

Analisis Kemampuan Berpikir Induktif Matematis Siswa pada Mata Pelajaran Barisan Aritmatika

Siska Dwi Astiati*, Ilham
STKIP Al Amin Dompus, Dompus, Indonesia

*Corresponding Author: siskadwiastiati@gmail.com
Dikirim: 08-12-2024; Direvisi: 26-12-2024; Diterima: 27-12-2024

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kemampuan berpikir induktif matematis siswa pada mata pelajaran Barisan Aritmatika. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif. Subjek penelitian 3 orang siswa kelas X SMA yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Teknik pengumpulan data dilakukan tes dan wawancara. Teknis analisis data menggunakan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir induktif tinggi dapat dengan mudah memenuhi semua indikator dengan membuat pola hubungan dalam menganalisis situasi matematika, kemudian pada indikator kedua dapat dengan mudah membuat analogi dan pada indikator ketiga siswa berkemampuan tinggi dapat membuat generalisasi dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang memiliki kemampuan sedang hanya dapat memenuhi dua indikator yaitu membuat pola bilangan untuk menganalisis situasi matematika dan membuat analogi. Sedangkan pada indikator membuat generalisasi siswa berkemampuan sedang tidak dapat memenuhinya. Terakhir pada siswa berkemampuan rendah siswa hanya dapat memenuhi satu indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika.

Kata Kunci: Berpikir Induktif; Menyelesaikan soal; Barisan Aritmatika

Abstract: This qualitative inquiry investigates the efficacy of inductive mathematical thinking among high school students in arithmetic sequences. A stratified sample of three Grade X students, representing high, moderate, and low academic attainment, underwent testing, and interview-based assessments. Results reveal significant variability in cognitive aptitudes: high-ability students exhibited mastery of pattern recognition, analogical reasoning, and problem generalization, whereas moderate-ability students demonstrated competency in pattern recognition and analogy, but struggled with generalization. Conversely, low-ability students displayed limited proficiency, confined to pattern recognition. These findings underscore the disparate nature of students' inductive thinking capabilities, informing targeted pedagogical interventions.

Keywords: Inductive Thinking; Problems Solving; Arithmetic Sequences

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses untuk meningkatkan kecerdasan bangsa dan memposisikan kemampuan berpikir sebagai alat untuk menemukan konsep dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang sangat penting dalam dunia pendidikan (Indy, 2019). Karna untuk maju dan berkembang bangsa Indonesia membutuhkan kemampuan berpikir yang baik dan sistematis agar dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Negara yang maju dan berkembang yaitu negara yang mampu membawa perubahan dalam meningkatkan kualitas berpikirnya. Mata pelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir siswa salah satunya adalah mata pelajaran matematika (Hamdani et al., 2019). Matematika merupakan bidang ilmu yang wajib kita pelajari dengan baik karena matematika memiliki objek abstrak dan berlandaskan pada

kebenaran. Sehingga mata pelajaran matematika dapat menumpuhkan peningkatan berpikir serta dapat menumbuhkan kepribadian siswa yang mandiri agar dengan mudah dapat menyelesaikan permasalahan yang ada (Imswatama and Lukman 2018). Matematika juga merupakan mata pelajaran yang dapat menentukan tingkat keberhasilan pada dunia pendidikan dengan demikian untuk menguasai pelajaran matematika dibutuhkan kemampuan berpikir yang tinggi. Dengan alasan demikian matematika harus dikembangkan dan diajarkan dimulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Rahardhian (2022) memaparkan bahwa tujuan dari sistem pendidikan dibutuhkan siswa yang aktif, terdidik, mandiri dan membutuhkan kemampuan berpikir yang baik agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat.

Karakteristik pada kemampuan berpikir merupakan suatu hal yang dibutuhkan untuk memahami jenis berpikir matematis yang ada. Seseorang yang dapat meningkatkan karakter berpikir maka dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir yang kuat sehingga dengan mudah dapat menyelesaikan suatu permasalahan (Kholid, 2024). Dengan demikian berpikir matematis berkaitan dengan metode berfikir yang logis dan sistematis (Sari, 2017). Kegiatan berpikir sangat penting dilakukan dan dikembangkan secara terus menerus dengan cara memberikan contoh soal matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya. Fatmahayati (2019) menyatakan bahwa untuk melihat tingkat kemampuan berpikir siswa seorang guru harus sering memberikan soal-soal non rutin dan harus dilakukan dan dibiasakan secara terus menerus. Agar siswa dapat terbiasa melatih kemampuan berfikirnya dan dapat menentukan langkah penyelesaian yang tepat dan guru dapat mengetahui kesulitan yang dialami oleh siswa. Kemampuan berpikir matematis harus selalu dilatih dan ditingkatkan agar dapat menunjang ketepatan dalam memahami konsep penyelesaian suatu permasalahan matematis. Kemampuan berpikir yang wajib dimiliki yaitu Berpikir Induktif. Guru memainkan peranan yang sangat penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir induktif baik pada sistem belajar mengajar yang dilakukan di kelas atau dalam bentuk perbaikan berupa pembuatan soal-soal yang mendukung kemampuan berpikir induktif siswa.

Berpikir induktif merupakan suatu aktivitas berpikir untuk menemukan kesimpulan yang terjadi dari suatu permasalahan yang di dapatkan pada pelajaran matematika di kelas (Nainggolang, 2022). Berpikir induktif tidak hanya dilakukan untuk memecahkan masalah menggunakan pembuktian yang sesuai dengan konsep berfikir, tetapi juga sebagai langkah inferensi dalam suatu sistem kecerdasan berpikir. Karena fakta yang terjadi bahwa untuk menyelesaikan masalah matematika pasti memerlukan kemampuan berpikir yang baik. Proses berpikir tersebut yang membuat siswa mengetahui dan memahami bahwa untuk mempelajari matematika membutuhkan kemampuan berpikir yang logis dan sistematis (Rusmini et al., 2024). Proses berpikir induktif dimulai dari fakta khusus di awal penyelesaian kemudian diambil kesimpulan umum untuk menghasilkan pengetahuan yang baru. Berpikir induktif juga merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan secara sistematis sesuai dengan konsep berpikir matematika. Siswa dituntut dapat belajar secara mandiri agar dapat membuat pola hubungan, membuat analogi dan membuat generalisasi untuk menganalisis suatu permasalahan. Serta mengembangkan konsep dan gagasan dalam berpikir induktif yang pada akhirnya berpengaruh terhadap pemecahan masalah (Nirfayanti et al., 2022).

Matematika mempunyai peran yang sangat penting dalam membangun kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata



pelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir induktif siswa dan guru harus terbiasa juga membangun aktivitas belajar dalam menyampaikan materi pembelajaran dimulai dari hal-hal yang khusus menuju ke hal yang umum (Arifah et al., 2018). Misalkan diberikan contoh sebuah barisan bilangan 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, ..., dari contoh tersebut yang dimaksud memperkenalkan pola sebagai cara berpikir untuk bisa menentukan bilangan selanjutnya dalam mencari barisan tersebut. Pada barisan bilangan tersebut dilihat bahwa untuk dapat menentukan angka selanjutnya siswa harus memahami dulu soal yang diberikan, selanjutnya setelah siswa mampu berpikir untuk menentukan penyelesaian siswa dapat memahami bahwa untuk menentukan bilangan selanjutnya harus ditambahkan dengan 5. Karena 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31 selisih angkanya yaitu 5. Proses pengenalan dan penyelesaian pola tersebut merupakan cara untuk dapat menentukan penyelesaian, yakni dengan menyusun formula untuk menentukan bilangan yang akan muncul pada urutan ke n .

Namun faktanya menurut (Nirfayanti et al., 2022) kebanyakan permasalahan yang di alami siswa tidak dapat menemukan kesimpulan setelah mengidentifikasi pola-pola yang telah ditentuka sebelumnya. Saat menyelesaikan masalah sebagian siswa sulit untuk menentukan penyelesaian. Penyebab utama yang sering di temukan karena kurangnya kemampuan berpikir induktif pada siswa. Siswa terbiasa hanya mendengarkan dan melihat saja penjelasan guru di dalam kelas, siwa tidak dapat keluar dari zona nyamannya untuk berusaha memahami, mempelajari dan mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Hasil temuan observasi guru matematika bahwa guru sudah mengajar sesuai dengan kurikulum saat ini. Namun kesulitan yang dihadapi guru yaitu kurangnya minat belajar matematika siswa, saat guru menjelaskan didalam kelas hanya siswa yang duduk didepan yang memperhatikannya dengan baik, sedangkan siswa yang duduk dibelakang sibuk berbincang dengan teman sebangku, bahkan saat ditanya apakah ada kesulitan mereka mengatakan tidak ada kesulitan. Guru juga sudah memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai kesulitan yang mereka hadapi dalam memahami materi atau penjelasan dari guru, tidak ada siswa yang bertanya bahkan kelas pun menjadi hening seketika. Dan saat guru memberikan latihan soal rutin dan non rutin hanya ada beberapa siswa yang dapat menyelesaikannya dengan tepat. Permasalahan demikianlah yang harus diperhatikan bahwa model pembelajaran berperan penting untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan guru didalam kelas. Salah satu penyelesaian yang dapat diusahakan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran berpikir induktif.

Berdasarkan pemaparan di atas tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan berpikir induktif matematis siswa pada mata pelajaran Barisan Aritmatika. Adapun indikator yang digunakan (1) menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika, (2) Membuat analogi, dan (3) Membuat generalisasi.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan berpikir induktif siswa kelas X SMA Harapan Wadukopa dan menganalisis kemampuan siswa yang dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang dan rendah.



Teknik sampling

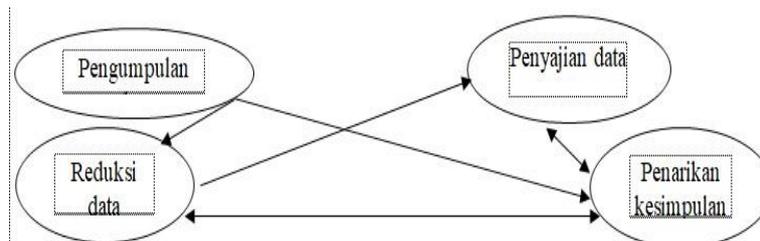
Penelitian dengan pendekatan kualitatif maka tehnik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Purposive sampling adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang diteliti (Sugiyono, 2018). Sampel dalam penelitian berjumlah 22 orang siswa, karena pertimbangan tertentu maka dipilih 3 orang siswa sesuai dengan kreterian penelitian yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah.

Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data yaitu: tes kemampuan berpikir induktif berupa 2 butir soal barisan aritmatika dan pedoman wawancara.

Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan yaitu data model Miles dan Huberman meliputi reduksi data, penyajian data, serta pengambilan kesimpulan (Chabibah et al., 2019). Teknik analisis data tersebut digambarkan dalam bentuk alur berikut:



Gambar 1. Model analisis data Miles dan Huberman

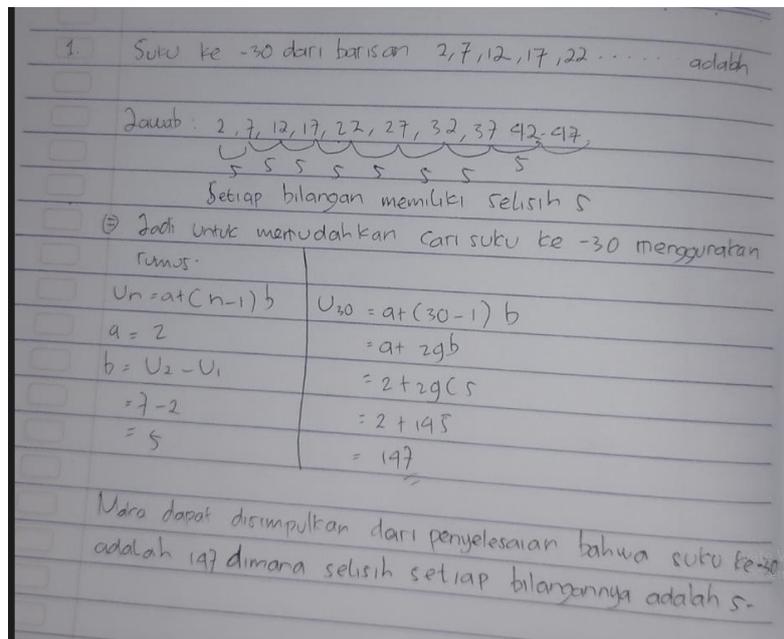
Teknik pengecekan keabsahan data

Pengecekan keabsahan data dapat dilakukan dengan cara triangulasi yaitu, dengan triangulasi sumber, dan triangulasi teknik pengumpulan data. Teknik triangulasi berdasarkan pendapatnya Wiliam Wiersma, 1986 dalam sugiyono, yaitu:

1. Triangulasi dengan tiga sumber data. Triangulasi sumber menguji kredibilitas data dengan mengecek data yang diperoleh melalui beberapa sumber. Pengumpulan dan pengujian data yang diperoleh dilakukan terhadap sampel yang dipilih. Selanjutnya dideskripsikan, dikategorikan melihat kesamaan, perbedaan dari tiga sumber data tersebut.
2. Triangulasi Teknik. Triangulasi teknik menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dan dokumen. Bila dengan tiga teknik pengujian kredibilitas data tersebut, menghasilkan data yang berbeda-beda, maka dapat melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lainnya, untuk memastikan data mana yang dianggap benar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis dan Pembahasan Siswa Berkemampuan Tinggi



Gambar 2. Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi

Memperhatikan hasil pekerjaan siswa T dapat memenuhi ketiga indikator dimana pada indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika. Siswa dapat menemukan pola atau barisan selanjutnya setelah angka 22 dengan sangat tepat tanpa adanya kesulitan sama sekali. Pada indikator membuat Analogi siswa dapat dengan mudah menyusun penyelesaian dan membuktikan bahwa setiap bilangan memiliki selisih 5 dan dengan mudah menentukan rumus untuk mencari suku ke 30 $u_n = a + t(n - 1)b$ Selanjutnya siswa dapat menyusun penyelesaian dengan tepat. Pada indikator membuat generalisasi dimana siswa T dapat dengan mudah menarik kesimpulan secara umum dari hal- hal yang sifatnya khusus.

Untuk memperkuat data peneliti melakukan wawancara dengan siswa T. Adapun hasil wawancara peneliti dengan siswa:

- Peneliti : Jawaban yang anda kerjakan sudah tepat dan sangat jelas. Coba ceritakan bagaimana anda dapat menyusun penyelesaian dengan sangat lengkap dan tepat!
- Siswa T : “Iya bu! Saya menyelesaikan soal yang di berikan sesuai dengan yang diajarkan oleh guru matematika saya dalam mencari nilai dari suku ke 30. Dan saya selalu mempelajari kembali materi yang diajarkan”.
- Peneliti : Apakah dalam mencari suku ke N anda tidak mengalami kesulitan awalnya?
- Siswa T : “Tidak bu karna saya menggunakan Rumus deret aritmatika untuk mencari suku ke 30”.

Disimpulkan dari hasil pengerjaan Siswa T dan dari hasil wawancara bahwa siswa T tidak mengalami kesulitan sama sekali untuk menentukan suku ke 30. Siswa T juga mempelajari kembali jika guru memberikan latihan soal- soal non rutin

sehingga saat menyelesaikan soal- soal non rutin yang lainnya siswa T dapat dengan mudah menemukan dan menyusun penyelesaian. Siswa T dapat memenuhi ketiga indikator yaitu menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika, membuat analogi, dan membuat generalisasi. Dari hasil wawancara juga siswa t tidak mengalami kesulitan dalam menyusun penyelesaian, dikarenakan Siswa T selalu memperhatikan guru matematikanya saat menyelesaikan materi di dalam kelas.

Siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir induktifnya jika guru lebih memperhatikan metode pembelajaran didalam kelas serta harus melatih siswa menyelesaikan soal- soal non rutin agar siswa dapat memahami penyelesaian dalam matematika. Agustin (2016) Seorang dapat memahami materi dalam matematika jika mempunyai kemampuan berpikir yang baik karna pada dasarnya dalam penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau penalaran. Sinaga (2016) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika harus dengan pemikiran, mengerti dan mampu menemukan sesuatu berdasarkan opini atau ketentuan yang sudah ada. Selain itu Siswa T juga selalu mempelajari kembali materi yang diberikan guru. Hal demikian sejalan dengan hasil penelitian (Rusmini et al. 2024) siswa yang memiliki kepercayaan diri tinggi sangat berpengaruh terhadap kemampuan berfikir induktifnya yang menyebabkan siswa mampu mencari hal- hal baru dalam menyelesaikan masalah.

Hasil Analisis dan Pembahasan Siswa Berkemampuan Sedang

suku ke 30 dari barisan 2, 7, 12, 17, 22, ... adalah
 Jawab :
 (1) 2, 7, 12, 17, 22, 27, 32, 37
 5 5 5 5 5 5 5
 (2) Selisihnya 5 setiap barisan bilangannya

$$U_{30} = a + (30-1)b$$

$$= a + 29b$$

$$= 2 + 29(5)$$

$$= 2 + 145$$

$$= 147$$

Gambar 3. Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang

Memperhatikan hasil pekerjaan siswa S hanya dapat memenuhi kedua indikator. Pada indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika siswa S dapat dengan mudah menyelesaikan dan menentukan pola hubungan yang saling terkait dalam aturan tertentu. Yaitu menemukan barisan bilangan setelah angka 22 dengan tepat. Pada indikator membuat Analogi siswa dapat dengan mudah menyusun penyelesaian dan membuktikan bahwa setiap bilangan memiliki selisih 5 dan dapat melaksanakan penyelesaian untuk mencari suku ke 30. Dilihat dari hasil pekerjaan siswa tidak menuliskan rumus dan menjabarkannya dulu dalam mencari barisan aritmatika. Namun siswa S sudah mengetahui konsepnya yaitu dengan langsung membuat langkah penyelesaian awal dan menuliskan $u_{30} = a + (30 - 1)b$

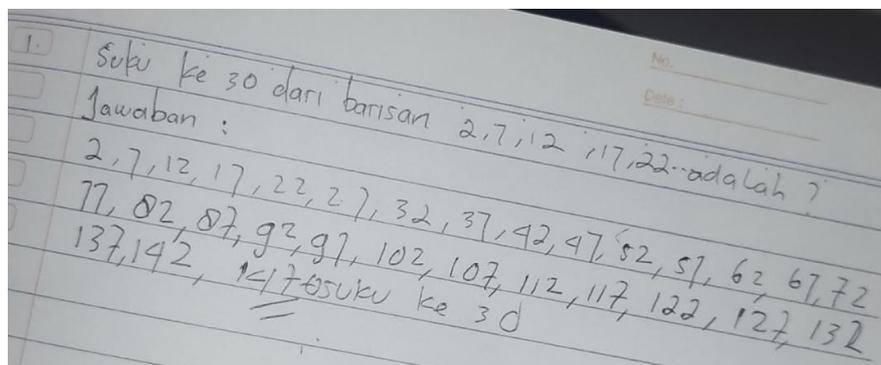
untuk menentukan suku ke 30. Pada indikator membuat generalisasi dimana siswa S tidak dapat menarik kesimpulan secara umum dari hal-hal yang sifatnya khusus. Untuk memperkuat data peneliti melakukan wawancara dengan siswa S. Adapun hasil wawancara peneliti dengan siswa:

- Peneliti : Dari jawaban anda ini sudah benar, tapi yang ingin saya tanyakan dari mana anda bisa mengetahui bahwa nilai dari $(a) = 2$ dan nilai dari $(b) = 5$?
- Siswa S : “Saya menggunakan rumus $un = a(n - 1)b$ kemudian saya mencari nilai (a) dan nilai (b) menggunakan rumus itu bu”.
- Peneliti : Mengapa kamu tidak menuliskan di lembar jawabanmu?
- Siswa S : “Saya tulis di kertas coretan, jadi di lembar jawabannya saya langsung mencari nilai suku ke 30”.
- Peneliti : Mengapa anda tidak menjelaskan nilai dari suku ke 30?
- Siswa S : “Saya lupa Bu”!

Disimpulkan dari hasil pengerjaan Siswa dan dari hasil wawancara bahwa siswa S dapat menentukan suku ke 30 dengan sangat tepat. Namun dari lembar hasil penyelesaiannya siswa S tidak menuliskan dengan lengkap rumus mencari suku ke 30 dan juga tidak membuat langkah penyelesaian dengan sistematis. Namun dari hasil wawancara ditemukan bahwa siswa S menuliskan rumus barisan aritmatika dan mencari nilai $(a) = 2$ dan nilai dari $(b) = 5$ dengan menggunakan kertas coretan. selanjutnya pada indikator membuat generalisasi siswa S tidak menuliskan di lembar jawaban namun saat di wawancara siswa S menyatakan lupa menuliskannya. Siswa S hanya dapat memenuhi kedua indikator yaitu menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan membuat analogi.

Peran guru sangat penting untuk melatih kemampuan berpikir siswa. Agar siswa dapat memahami informasi yang diberikan mengidentifikasi masalah dan memperhatikan dan menyusun penyelesaian dengan tepat dan sistematis seperti yang diungkapkan oleh (Setiani et al. 2022) Kemampuan siswa dalam bentuk pemahaman materi pelajaran tidak sekedar mengerti atau memikirkan konsep, tetapi dapat mengungkapkan kembali ke dalam bentuk yang lain. Sehingga penyelesaian soal dalam bentuk apapun bisa diselesaikan tanpa harus menghafal rumus. Hal demikian sejalan dengan hasil penelitian (Nirfayanti et al. 2022) bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang hanya dapat menggunakan pola dan membuat analogi, namun belum mampu membuat generalisasi.

Hasil Analisis dan Pembahasan Siswa Berkemampuan Rendah



Gambar 4. Jawaban Siswa berkemampuan rendah

Memperhatikan hasil pekerjaan siswa R hanya dapat memenuhi indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika menggunakan cara yang biasa dengan menghitung satu persatu jarak bilangan berikutnya untuk menemukan suku ke 30. Sedangkan pada indikator membuat analogi dan generelesasi siswa R tidak dapat memenuhinya. Untuk memperkuat data peneliti melakukan wawancara dengan siswa S. Adapun hasil wawancara peneliti dengan siswa:

- Peneliti : Coba jelaskan penyelesaian yang kamu lakukan untuk menentukan suku ke 30.
- Siswa S : “Awalnya saya menganalisis bu jarak setiap bilangan itu kan 5 ya sudah saya hitung satu persatu setiap bilangannya dan saya menemukan bahwa urutan suku ke 30 adalah 147”
- Peneliti : Kenapa anda tidak menggunakan rumus bilangan aritmatika dalam mencari suku ke 30
- Siswa S : “Maaf saya lupa bu”

Disimpulkan dari hasil pengerjaan dan wawancara Siswa R hanya dapat memenuhi indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika menggunakan cara yang biasa dengan menghitung satu persatu jarak bilangan berikutnya untuk menemukan suku ke 30. Hal demikian di perkuat juga oleh hasil wawancara bahwa siswa R hanya menganalisis jarak antara setiap bilangan. Setelah diketahui bahwa jarak antara barisan bilangan aritmatika adalah 5 kemudian siswa R mencari suku ke 30 dengan menambahkan angka 5 untuk setiap barisannya. Siswa R tidak dapat menggunakan rumus dengan alasan lupa. Dengan demikian Siswa R hanya dapat memenuhi satu indikator saja. Guru matematika harus terus menerus melatih kemampuan berpikir siswa dengan memberikan latihan soal non rutin agar siswa terbiasa menyelesaikan soal yang melatih kemampuan berpikir induktif. Fatmahayati (2019) juga menemukan fakta siswa hanya dapat menyelesaikan soal- soal rutin saja. Penyebabnya karena siswa kurang dihadapkan dengan soal- soal yang melatih kemampuan berpikir induktifnya. Maya, R., & Sumarmo (2011) juga memaparkan bahwa siswa lebih kesulitan dalam menyusun bukti penyelesaian daripada memahami tugas matematika.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir induktif tinggi dapat dengan mudah memenuhi semua indikator dengan membuat pola hubungan dalam menganalisis situasi matematika, kemudian pada indikator kedua dapat dengan mudah membuat analogi dan pada indikator ketiga siswa berkemampuan tinggi dapat membuat generelesasi dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang memiliki kemampuan sedang hanya dapat memenuhi dua indikator yaitu membuat pola bilangan untuk menganalisis situasi matematika dan membuat analogi. Sedangkan pada indikator membuat generelesasi siswa berkemampuan sedang tidak dapat memenuhinya. Terakhir pada siswa berkemampuan rendah siswa hanya dapat memenuhi satu indikator menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematika.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, Umi, H. Suyitno, and N. R. Dewi. 2018. "Kajian Teori: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model Brain Based Learning Berbantuan Powtoon." *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2:718–23.
- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal Pedagogi*, 5(2): 179-188..
- Chabibah, L. N., Siswanah, E., & Tsani, D. F. (2019). *PYTHAGORAS : Jurnal Pendidikan Matematika*, 14 (2), 2019 , 199-210 Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal cerita barisan ditinjau dari adversity quotient. 14(2), 199–210.
- Fatmahayati, Widya. 2019. "Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Menyusun Bukti Matematis." *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 2(2):63. doi: 10.30656/ gauss.v2i2.1790.
- Hamdani M., Prayitno B. A., and Karyanto P. 2019. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen." *Proceeding Biology Education Conference* 16(Kartimi):139–45.
- Imswatama, Aritsya, and Hamidah Suryani Lukman. 2018. "Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2018* 01:92–100.
- Indy, Ryan. 2019. "Peran Pendidikan Dalam Proses Perubahan Sosial Di Desa Tumulung Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara." *HOLISTIK, Journal Of Social and Culture* 12(4):1–18.
- Kholid, Idham. 2024. "Karakteristik Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 10(9):268–79.
- Maya, R., & Sumarmo, U. 2011. "Mathematical Understanding and Proving Abilities: Experiment With Undergraduate Student By Using Modified Moore Learning Approach." *Mathematical Understanding and Proving Abilities: Experiment With Undergraduate Student By Using Modified Moore Learning Approach. Journal on Mathematics Education*. doi: <http://dx.doi.org/10.22342/jme.2.2.751.231-250>.
- Nainggolang, M. 2022. "Pengaruh Berpikir Induktif." 3(1):1–20.
- Nirfayanti, Dedy Setyawan, and Radiatul Adawiah. 2022. "Analisis Proses Berpikir Induktif Siswa Sma Dalam." *Januari* 10(1):83–94.
- Rahardhian, Adhitya. 2022. "Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) Dari Sudut Pandang Filsafat." *Jurnal Filsafat Indonesia* 5(2):87–94. doi: 10.23887/jfi.v5i2.42092.
- Rusmini, Rusmini, Hasratuddin Hasratuddin, Bornok Sinaga, Dian Armanto, and Mukhtar Mukhtar. 2024. "Pengaruh Model Pembelajaran Berpikir Induktif Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis." *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 9(3):1402–7. doi: 10.51169/ideguru.v9i3.1085.



- Sari, Diah Prawitha. 2017. "Berpikir Matematis Dengan Metode Induktif, Deduktif, Analogi, Integratif Dan Abstrak." *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5(1):79–89. doi: 10.33387/dpi.v5i1.235.
- Setiani, Nining, Yenita Roza, and Maimunah. "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang Pada Siswa SMP". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Juli 06 (2):pp. 2286-2297.
- Sinaga, N. A. "Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII". *PHTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2): 169-181.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono, (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta

