

ANALISIS TRIARKI INTELEGENSI MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH

Nandita Ayunengdyah

STKIP PGRI JOMBANG; Jl Pattimura III No.20, (0321) 861319
nanditaayu1998@gmail.com

Abstract

Intelligence is a person's ability to understand the environment and solve problems. As prospective mathematics teachers, students must have high intelligence, because prospective mathematics teachers must be able to solve mathematical problems, therefore it is important for prospective mathematics teachers to have all three aspects of intelligence namely analytical, creative, and practical. This study aims to describe the triarchy of student intelligence in solving problems. The author uses the Intelligence Triarchy theory and also the problem solving theory proposed by Sternberg as the basis for analyzing the data. The subject in this study was one student of SI Mathematics Education who had the highest GPA. The research instrument was an interview guide and a problem-solving test for mathematical induction materials. Data collection techniques using interview methods, test methods, and documentation. The data validity technique in this study used time triangulation. The data obtained were analyzed through three stages, namely data reduction, data presentation, and conclusions. The results showed that students who had the highest GPA had three aspects of the triarch of intelligence, namely analytical, creative, and practical.

Key Word *Triarchy of Intelligence, Mathematical Induction, Problem Solving*

Abstrak

Intelegensi merupakan kemampuan seseorang dalam memahami lingkungan dan memecahkan masalah. Sebagai calon guru matematika maka mahasiswa harus mempunyai intelegensi yang tinggi, karena calon guru matematika harus mampu menguasai pemecahan masalah matematika, oleh karena itu mahasiswa calon guru matematika penting untuk memiliki ketiga aspek triarki intelegensi yaitu analitik, kreatif, dan praktis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah. Penulis menggunakan teori Triarki Intelgensi dan juga teori pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Sternberg sebagai dasar untuk menganalisis data. Subjek dalam penelitian ini yaitu satu orang mahasiswa SI Pendidikan Matematika yang memiliki IPK tertinggi. Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara dan lembar tes pemecahan masalah materi induksi matematika. Teknik pengumpulan data menggunakan metode wawancara, metode tes, dan dokumentasi. Teknik kebsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi waktu. Data yang diperoleh dianalisis melalui tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki IPK tertinggi memiliki tiga aspek triarki intelegensi yaitu analitik, kreatif, dan praktis.

Kata kunci *Triarki Intelegensi, Induksi Matematika, Pemecahan Masalah.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang ilmu yang manfaatnya banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu manfaatnya yaitu matematika dapat mendorong manusia berpikir kreatif (Patmalasari, 2017:32). Sejalan dengan Phonapichat (2014:3169) yang mengatakan bahwa matematika mempunyai peran penting dalam mengembangkan pemikiran manusia serta melatih proses penalaran strategis dan sistematis yang digunakan dalam analisis dan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sudiono (2017:294) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis, sistematis, analisis, dan logis dalam memecahkan masalah.

Salah satu materi matematika yang diajarkan pada perguruan tinggi adalah induksi matematika. Induksi matematika suatu metode pembuktian yang efektif dan tidak cenderung untuk mengecek kebenaran proporsi pada setiap elemen himpunan bilangan, prinsip induksi matematika merupakan suatu pernyataan yang berkaitan dengan objek matematika yang bersifat diskrit, induksi matematika merupakan salah satu materi dasar yang sangat penting untuk menunjang materi selanjutnya karena aksioma dan teorema yang ditemui pasti akan dibutuhkan terlebih dahulu kebenarannya kemudian selanjutnya dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika yang dihadapi (Putri, 2015:915). Induksi matematika juga diajarkan pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas. Itu berarti induksi matematika penting dipelajari oleh mahasiswa calon guru matematika.

Sebagai calon guru matematika maka mahasiswa harus mempunyai intelegensi yang tinggi. Salah satu teori intelegensi dikemukakan oleh Robert J. Sternberg yaitu teori triarki intelegensi yang meliputi tiga aspek intelegensi meliputi analitik, kreatif, dan praktis. Menurut Sternberg dalam Triyanto (2015:7) intelegensi adalah kemampuan yang berhubungan dengan seberapa baik individu berkaitan dengan perubahan lingkungan sepanjang umur mereka. Lebih lanjut Triyanto (2015:8) mengemukakan bahwa intelegensi analitik mengacu pada kemampuan pemecahan masalah, intelegensi kreatif melibatkan kemampuan untuk menghadapi situasi baru dengan menggunakan pengalaman masa lalu dan keterampilan saat ini, sedangkan intelegensi praktis mengacu kepada kemampuan untuk keluar dari kesulitan dan beradaptasi dengan lingkungan. Dari ketiga penjelasan aspek triarki intelegensi dapat dikatakan bahwa triarki intelegensi erat kaitannya dengan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah adalah suatu proses mental yang merupakan bagian terbesar dalam suatu proses termasuk proses menemukan dan pembentukan untuk menemukan pemecahan masalah (Chairani, 2016:62). Hidayat (2018:161) mengatakan bahwa didalam pemecahan masalah siswa tidak hanya mampu menyelesaikan masalah tetapi juga dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan sesuatu yang penting dalam pembelajaran matematika. Polya (1957:5) mengemukakan empat tahap pemecahan masalah yaitu 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana, 3) melaksanakan rencana, dan 4) melihat kembali. Kemudian menurut John Dewey (1910:4) terdapat lima tahapan pemecahan masalah yaitu 1) mengenali masalah, 2) mendefinisikan masalah, 3) mengembangkan beberapa

solusi yang mungkin, 5) menguji beberapa ide, 6) mengambil hipotesis terbaik. Krulick dan Rudnick (1996:10) juga mengemukakan lima tahapan pemecahan masalah yaitu 1) membaca masalah, 2) menggali masalah, 3) memilih strategi, 4) memecahkan masalah, 5) melihat ke belakang. Sedangkan tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Sternberg (1994:5) disebut dengan lingkaran pemecahan masalah yang terdiri dari tujuh tahapan yaitu 1) identifikasi masalah, 2) pendefinisian masalah, 3) perumusan strategi, 4) pengorganisasian informasi, 5) pengalokasian sumber daya, 6) monitoring, dan 7) evaluasi. Dari keempat teori pemecahan masalah yang telah peneliti sebutkan, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan teori pemecahan masalah oleh Sternberg, hal tersebut dikarenakan dalam teori pemecahan masalah Sternberg semua tahapan pemecahan masalahnya dapat digunakan untuk mengungkap triarki intelegensi mahasiswa yang meliputi aspek analitik, kreatif, dan praktis.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah berdasarkan teori Sternberg. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan ilmu pengetahuan mengenai triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah serta dapat menjadi bahan bacaan bagi dosen untuk mengetahui triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah. Selanjutnya dosen dapat memberikan bimbingan yang lebih baik lagi untuk kemampuan triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah.

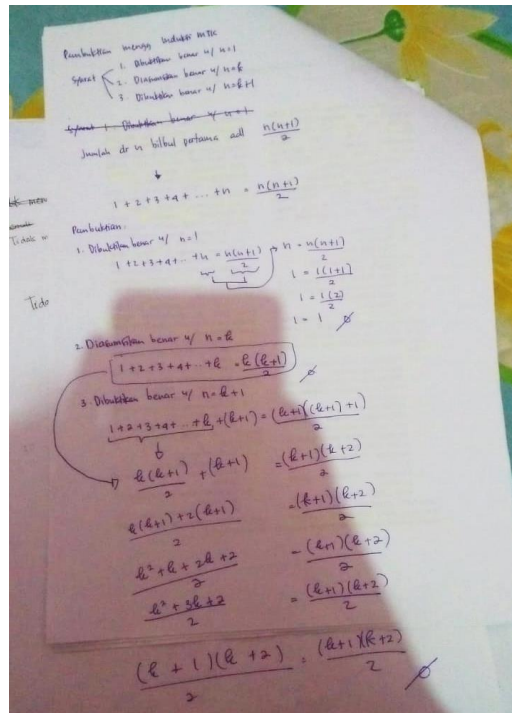
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif karena penelitian ini relevan dan sesuai digunakan untuk menganalisis data kualitatif. Subjek penelitian yaitu satu orang mahasiswa S1 Pendidikan Matematika Universitas Hasyim Asy'ari Jombang, subjek dipilih berdasarkan IPK tertinggi. Instrumen penelitian berupa pedoman wawancara tidak terstruktur dan lembar tes pemecahan masalah induksi matematika yang berjumlah dua soal. Teknik pengumpulan data meliputi metode wawancara, metode tes, dan dokumentasi hasil pemecahan masalah mahasiswa. Teknik keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi waktu. Soal pertama diberikan pada pengambilan data pertama dan soal kedua diberikan pada pengambilan data kedua. Teknik analisis data meliputi: 1) reduksi data yaitu menyederhanakan hasil wawancara sehingga menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi agar data siap untuk digunakan, kemudian ditranskrip ke dalam catatan, 2) penyajian data yaitu menyajikan hasil tes pemecahan masalah mahasiswa, menyajikan hasil wawancara, menyajikan hasil analisis triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah, 3) simpulan yaitu dengan membandingkan hasil analisis pekerjaan dengan hasil wawancara mahasiswa siswa sehingga dapat diketahui triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah.

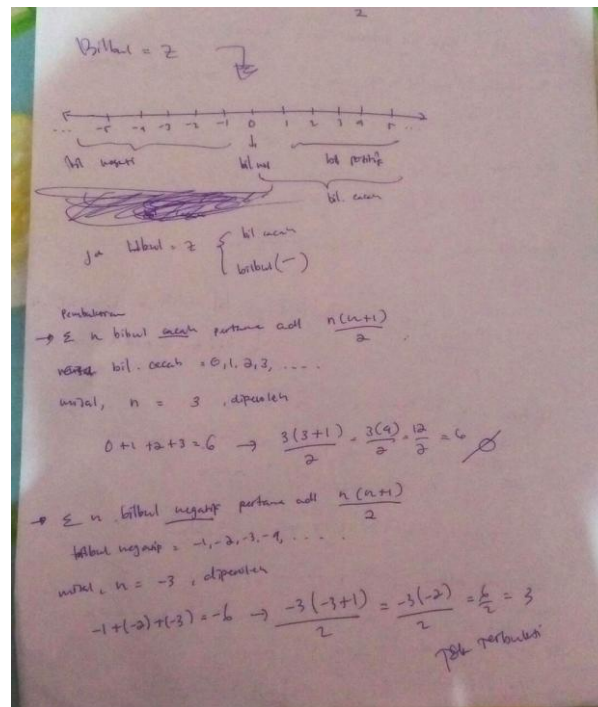
HASIL DAN PEMBAHASAN

Paparan data yang disajikan yaitu deskripsi mengenai triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah pada materi induksi matematika. Triarki

Intelegensi menurut Sternberg (1985:4) meliputi tiga aspek yaitu analitik, kreatif dan praktis. Sedangkan langkah pemecahan masalah menurut Sternberg (1994:5) meliputi tujuh langkah yaitu identifikasi masalah, pendefinisian masalah, perumusan strategi, pengorganisasian informasi, pengalokasian sumber daya, monitoring, dan evaluasi. Berikut penulis sajikan hasil tes pemecahan masalah mahasiswa.



Gambar 1. Hasil Tes Pemecahan Masalah Mahasiswa



Gambar 2. Hasil Tes Pemecahan Masalah Mahasiswa

Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2 penulis mendeskripsikan hasil analisis triarki intelegensi mahasiswa dalam memecahkan masalah. Hasil analisis tersebut dideskripsikan menjadi tiga aspek triarki intelegensi menurut Sternberg yaitu analitik, kreatif, dan praktis:

1. Analitik

Berdasarkan data hasil wawancara menunjukkan bahwa pada aspek analitik dalam memecahkan masalah: 1) Subjek melakukan identifikasi masalah dengan menjelaskan apa yang ditanya dan diketahui. 2) Subjek melakukan pendefinisian masalah dengan menjelaskan bahwa untuk memecahkan masalah menggunakan metode induksi matematika. 3) Subjek melakukan perumusan strategi dengan menjelaskan rencana yang digunakan dalam pemecahan masalah yaitu membuktikan benar untuk $n = 1$, mengasumsikan benar untuk $n = k$, dan membuktikan benar untuk $n = k + 1$. 4) Subjek melakukan pengorganisasian informasi dengan mengintegrasikan rencana pemecahan masalah kedalam perhitungan matematika. 5) Subjek melakukan pengalokasian sumber daya, pada tahap ini subjek mengatakan bahwa pemecahkan masalah pada gambar 1 merupakan gambaran luas dari pemikiran subjek. 6) Kemudian subjek melakukan monitoring dengan memeriksa hasil pemecahan masalah, serta 7) mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Langkah-langkah tersebut telah subjek lakukan secara efisien. Dalam hal ini subjek memecahkan masalah menggunakan cara atau prinsip dari induksi matematika. Artinya subjek benar-benar tau apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah induksi matematika. Hal tersebut sesuai dengan teori Triarki

Intelegensi Sternberg (1985:4) yang mengatakan bahwa pada aspek analitik menetapkan tiga jenis komponen pemrosesan informasi yang berperan dalam (a) mempelajari cara melakukan sesuatu, (b) merencanakan hal-hal apa yang harus dilakukan, dan (c) benar-benar melakukan sesuatu. Subjek memenuhi aspek analitik dalam memecahkan masalah dikarenakan subjek terbiasa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah.

2. Kreatif

Pemecahan masalah mahasiswa pada aspek kreatif dapat dilihat pada gambar 2. Berdasarkan data hasil wawancara menunjukkan bahwa pada aspek kreatif: 1) Subjek melakukan identifikasi masalah yang berbeda dengan mengatakan bahwa bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat negatif, 0, dan bilangan bulat positif. 2) Subjek melakukan pendefinisian masalah dengan menjelaskan metode berbeda yang digunakan untuk memecahkan masalah yaitu menggunakan metode pemisalan. 3) Subjek melakukan perumusan strategi dengan menjelaskan rencana yang berbeda dalam pemecahan masalah, pada langkah ini subjek mengatakan bahwa pemisalan menggubajan dua bilangan bulat yaitu positif dan bilangan bulat negatif. 4) Subjek melakukan pengorganisasian informasi dengan mengintegrasikan rencana pemecahan masalah yang berbeda yaitu metode pemisalan kedalam perhitungan matematika. 5) subjek melakukan pengalokasian sumber daya dengan memecahkan masalah melalui gambaran luas yang berbeda yaitu pada metode pemisalan. 6) Subjek melakukan monitoring dengan memeriksa hasil pemecahan masalah yang berbeda. 7) Subjek mengevaluasi hasil pemecahan masalah yang berbeda. Berbeda pada penelitian ini adalah subjek memecahkan permasalahan dengan lebih dari satu cara yaitu cara yang berbeda dengan yang peneliti jelaskan pada aspek analitik, dalam hal ini cara yang digunakan adalah pemisalan. Artinya subjek kreatif dalam memecahkan permasalahan dengan lebih dari satu metode atau cara yang berbeda. Fakta tersebut sesuai dengan hasil penelitian Mu'min (2014:70) yang mengatakan bahwa subjek yang memiliki intelegensi kreatif maka ia mampu beradaptasi dengan situasi-situasi baru, oleh karenanya ia akan menyelesaikan tugas-tugas dengan cara yang berbeda dan menemukan ide- ide baru.

3. Praktis

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pada aspek praktis: 1) subjek melakukan identifikasi masalah induksi matematika yang berkaitan dengan masalah kontekstual dengan mengatakan bahwa induksi matematika dapat diaplikasikan untuk menentukan jumlah kelipatan maksimal penarikan uang di ATM. 2) Subjek melakukan pendefinisian masalah induksi matematika yang berkaitan dengan masalah kontekstual, 3) Subjek melakukan perumusan strategi dengan menjelaskan rencana pemecahan masalah induksi matematika yang berkaitan dengan masalah kontekstual yaitu untuk menarik uang 200.000, ATM kan bekerja mengeluarkan uang 50.000-an dan bentuknya menjadi $50.000n$. 4) Subjek melakukan pengorganisasian informasi dengan mengintegrasikan rencana pemecahan masalah kontekstual kedalam perhitungan matematika. 5) subjek melakukan pengalokasian sumber daya

dengan mengatakan bahwa pemecahan masalah induksi matematika yang berkaitan dengan masalah kontekstual tersebut merupakan gambaran luas dari pemikiran subjek. 6) Kemudian subjek melakukan monitoring dengan memeriksa hasil pemecahan masalah induksi matematika yang berkaitan dengan masalah kontekstual. Namun pada tahap 7) Subjek tidak melakukan evaluasi karena subjek tidak memiliki pendapat apapun mengenai hasil pemecahan masalah yang berkaitan dengan masalah kontekstual. Dari tahap pertama sampai tahap ketujuh subjek telah menghubungkan masalah induksi matematika dengan dunia luar atau kehidupan sehari-hari (kontekstual). Hal tersebut sesuai dengan teori Triarki Intelegensi Sternberg (1985:5) yang mengatakan bahwa praktis yaitu menghubungkan kecerdasan dengan dunia luar individu, mencirikan perilaku cerdas di dunia sehari-hari, subteori ini adalah salah satu dari satu himpunan teori kontekstual kecerdasan yang menekankan peran konteks lingkungan dalam menentukan apa yang merupakan perilaku cerdas dalam lingkungan.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka penulis menyimpulkan bahwa subjek memenuhi ketiga aspek triarki intelegensi yaitu analitik, kreatif dan praktis. Subjek telah memenuhi indikator penelitian pada aspek analitik dalam memecahkan masalah induksi matematika dengan melakukan keseluruhan langkah pemecahan masalah Sternberg. Begitupun pada aspek kreatif dalam memecahkan masalah induksi matematika, subjek memenuhi keseluruhan indikator pada aspek tersebut. Hal tersebut dikarenakan subjek terbiasa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Namun pada aspek praktis dalam memecahkan masalah terdapat satu indikator penelitian yang tidak terpenuhi yaitu subjek tidak melakukan langkah evaluasi dalam memecahkan masalah kontekstual dikarenakan subjek hanya menyalin jawaban yang pernah ia baca. Meskipun demikian secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa subjek dengan IPK tertinggi memiliki triarki intelegensi yang baik karena subjek memenuhi keseluruhan aspek triarki intelegensi.

SARAN

Berdasarkan simpulan diatas maka peneliti merekomendasikan kepada dosen pendidikan matematika untuk lebih memberikan pemecahan masalah kontekstual kepada mahasiswa khususnya pada materi induksi matematika agar mahasiswa mampu mengevaluasi permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan induksi matematika. Kemudian peneliti juga merekomendasikan kepada peneliti lain untuk mengembangkan lagi penelitian mengenai triarki intelegensi yang ditinjau dari tipe kepribadian karena kepribadian individu dapat mempengaruhi kecerdasannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chairani, Z. (2016). *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.

- [2] Dewey, J. (1910). *How We Think*. United States of America: The Library of Alexandria.
- [3] Hidayat, T., Susilaningsih, E., Kurniawan, C. (2018). The Effectiveness of Enrichment Test Instrument Design to Measure Students' Creative Thinking Skills and Problem-Solving. *Elsevier*, 29(2018), 161-169. doi: 10.1016/j.tsc.2018.02.011.
- [4] Krulik, S., Rudnick, J. A. (1996). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior High School*. Boston: Allyn and Bacon.
- [5] Mu'min, S. A. (2014). Variasi Individual dalam Pembelajaran, *Jurnal Al-Ta'dib*, 7(1), 68-83.
- [6] Patmalasari, D., Septi, D., Afifah, N., & Resbiantoro, G. (2017). Karakteristik Tingkat Kreativitas Siswa yang Memiliki Disposisi Matematis Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 30–38.
- [7] Phonapichat, P., Wongwanich, S., Sujiva, S. (2014). An Analysis Of Elementary School Students' Difficulties In Mathematical Problem Solving. *International Journal of Social and Behavioral Sciences*, 116(2014), 3169-3174. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.728
- [8] Polya, G. (1957). *How To Solve It*. New York: Doubleday.
- [9] Putri, R. A. (2016). Problematika dalam Pembuktian Pernyataan Menggunakan Prinsip Induksi Matematika serta Alternatif Penyelesaiannya. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, 913–920.
- [10] Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [11] Sternberg, R. J. (1994). *Thinking and Problem Solving*. New York: Academic Press.
- [12] Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. *Union*, 5(3), 295-302.
- [13] Triyanto, B. (2015). *Hitung Sendiri IQ Anda*. Jakarta: Benteng Pustaka.