisir Kasus

Pada tahap selanjutnya, subjek S4 mencari dan memprediksi pola tetapi pada tahap ini subjek S4 tidak menyelesaikannya karena subjek S4 tidak mengetahui rumus mencari jumlah suku ke-n. Hal ini juga diperkuat oleh petikan data wawancara peneliti dan subjek S4 :

- P : “Terus kenapa tidak kamu lanjutkan dek?  
 S4 : “Anu kak, aaaa saya lupa rumus mencari suku ke-n nya makanya saya tidak melanjatkannya.”

### Paparan Data Subjek S5

Dalam menggeneralisasi konjektur rumus umum untuk menentukan banyaknya persegi pada gambar ke-n, subjek S5 telah menyadari bahwa gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3

membentuk sebuah pola. Pada tahap mengamati kasus, subjek S5 mengamati dan menghitung jumlah persegi berwarna putih. Jumlah persegi putih pada gambar ke-1 ada 4, gambar ke-2 ada 6 gambar ke-3 ada 8. Berikut pernyataan subjek S5 berdasarkan petikan wawancara antara peneliti dan subjek S5 berikut :

- P : "Bagaimana cara kamu menghitung jumlah kotaknya dek?"  
 S5 : "Saya menghitung jumlah kotak yang putihnya saja kak, sehingga saya menemukan barisan bilangannya yaitu 4,6,8 kak."

Berdasarkan jumlah persegi pada gambar ke-1 ada 4, gambar ke-2 ada 6, dan gambar ke-3 ada 8, subjek S5 mengorganisir kasus dengan cara mengurutkan pola barisan bilangan, mengurutkan pola barisan bilangan dengan menuliskan gambar ke-1, gambar ke-2, gambar ke-3, secara berturut-turut 4,6,8. Hal ini diperkuat oleh hasil kerja subjek S5 dalam mengorganisir kasus pada gambar 4.10 berikut :

Dik :  $g_1 = 4$ ,  $g_2 = 6$ ,  $g_3 = 8$   
 4, 6, 8

**Gambar 10.** Hasil Kerja Subjek S5 dalam Mengorganisir Kasus

Pada tahap selanjutnya, subjek S5 mencari dan memprediksi pola dengan cara menghitung selisih antara gambar ke-2 dan gambar ke-1, gambar ke-3 dan gambar ke-2 serta berpikir tentang gambar selanjutnya. Selisih gambar ke-2 dan ke-1 adalah  $6 - 4 = 2$ , gambar ke-3 dan ke-2 adalah  $8 - 6 = 2$ . Hal ini diperkuat oleh hasil kerja subjek S5 dalam mencari dan memprediksi pola pada Gambar 11 berikut :

Jawab : 4. 6. 8  
 beda =  $U_2 - U_1$   
 $= 6 - 4$   
 $= 2$

**Gambar 11.** Hasil Kerja Subjek S5 dalam Mencari dan Memprediksi Pola

Hal ini diperkuat oleh pernyataan subjek S5 berdasarkan petikan hasil wawancara berikut:

- S5 : "Saya mencari selisih dengan cara gambar ke-2 dikurangi gambar ke-1 yaitu  $6 - 4 = 2$  begitu seterusnya kak."

Pada tahap merumuskan konjektur subjek S5 tidak melanjutkan ke tahap tersebut karena subjek S5 lupa cara mencari jumlah rumus umum suku ke-n. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara antara peneliti dan subjek S5 berikut :

- P : "Apa rumus umum yang kamu peroleh dek?"

S5 : “Anu kak, aaa (ambil garuk kepala) saya lupa kak, setelah saya mencari selisihnya, saya lupa rumus untuk mencari suku ke-n nya kak, makanya saya tidak melanjutkannya”.

P : “Apakah kamu tidak mencoba mengingat kembali rumusnya?”

S5 : “Sudah kak, tapi tetap saja saya tidak mengingatnya.”

## Pembahasan

Pada bagian ini akan dibahas tentang kesulitan siswa *slow learner* dalam proses *conjecturing*. Dalam menggeneralisasi konjektur rumus umum untuk menentukan banyaknya persegi pada gambar ke-n subjek S1, S2, S3, S4, dan S5 telah menyadari bahwa gambar ke-1, gambar ke-2, dan gambar ke-3 membentuk sebuah pola.

Subjek S1, S2 dan S4 mengamati kasus dengan cara mengamati dan menghitung jumlah persegi secara utuh, tanpa membedakan persegi hitam dan putih. Pada gambar ke-1 ada 7 persegi, gambar ke-2 ada 11 persegi, dan gambar ke-3 ada 15 persegi. Mengamati kasus secara utuh tanpa membedakan persegi hitam dan putih ini sesuai dengan salah satu hukum Gestlat dalam pengamatan yaitu hukum kesamaan yang menggambarkan kecendrungan mempersepsikan sekelompok objek yang sama sebagai satu kesatuan, jika objek tersebut sama dalam hal bentuk, warna, dan tekstur (King & Wertheimer, 2009). Sedangkan subjek S3 dan S5 mengamati kasus dengan cara mengamati dan menghitung persegi hitam dan putih secara terpisah untuk masing-masing gambar. Mengamati kasus secara terpisah antara persegi hitam dan putih, sesuai dengan salah satu hukum Gestlat dalam pengamatan yaitu hukum yang menggambarkan kecendrungan mempersepsikan sekelompok objek yang sama sebagai satu kesatuan, jika objek tersebut sama dalam hal bentuk, warna, atau tekstur (King & Wertheimer, 2009).

Berdasarkan jumlah persegi pada gambar ke-1, gambar ke-2, dan gambar ke-3, subjek S1, S2, S3, S4 dan S5 mengorganisir kasus dengan cara menuliskan jumlah persegi dalam bentuk barisan atau membuat daftar untuk mengaitkan urutan gambar dan jumlah persegi, sehingga memudahkan subjek bekerja pada kasus tersebut. Menurut Allen (2001) cara yang paling umum digunakan dalam mengorganisir kasus tertentu adalah dengan mendaftar data atau tabel.

Pada tahap mencari dan memprediksi pola subjek melakukan dengan cara menghitung beda dari masing-masing pola dan berpikir tentang gambar selanjutnya. Subjek S1 memperhatikan persegi secara utuh, penambahan gambar ke-1 ke gambar ke-2 adalah 4, gambar ke-2 ke gambar ke-3 adalah 4. Berdasarkan penambahan tersebut

subjek S1 menyatakan bahwa polanya bertambah 4 Subjek S2, S3 dan S4 tidak melakukan tahapan karena tidak memahami maksud dari soal, subjek S5 memperhatikan persegi berwarna putih, penambahan gambar ke-1 ke gambar ke-2 adalah 2, gambar ke-2 ke gambar ke-3 adalah 2. Berdasarkan penambahan tersebut subjek S5 menyatakan bahwa polanya bertambah 2.

Pada tahap merumuskan konjektur yaitu rumus umum untuk menentukan banyaknya persegi suku ke-n subjek S1, S2, dan S3 adalah  $U_n = 2n - 1$ , sedangkan subjek S4 dan S5 tidak melanjutkannya walaupun subjek S4 dan S5 sudah mengetahui pola yang terbentuk. Selanjutnya pada tahap memvalidasi konjektur untuk meyakinkan rumus subjek S1 mencoba dengan gambar ke-1 yaitu  $2(4) - 1 = 7$  benar, gambar ke-2 yaitu  $2(6) - 1 = 11$  benar, gambar ke-3 yaitu  $2(8) - 1 = 15$  benar, dari hasil yang ditunjukkan oleh subjek S1 menghasilkan angka benar tetapi subjek S1 masih keliru dalam membenarkan generalisasinya karena angka yang dimasukan tidak sejalan dengan rumus yang digunakan. Selanjutnya pada tahap memvalidasi konjektur subjek S2 mencoba dengan mencocokan antara barisan yang sudah ada dengan hasil yang subjek S2 dapatkan yaitu dengan cara  $2(1) - 1 = 1$ ,  $2(2) - 1 = 3$ ,  $2(4) - 1 = 7$ , akan tetapi data yang dihasilkan berbeda dengan barisan bilangan yang sudah diketahui. Sedangkan subjek S3 mencoba dengan rumus yang sama tetapi menggunakan angka yang berbeda hasil yang didapatkan tetap tidak sama dengan barisan bilangan yang sudah diketahui. Validasi disini bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari konjektur yang dihasilkan berdasarkan contoh tertentu, hal ini sejalan dengan pendapat Canadas, dkk. (2007) bahwa memvalidasi konjektur adalah penempatan kebenaran dari untuk kasus tertentu tetapi tidak pada umumnya.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa *slow learner* dalam proses *conjecturing* pada materi pola bilangan terjadi karena siswa sulit membedakan rumus umum dan rumus pola bilangan yang sudah ditetapkan seperti rumus pola bilangan ganjil, pola bilangan genap, dan rumus pola bilangan lainnya, sehingga terjadi kekeliruan dan siswa tidak dapat mengetahui bilangan selanjutnya dari pola bilangan yang tersedia.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru menggunakan pendekatan pembelajaran yang lebih konkret dan visual, seperti menggunakan alat peraga atau manipulatif, untuk membantu siswa slow learner memahami pola bilangan dengan lebih

mudah. Selain itu, pemberian instruksi yang lebih terstruktur dan pemberian umpan balik yang jelas dapat membantu siswa dalam merumuskan conjecture dengan lebih baik. Guru juga disarankan untuk memberikan lebih banyak latihan yang menekankan pengenalan pola secara bertahap, agar siswa dapat membangun pemahaman yang lebih kuat sebelum melanjutkan ke tahap yang lebih kompleks.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas sampel penelitian dengan melibatkan lebih banyak siswa dari berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan, sehingga hasilnya dapat lebih generalizable. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat mempertimbangkan penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi, seperti aplikasi atau perangkat lunak edukasi, untuk mendukung pengajaran pola bilangan bagi siswa slow learner. Penelitian yang lebih mendalam tentang hubungan antara strategi pembelajaran dan peningkatan kemampuan siswa dalam conjecturing juga dapat memberikan wawasan yang lebih luas tentang efektivitas metode-metode tertentu."

## DAFTAR PUSTAKA

- Adityawarman Hidayat. (2017). Penggunaan strategi mencari jawaban untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas v sdn 030 pulau permai kecamatan tambang kabupaten kampar. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 88–99.
- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 94–99.
- Aristianti, E., Susanto, H., & Marwoto, P. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 7(1), 67–73.
- Cahyani, N. I., & Azizah, U. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA. *UNESA Journal of Chemistry Education*, 8(3), 320–326.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Education.
- Dasaradhi, K., Mandal, M., Dt, K., Mentor, H., & Wing, G. (2016). 30 Methods to Improve Learning Capability in Slow Learners Sriharipuram. *International Journal of English Laguage, Litreture and Humanities*, 4(1), 556–570. [www.ijellh.com](http://www.ijellh.com)
- Garcia, M. L., Benitez, A. A., & Ruiz, E. F. (2010). Using Multiple Representations To Make and Verify Conjectures. *Proceedings of the 32nd Annual Meeting of the*

- North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 6, 270–278.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Hernadi, J. (2013). Metoda Pembuktian dalam Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–13.
- Hikmah, H. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Siswa Kelas V SD. *Saintifik*, 3(1), 24–30.
- Karagiannakis, G., Baccaglini-Frank, A., & Papadatos, Y. (2014). Mathematical learning difficulties subtypes classification. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(1 FEB), 1–5.
- Khadijah, S., Ismail, S., & Resmawan, R. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penalaran pada Materi Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 1–12.
- Miller, S. P. (2010). *Teaching mathematics to students with learning disabilities*. The Guilford Press.
- NST, N. A. S. (2015). Pengaruh Intelligence Quotient (Iq) terhadap Kinerja Karyawan (Studi Kasus pada Bank Rakyat Indonesia Unit Pasir Pengaraian 1 ”). *Jurnal Mahasiswa Prodi Manajemen UPP*.
- Nukuhaly, N. A., Assagaf, G., Muhamad, J., Pendidikan, D. P., Fitk, M., & Ambon, I. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pola Bilangan Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 14 Ambon. *Prosiding SEMNAS Matematika & Pendidikan Matematika IAIN Ambon*, 103–111.
- Nuryasana, E., & Desiningrum, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 967–974.
- Rekha, R., Assistant, B., & Eng, D. (2013). Slow Learners: Role of Teachers and Guardians in Honing their Hidden Skills. *International Journal of Educational Planning & Administration*, 3(2), 2249–3093.
- Sangeeta Chauhan, M. (2011). Slow Learners: Their Psychology and Educational Programmes. *International Journal of Multidisciplinary Research*, 1(8), 279–289. [www.zenithresearch.org.in](http://www.zenithresearch.org.in)
- Setiyawan, R. A., & Wijayanti, P. S. (2020). Analisis kualitas instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa selama pembelajaran daring di masa pandemi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 130–139.
- Sutarto, & Hastuti, I. D. (2010). *Conjecturing Dalam Pemecahan Masalah*. 1(2), 72–178.

Swanson, H. L. (2008). What research tells us about the education of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 41(2), 1-18.

Winarsih, S., Hendra, J., Idris, F. H., & Adnan, E. (2013). Panduan penanganan nak berkebutuhan khusus bagi pendamping (orang tua, keluarga, dan masyarakat). *Kementerian Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak Republik Indonesia*, 1–17.