

ANALISIS INTUISI MATEMATIS SISWA DALAM MEMAHAMI KONSEP BARISAN ARITMATIKA

Slamet Rijanto¹, Wiwin Sri Hidayati^{*2}

^{1,2}STKIP PGRI Jombang

¹slmtrijantomath17@gmail.com, ^{*2}wiwin25.stkipjb@gmail.com

Abstract

The study of the relationship between intuition and students' mathematical problem-solving abilities is beneficial for students and teachers. It is believed to be a guide to the development of students' mathematical intuition and understanding of mathematical concepts in the mathematics learning process. This research aims to anatomize students' intuition in understanding the concept of sequences. This research uses a qualitative method approach with the type of research being a case study. The main instrument is the researcher himself, and the supporting instruments are test sheets, interview guides and documents. Data collection in this research used test, interview and documentation techniques. The validity of the data was done by using theory triangulation, then the data were anatomized in depth. The results showed that the subjects had used mathematical intuition to understand the concept and used it in solving arithmetic sequence problems and the answers were correct, even though the subjects did not fully grasp the concept of arithmetic sequences. Research findings also show that subjects have created their own concepts and procedures related to arithmetic series problems. Subjects have constructed their own concepts that make sense that are built on examples related to early learning experiences. Subjects have fairly good and precise intuition in understanding the concept of arithmetic sequences. The subject held the wrong concept at first but when taking the written test, the subject was able to reflect on his own answer, namely "500 x 6". The subject provides a written answer by explaining the answer to the problem in more detail and the results of the subject's work provide the correct answer. However, the process described by the subject shows that the subject does not understand the concept of arithmetic sequences. Referring to the results of the subject's written test, the method used by the subject in solving the arithmetic sequence problem is not in accordance with the concept and context of the problem, so it may be suitable for some mathematical problems, it may also not be appropriate, depending on the type and level of difficulty of the problem.

Keywords: Intuition, Mathematical Intuition, Concept Understanding

Abstrak

Studi tentang hubungan antara intuisi dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa bermanfaat bagi siswa dan guru dan diyakini dapat menjadi pedoman pengembangan intuisi matematis dan pemahaman konsep matematika siswa dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis intuisi siswa dalam memahami konsep barisan. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode kualitatif dengan jenis penelitian adalah studi kasus. Instrumen utama adalah peneliti sendiri, dan instrumen pendukung adalah lembar tes, pedoman wawancara dan dokumen. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes, wawancara, dan dokumentasi. Keabsahan data dengan triangulasi teori, selanjutnya data dianalisis secara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subyek telah menggunakan intuisi matematis untuk memahami konsep dan digunakan dalam menyelesaikan masalah barisan aritmatika dan jawabannya adalah benar, meskipun subyek tidak sepenuhnya

memegang konsep barisan aritmatika. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa subyek telah membuat konsep dan prosedur sendiri terkait permasalahan barisan aritmatika. Subyek telah membangun konsep sendiri yang masuk akal yang dibangun atas contoh yang berkaitan dengan pengalaman belajar awal. Subyek memiliki intuisi yang cukup baik dan tepat dalam memahami konsep barisan aritmatika. Subyek memegang konsep yang salah pada awalnya, namun pada saat mengerjakan tes tertulis subyek mampu melakukan refleksi terhadap jawaban sendiri yaitu " 500×6 ". Subyek memberikan jawaban tertulis dengan cara menjabarkan jawaban permasalahan secara lebih terinci dan hasil kerja subyek memberikan jawaban benar. Namun proses yang dijabarkan oleh Subyek menunjukkan bahwa subyek kurang memahami konsep barisan aritmatika. Mengacu pada hasil tes tertulis subyek, cara yang dilakukan oleh subyek dalam memecahkan masalah barisan aritmatika tidak sesuai dengan konsep dan konteks permasalahan, sehingga mungkin dapat sesuai dengan beberapa permasalahan matematika, mungkin juga tidak sesuai, tergantung pada jenis dan tingkat kesulitan permasalahannya.

Kata kunci: Intuisi, Intuisi Matematis, Pemahaman Konsep

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep dalam belajar matematika sangat penting, agar siswa yang dihadapkan dengan suatu permasalahan matematika tidak merasa kesulitan untuk mengawali proses penyelesaian masalah. Keharusan siswa untuk memecahkan masalah matematika, menuntut siswa untuk menggunakan intuisi sebagai ide awal atau keputusan tiba-tiba untuk menyelesaikan masalah, terlepas apakah ide itu salah atau benar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Gregory (dalam Blacker, 2008) yang menyatakan bahwa intuisi merupakan keputusan atau kesimpulan tiba-tiba tanpa proses berpikir eksplisit atau tanpa kesadaran. Menurut Ben Zeev dan Star (2012), kegiatan pembelajaran perlu didesain ulang agar materi matematika terkait dengan intuisi yang telah dimiliki oleh siswa. Hal ini untuk membantu siswa dalam mengembangkan intuisi yang dimiliki.

Intuisi tergantung pada penggunaan pengalaman untuk mengenali pola yang menunjukkan dinamika situasi. Intuisi bergantung pada memori implisit dan "tumbuh dari pengalaman" (Klein, 1998, p34 dalam Blackler, 2008). Skemp (1971) dalam bukunya menyatakan intuisi siswa sebagai kemampuan berfikir intuisi yang dikaitkan dengan kecerdasan intuisi siswa dalam matematika, yang berhubungan erat dengan pemahaman konsep dan kemampuan siswa membuat skema matematika. Bowers (1984, dalam Blacker 2008)) mendefinisikan intuisi sebagai kemungkinan secara implisit diinformasikan oleh pertimbangan yang tidak secara eksplisit terwakili dalam kesadaran sadar. Intuisi sebagai sesuatu mode pemrosesan informasi yang berbeda, di mana informasi yang disimpan secara tidak sadar digunakan untuk memandu keputusan dan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa intuisi siswa berkaitan erat dengan pengalaman pengetahuan matematika siswa. Pengalaman pengetahuan tentu harus didukung dengan pemahaman konsep yang benar. Pengalaman pengetahuan matematika yang disimpan secara tidak sadar digunakan untuk memandu keputusan dan pemecahan masalah. Intuisi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah intuisi matematis, khususnya dalam memahami konsep barisan aritmatika.

Berdasarkan studi pendahuluan, perhatian tentang intuisi matematis siswa dan bagaimana mengembangkan intuisi matematis siswa dalam praktek-praktek pembelajaran matematika bisa dikatakan sangat kurang. Mengetahui intuisi siswa adalah sangat penting bagi siswa dan guru di sekolah, karena intuisi matematis berkaitan erat pengalaman pengetahuan siswa. sehingga guru matematika memiliki tiga tugas: menyesuaikan materi matematika dengan pengembangan skema matematis pada siswa; menyesuaikan cara presentasi dengan model berpikir yang mampu diterima siswa, dan menaikkan secara bertahap kemampuan analitis siswa ke tahap dimana siswa tidak lagi bergantung pada guru untuk memahami materi yang disampaikan kepada siswa (Skemp, 1971).

Peran pentingnya intuisi siswa dan hubungan intuisi siswa dengan pengalaman pengetahuan, pemahaman konsep dan pemikiran pemecahan masalah matematika siswa juga telah ditunjukkan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Misalnya penelitian yang telah dilakukan oleh Sa'o (2015) dan Parker (2008). Pemecahan masalah dengan menggunakan intuisi akan menghasilkan banyak cara untuk mendapatkan jawaban benar (Sa'o, 2015). Intuisi berkaitan erat dengan pengalaman pengetahuan (Parker, 2008).

Bagaimana intuisi siswa dalam memahami konsep untuk memecahkan masalah matematika dan peran intuisi siswa dalam pembelajaran matematika menjadikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih mendalam terkait intuisi. Indikator-indikator yang digunakan peneliti untuk mengukur intuisi siswa didasarkan pada konsepsi yang dipegang oleh siswa, bersumber dari pemikiran pemecahan masalah matematika siswa, meliputi pemikiran teoritis dan pemikiran praktis (Parker, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis intuisi siswa dalam memahami konsep barisan aritmatika. Barisan Aritmatika merupakan salah satu materi yang diberikan kepada siswa Sekolah Menengah Atas yang dapat digunakan untuk mengungkap intuisi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode kualitatif dengan jenis penelitian adalah studi kasus. Penelitian ini dilakukan dalam skala kecil pada kelompok yang merupakan satuan sosial budaya yang bersifat alamiah dan saling berinteraksi secara individual ataupun kelompok dan penelitian ini difokuskan pada satu fenomena saja yang dipilih dan ingin dipahami secara mendalam, dengan mengabaikan fenomena-fenomena yang lainnya (Nana, 2010:99). Subjek penelitian adalah 1 orang siswa kelas X di SMA Negeri 2 Jombang. Sugiyono (2010) menyebutkan bahwa instrumen utama penelitian adalah peneliti itu sendiri dan selanjutnya dikembangkan instrumen penelitian pendukung, yang diharapkan dapat melengkapi dan membandingkan data. Dalam penelitian ini, peneliti sebagai instrumen utama. Instrumen pendukung dalam pengumpulan data meliputi: lembar tes tertulis, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes, wawancara, secara mendalam dan dokumentasi. Kredibilitas data dengan menggunakan triangulasi teori kemudian data yang kredibel dianalisis secara mendalam untuk mendapatkan intuisi subjek dalam memahami konsep barisan aritmatika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini mengacu pada temuan-temuan yang telah diperoleh dari tes tertulis, hasil wawancara, kajian secara teori dan temuan-temuan penelitian terdahulu terkait intuisi dan hubungannya dengan pemahaman konsep serta kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini merupakan studi kasus psikologis. Subyek penelitian adalah siswa yang dipilih sesuai kriteria yang sudah ditentukan sebanyak 1 siswa. Siswa tersebut adalah siswa kelas X, yang baru diterima di SMA Negeri 2 Jombang melalui jalur Zonasi. Peneliti memilih kasus individual terkait pemahaman konsep Subjek tentang barisan aritmatika.

Data terkait dengan individu meliputi hasil pekerjaan tes tertulis dan hasil wawancara. Peneliti memberikan tes dan wawancara secara minimal dua kali untuk mendapatkan data yang kredibel. Peneliti menggunakan wawancara semi-terstruktur, dimana peneliti juga menambahkan pertanyaan lain di luar pedoman wawancara untuk mengungkap lebih mendalam intuisi subjek.

Materi tes tertulis dan pertanyaan wawancara ditujukan untuk menggali dan mengetahui tentang pemahaman Subjek mengenai makna barisan aritmatika, pemahaman tentang definisi formal konsep-konsep yang terkait, dan pemahaman tentang prosedur yang melibatkan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah matematika.

Berikut ini adalah paparan hasil tes tertulis dan hasil wawancara yang diberikan pada subyek yang sudah kredibel melalui proses triangulasi teori:

Hasil Tes Tertulis

Diketahui: Suku pertama $a = 500$
 beda $b = 500$

Ditanya = Bagaimana cara mengetahui banyaknya uang Siti yg ditabung pd hari ke-6?

H_1 H_2 H_3 H_4 H_5 H_6
 $500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000$
 $\underbrace{\hspace{1cm}}_{+500}$ $\underbrace{\hspace{1cm}}_{+500}$ $\underbrace{\hspace{1cm}}_{+500}$ $\underbrace{\hspace{1cm}}_{+500}$ $\underbrace{\hspace{1cm}}_{+500}$

$500 \times 6 = 3000$

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Subjek Penelitian

Hasil Wawancara

Peneliti : Apakah yang saudara pikirkan tentang masalah tersebut?

Subyek : Masalah perkalian

Peneliti : Sudah tahu jawabannya ? ☐ (Pertanyaan tambahan)

Subyek : 500×6

Peneliti : Jelaskan secara singkat konsep apa yang berkaitan dengan masalah tersebut !

Subyek : Konsep perkalian

Peneliti : Jelaskan bagaimana saudara mengawali penyelesaian masalah

- Subyek : ditulis diketahui : suku awal 500, beda 500
- Peneliti : Apakah ada cara lain ? □ (Pertanyaan tambahan)
- Subyek : ada
- Peneliti : Apakah saudara memahami konteks masalahnya dan prosedur atau cara apa yang saudara gunakan untuk memecahkan masalah tersebut?
- Subyek : ya saya tahu. Dengan cara ditambah 500 hari sampai 6 hari.
- Peneliti : Jelaskan prosedur atau langkah-langkahnya penyelesaian masalah tersebut !
- Subyek : hari ke-1 : 500, hari ke-2 : 1000 ... Hari ke-6 : 3000
- Peneliti : Mengapa saudara memilih prosedur atau langkah-langkah tersebut dan apakah sesuai dengan konteks masalah?
- Subyek : karena gampang dan praktis
- Peneliti : Apa yang menjadi pedoman atau dasar dalam menyelesaikan masalah tersebut ?
- Subyek : keterangan di soal mengenai suku awal dan beda

Sebelum subyek mengerjakan tes tertulis, peneliti memberikan beberapa pertanyaan singkat terkait jawaban soal di lembar tes tertulis. Pertanyaan pertama : “ Apakah saudara mengetahui permasalahan apa ?”, subyek menjawab : “Masalah perkalian” dan Subyek menambahkan jawaban : “ 500×6 ”. Pertanyaan kedua : “ Bagaimana langkah-langkahnya?” Selanjutnya peneliti berikan pertanyaan- pertanyaan lain sesuai dengan pedoman wawancara pertama. Setelah wawancara pertama selesai subyek langsung mengerjakan tes tertulis.

Berdasarkan hasil hasil wawancara, temuan awal menunjukkan bahwa subyek telah menggunakan intuisi matematis untuk menyelesaikan masalah barisan aritmatika dan jawabannya adalah benar, meskipun subyek tersebut tidak sepenuhnya memegang konsep barisan aritmatika. Menurut Fischbein (dalam Kwanta, 2014), kemampuan berfikir intuisi subyek ini termasuk jenis intuisi afirmatif, yang merupakan kognisi langsung dan terbukti dengan sendirinya tanpa perlu memeriksa atau membuktikan, rasa keyakinan intrinsik gagasan seseorang tanpa dorongan ekstrinsik.

Subyek telah memegang konsep yang salah. Hal ini sejalan dengan temuan Parker (2008), menunjukkan bahwa Subyek telah membangun konsep sendiri yang masuk akal yang dibangun atas contoh prototipikal yang berkaitan dengan pengalaman belajar awal. Subyek juga telah melakukan generalisasi berlebihan dari sebuah contoh atau konsep yang dipegang oleh Subyek.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara kedua ditemukan Subyek memiliki intuisi yang cukup baik dan tepat dengan masalah yang akan diselesaikan. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Sa’o (2015), bahwa siswa menggunakan intuisi matematis dalam memecahkan masalah matematika. Meskipun subyek memegang konsep yang salah pada awalnya, namun pada saat mengerjakan tes tertulis subyek mampu melakukan refleksi terhadap jawaban sendiri yaitu “ 500×6 ”. Subyek memberikan jawaban tertulis (lihat jawaban tes tertulis di atas) dengan cara menjabarkan jawaban permasalahan secara lebih terinci dan hasil kerja subyek memberikan jawaban benar. Namun proses yang dijabarkan oleh Subyek menunjukkan bahwa subyek kurang memahami konsep barisan aritmatika.

Mengacu pada hasil tes tertulis subyek, cara yang dilakukan oleh subyek dalam memecahkan masalah barisan aritmatika tidak sesuai dengan konsep dan konteks permasalahan, sehingga mungkin dapat sesuai dengan beberapa permasalahan matematika, mungkin juga tidak sesuai, tergantung pada jenis dan tingkat kesulitan permasalahannya. Selain itu, jenis masalah bervariasi dari yang terutama prosedural hingga yang signifikan konseptual (Parker, 2008). Selama proses yang terlibat dan dilakukan subyek dalam pemecahan masalah sesuai dengan konsep dan konteks permasalahan maka dapat dikatakan bahwa Subyek telah memahami konsep dan konteks masalahnya.

Pemahaman siswa tentang barisan aritmatika secara signifikan dipengaruhi oleh pemahaman siswa tentang konsep barisan bilangan. Selanjutnya pemahaman siswa tentang barisan barisan bilangan dan permasalahannya bergantung pada keterampilan dan pemahaman siswa terhadap berbagai peran variabel yang muncul dalam definisi dan masalah yang melibatkan barisan aritmatika.

Harel (dalam Parker, 2008) menyatakan bahwa indikator penting dari pemahaman siswa tentang konsep adalah ketika siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep itu. Ini memerlukan pendekatan deskriptif untuk menangkap pemahaman siswa yang mencakup koneksi siswa membuat antara ide-ide Zandieh, (dalam Parker 2008).

Siswa dengan pemahaman yang lebih lemah memang memiliki lebih banyak indikator intuisi yang mengganggu pemahaman, seperti konsepsi salah yang terus-menerus dan generalisasi berlebihan.

Berdasarkan paparan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa intuisi matematis siswa bergantung pada pemahaman konsep dan intuisi matematis siswa berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika, walaupun intuisi matematis siswa tersebut belum tentu dibangun oleh pemahaman konsep yang benar.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah paparkan, berikut ini adalah simpulan dan saran yang dapat peneliti rumuskan:

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, berikut simpulan dari intuisi siswa dalam memahami konsep barisan aritmatika: subyek telah menggunakan intuisi matematis untuk memahami konsep dan digunakan dalam menyelesaikan masalah barisan aritmatika dan jawabannya adalah benar, meskipun subyek tidak sepenuhnya memegang konsep barisan aritmatika. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa subyek telah membuat konsep dan prosedur sendiri terkait permasalahan barisan aritmatika. Subyek telah membangun konsep sendiri yang masuk akal yang dibangun atas contoh yang berkaitan dengan pengalaman belajar awal. Subyek memiliki intuisi yang cukup baik dan tepat dalam memahami konsep barisan aritmatika. Subyek memegang konsep yang salah pada awalnya, namun pada saat mengerjakan tes tertulis subyek mampu melakukan refleksi terhadap jawaban sendiri yaitu " 500×6 ". Subyek memberikan jawaban tertulis dengan cara menjabarkan jawaban permasalahan secara lebih terinci dan hasil kerja subyek memberikan jawaban benar. Namun proses yang dijabarkan oleh Subyek menunjukkan bahwa subyek kurang memahami konsep barisan aritmatika. Mengacu pada hasil tes tertulis subyek, cara yang dilakukan oleh

subyek dalam memecahkan masalah barisan aritmatika tidak sesuai dengan konsep dan konteks permasalahan, sehingga mungkin dapat sesuai dengan beberapa permasalahan matematika, mungkin juga tidak sesuai, tergantung pada jenis dan tingkat kesulitan permasalahannya.

SARAN

Pengembangan intuisi siswa harus menjadi perhatian khusus. Upaya mengembangkan intuisi siswa menurut peneliti adalah memastikan siswa banyak latihan soal yang beragam, agar siswa semakin memahami konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Blackler, Alethea L. (2008). Intuitive interaction with complex artefacts : empirically-based research. VDM Verlag, Saarbrücken, Germany. QUT Digital Repository. <https://eprints.qut.edu.au/19122/3/c19122.pdf> . diakses tanggal 25 April 2023.
- [2]. Ben-Zeev, T., and Star, J. 2012. Intuitive Mathematics: Theoretical and Educational Implications. <http://www.msu.edu/~jonstar/paper/intuition.pdf>
- [3]. Skemp, Richard. 1971. Psychology of Learning Mathematics. New York: Lawrence Erlbaum Associates Inc. <https://dokumen.tips/download/link/the-psychology-of-learning-mathematics-richard-r-skemp.html>. diakses tanggal 17 Maret 2023.
- [4]. Sa'o, S. (2015). Berpikir intuitif sebagai solusi mengatasi rendahnya prestasi belajar matematika. <http://mulok.library.um.ac.id/index3.php/71678.html>. diakses tanggal 25 April 2023.
- [5]. Parker, Frieda (2008). A Study of the Role of Intuition in the Development of Students' Understanding of Span and Linear Independence in an Elementary Linear Algebra Class. University of Northern Colorado. QUT Digital Repository: <http://eprints.qut.edu.au/> . diakses tanggal 25 April 2023.
- [6]. Nana Syaodih Sukmadinata. (2010). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya Offset.
- [7]. Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan, Bandung : Alfabeta.
- [8]. Kwanta (2014). Psychology, 2014, 5, 1503-1516 Published Online September 2014 in SciRes. <http://www.scirp.org/journal/psych>,
- [9]. <http://dx.doi.org/10.4236/psych.2014.513161>, diakses tanggal 25 April 2023.