

ARTIKEL

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMETIKA BERDASARKAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA



Oleh :

Shandy Utomo

14.1.01.05.0095

Dibimbing oleh :

1. Dian Devita Yohanie, M.Pd

2. Aan Nurfahrudianto, M.Pd

**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2019



**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

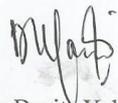
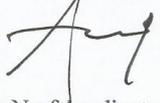
Nama Lengkap : Shandy Utomo
NPM : 14.1.01.05.0095
Telepon/HP : 085608772252
Alamat Surel (Email) : shandyutomo7@gmail.com
Judul Artikel : Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Peserta Didik Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmetika Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika

Fakultas – Program Studi : FKIP – Pendidikan Matematika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. KH. Achmad Dahlan 76 Mojoroto Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiatisme;
- Artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 01 Februari 2019
Pembimbing I  Dian Devita Yohanie, M.Pd NIDN. 0717127601	Pembimbing II  Aan Nurfahrudianto, M.Pd NIDN. 0724077901	Penulis,  Shandy Utomo NPM. 14.1.01.05.0095

Shandy Utomo | 14.1.01.05.0095
FKIP – Pendidikan Matematika

simki.unpkediri.ac.id
|| 1 ||

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMETIKA BERDASARKAN KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA

Shandy Utomo

14.1.01.05.0095

FKIP – Pendidikan Matematika

shandyutomo7@gmail.com

Dian Devita Yohanie, M.Pd dan Aan Nurfahrudianto, M.Pd.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi karena pentingnya membiasakan kemampuan berpikir logis matematis pada peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan soal matematika yang berhubungan dengan logika. Seringkali peserta didik menganggap bahwa matematika hanya tentang pelajaran menghafal rumus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir logis matematis peserta didik pada materi barisan dan deret aritmetika berdasarkan klasifikasi kemampuan awal matematika rendah, sedang dan tinggi. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian kelas XI MIPA SMAN 1 Sukomoro. Pengambilan subjek dilakukan dengan cara melihat dan mengolah data ulangan matematika peserta didik. Pengambilan data dilakukan dengan cara memberikan tes dan melakukan wawancara. Adapun indikator berpikir logis matematis diantaranya (1) menjadikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, dan gambar, (2) memberi bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi, (3) menarik kesimpulan dari persoalan. Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu (1) peserta didik pada kategori kemampuan awal matematika rendah (SR) hanya memenuhi satu indikator yaitu pada indikator menjadikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, dan gambar. (2) peserta didik pada kategori kemampuan awal matematika sedang (SS) memenuhi dua indikator dari ketiga indikator berpikir logis matematis (3) peserta didik pada kategori kemampuan awal matematika tinggi (ST) dapat memenuhi semua indikator berpikir logis matematis. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh guru maupun calon guru dalam memilih metode dan strategi dalam pembelajaran khususnya pada pelajaran matematika di materi-materi tertentu yang akan diberikan kepada peserta didik. Sehingga perlakuan terhadap peserta didik dengan kemampuan awal matematika rendah, sedang, tinggi lebih tepat dan kegiatan pembelajaran dapat lebih maksimal.

Kata Kunci : Kemampuan Berpikir Logis Matematis, Materi Barisan dan Deret Aritmetika, Kemampuan Awal.

I. LATAR BELAKANG

Pada hakikatnya pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh manusia agar dapat mengembangkan potensi dalam dirinya melalui proses pembelajaran. Menurut UU No.23 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab IV Pasal 3, sebagaimana dikutip oleh Munib *et al.* (2012:20), pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Menurut Gardner (2003) kecerdasan adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan manusia, kemampuan untuk menghasilkan persoalan baru untuk diselesaikan, kemampuan untuk menciptakan suatu hal atau untuk menawarkan jasa yang akan menimbulkan

penghargaan dalam budaya seseorang. Gardner (2003) menyatakan teori yang ditemukannya, yaitu kecerdasan minimal yang dimiliki seseorang meliputi delapan kemampuan intelektual yang dikenal dengan teori *multiple intelligences*. Diantaranya kecerdasan linguistik, kecerdasan logis matematis, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik-tubuh, kecerdasan music, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan natural.

Secara teoritis, kecerdasan logis matematis sebagai salah satu dari kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*) bisa didefinisikan sebagai kapasitas seseorang untuk berpikir secara logis dalam memecahkan kasus atau permasalahan dan melakukan perhitungan matematis. Orang dengan kecerdasan logis matematis mempunyai kemampuan mengelola logika dan angka dengan aktivitas utama berpikir logis, berhitung, menyusun pola hubungan serta memecahkan masalah. Dalam menyelesaikan masalah matematika, setiap orang memiliki cara dan gaya berpikir yang berbeda-beda karena

tidak semua orang memiliki kemampuan berpikir logis matematis yang sama. Ardana (dalam Ngilawajan, 2013: 73) menyatakan bahwa setiap orang memiliki cara-cara khusus dalam bertindak, yang dinyatakan melalui aktivitas-aktivitas perseptual dan intelektual secara konsisten. Maka kemampuan awal adalah syarat yang diperlukan untuk pembelajaran selanjutnya agar pembelajaran tersebut dapat berlangsung dengan baik. Setiap peserta didik pastinya memiliki kemampuan awal yang berbeda-beda pula, oleh karena itu cepat lambatnya peserta didik dalam menguasai materi matematika di pengaruhi oleh tingkat kemampuan awal.

Menurut Mahendra dkk (2015:7) tingkat kemampuan awal matematika peserta didik terbagi menjadi 3 kategori yaitu tingkat kemampuan awal matematika rendah, sedang, dan tinggi. Dalam hal ini peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan awal tinggi dan sedang pastinya tidak akan mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika, sedangkan untuk peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan awal

rendah memungkinkan mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam memecahkan masalah. Maka dengan adanya kemampuan awal yang baik diharapkan peserta didik dapat lebih mudah dalam memecahkan masalah matematika.

Untuk itu dalam membiasakan kemampuan berpikir logis matematis pada peserta didik peran guru sangat diperlukan, seperti membuat pembelajaran yang memungkinkan peserta didik menggunakan kemampuannya dalam berpikir logis dalam kehidupan sehari-hari sehingga mudah untuk memberikan pancingan kepada peserta didik. Banyaknya variasi kemampuan berpikir peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika akan menjadi petunjuk bagaimana kemampuan berpikir logis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “**Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Peserta Didik Pada Materi Barisan dan Deret**

Aritmetika Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika”.

II. METODE

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan penelitian kualitatif. Penelitian ini mendeskripsikan analisis kemampuan berpikir logis matematis peserta didik dalam memecahkan soal pada materi barisan dan deret aritmetika berdasarkan kemampuan awal peserta didik, dimana prosedur penelitiannya menghasilkan data deskripsi berupa kata-kata tertulis atau lisan dari subjek yang diteliti. Hal tersebut berdasarkan definisi metode kualitatif yang disampaikan Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2014: 4). Seperti yang telah dijelaskan pada bab 1 bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir logis matematis peserta didik yang mempunyai kemampuan awal tingkat rendah, sedang, dan tinggi yang di alami peserta didik pada materi Barisan dan Deret Aritmetika. Selain itu, penelitian ini disebut penelitian kualitatif

karena merupakan penelitian yang dimaksud adalah untuk memahami fenomena mengenai apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, baik secara holistik maupun dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2014: 6).

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Sukomoro menggunakan subjek kelas XI-MIPA I yang berjumlah 36 peserta didik. Dengan menggunakan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir logis matematis, kunci jawaban, dan pedoman wawancara. Prosedur pengumpulan data meliputi: tes tulis, wawancara, dokumentasi, dan alat pengumpulan data atau pendukung data. Validitas yang digunakan adalah validitas internal, validitas eksternal, reliabilitas, dan praktibilitas.

Teknik analisis data yang digunakan penelitian ini adalah: (1) reduksi data, (2) penyajian data, (3) penarikan kesimpulan. Selanjutnya

dipilih 3 peserta didik yang masuk dalam kategori pengelompokan berdasarkan nilai ulangan matematika peserta yang selanjutnya didapatkan data pengelompokan sebagai berikut :

Tabel 1 Deskripsi Kategori Kemampuan Awal Peserta Didik Kelas XI MIPA-I

Kelas X MIPA-1	Kategori Kemampuan Awal Matematika			Jumlah Seluruh Siswa
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Jumlah	7	25	4	36
Presentase	11,11%	69,44%	19,44%	100%

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh hasil dari 36 peserta didik kelas X MIPA-1 terdapat 11,11% peserta didik dengan kemampuan awal matematika rendah, 69,44% peserta didik dengan kemampuan awal matematika sedang, 19,44% peserta didik dengan kemampuan awal matematika tinggi. Maka diperoleh seluruh kategori kemampuan awal matematika sehingga tidak perlu melakukan uji coba dikelas lain.

Dalam menentukan subjek penelitian, peneliti memilih peserta didik dari masing-masing kategori kemampuan awal matematika yang dapat berkomunikasi dengan baik dan atas pertimbangan guru matematika yang mengajar di kelas tersebut. Oleh karena itu, setelah mendapatkan hasil

nilai ulangan Matematika peserta didik, selanjutnya peneliti meminta pertimbangan Guru Matematika yang mengajar dalam menentukan subjek penelitian. Selanjutnya dipilih 3 peserta didik sebagai subjek penelitian dengan rincian 1 peserta didik dari masing-masing kategori kemampuan awal matematika rendah, sedang dan tinggi. Berikut adalah data subjek penelitian yang terpilih berdasarkan ketentuan yang telah dijelaskan diatas.

Tabel 2 peserta didik terpilih sebagai subjek penelitian dan nilai ulangan matematika

Kode	Kategori Kemampuan Awal Matematika	Nilai Ulangan Matematika
SR	Rendah	40
SS	Sedang	67
ST	Tinggi	84

Dari tabel 2 tersebut diperoleh bahwa peserta didik dengan nilai ulangan matematika 40 terpilih sebagai subjek kategori kemampuan awal matematika rendah, peserta didik dengan nilai ulangan matematika 67 terpilih sebagai subjek kategori kemampuan awal matematika sedang, dan peserta didik dengan nilai ulangan matematika 84 terpilih sebagai subjek kategori kemampuan awal matematika tinggi.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kemampuan berpikir logis matematis peserta didik SMAN 1 Sukomoro pada materi Barisan dan Deret Aritmetika yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diperoleh data sebagai berikut :

1. Pembahasan Hasil Tes Subjek Dengan Kemampuan Awal Matematika Rendah

Berdasarkan uraian ringkasan, Interpretasi, dan pembahasan dari subjek yang mewakili kemampuan awal matematika rendah dapat dilihat bahwa pada penelitian ini secara umum hanya memenuhi satu indikator dari ketiga indikator berpikir logis matematis yang itupun belum maksimal. Indikator tersebut adalah menjadikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, dan gambar. Pada indikator ini subjek dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal meskipun tidak menuliskan pada lembar jawaban dan belum mampu menjadikan pernyataan kedalam bentuk gambar. Hal ini sesuai

dengan teori yang disampaikan oleh Wardhani (2008:14) yaitu dapat menjelaskan dan menetapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.

Pada indikator memberi bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi secara umum subjek menunjukkan kemampuan yang kurang baik. Subjek belum mampu menjelaskan dari hasil pengerjaannya di karenakan memang belum menguasai permasalahan yang ada pada soal terbukti dari hasil jawaban yang belum tepat pula. Hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Wardhani (2008:14) yaitu terkait memberikan bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi.

Pada indikator menarik kesimpulan dari persoalan subjek tidak menunjukkan respon yang baik, hal ini terbukti bahwa subjek tidak bisa menarik kesimpulan dengan baik saat ditanya pada sesi wawancara maupun pada lembar jawaban. Hal ini sesuai dengan pendapat Shadiq (2004:2) bahwa telah terjadi penarikan kesimpulan dari beberapa fakta yang telah diketahui oleh peserta didik.

2. Pembahasan Hasil Tes Subjek Dengan Kemampuan Awal Matematika Sedang

Pada indikator menjadikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, dan gambar subjek mampu menyebutkan tentang apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara lisan tetapi subjek tidak menuliskan dilembar jawaban. Hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Wardhani (2008:14) yaitu dapat menjelaskan dan menetapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.

Pada indikator memberi bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi secara umum subjek menunjukkan kemampuan yang kurang baik. Terbukti subjek masih kesulitan dalam menjelaskan hasil pengerjaannya, dan terdapat pula pengoperasian yang belum benar dari hasil pengerjaannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap ini subjek menunjukkan kemampuan yang kurang baik pada indikator ini karena terdapat kekeliruan dalam mengoperasikan meskipun secara konsep sudah benar. Hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Wardhani

(2008:14) yaitu terkait memberikan bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi.

Pada indikator menarik kesimpulan dari persoalan subjek menunjukkan dapat menarik kesimpulan dengan baik dari permasalahan yang telah diselesaikan, hal ini terbukti bahwa subjek dapat menarik kesimpulan dengan benar, terlihat pada saat wawancara mampu menarik kesimpulan dari hasil pengerjaannya, SS juga menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban nomor 1 dan 2. Hal ini sesuai dengan pendapat Shadiq (2004:2) bahwa telah terjadi penarikan kesimpulan dari beberapa fakta yang telah diketahui oleh peserta didik.

3. Pembahasan Hasil Tes Subjek Dengan Kemampuan Awal Matematika Tinggi

Pada indikator menjadikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, dan gambar subjek mampu menjelaskan permasalahan yang diberikan. Terbukti dari cara menjabarkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan baik secara tertulis maupun secara lisan.

Terlihat pula dalam mencari penyelesaian pada permasalahan, subjek menjadikan pernyataan matematika ke bentuk gambar agar menemukan pola, hal ini sesuai dengan indikator pertama. Hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Wardhani (2008:14) yaitu dapat menjelaskan dan menetapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.

Pada indikator memberi bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi subjek dapat menceritakan kembali proses penyelesaian dari permasalahan yang dihadapi. Subjek juga mampu menjelaskan serta memberikan bukti dari hasil pengerjaannya baik secara lisan maupun tertulis. Hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Wardhani (2008:14) yaitu terkait memberikan bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi.

Pada indikator menarik kesimpulan dari persoalan subjek menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya, maka dapat disimpulkan subjek mampu menarik kesimpulan dari penyelesaian yang telah dibuat,

terbukti pada saat proses wawancara subjek dapat menyebutkan kesimpulan dari hasil pengerjaannya baik soal nomor 1 maupun nomor 2. Hal ini sesuai dengan pendapat Shadiq (2004:2) bahwa telah terjadi penarikan kesimpulan dari beberapa fakta yang telah diketahui oleh peserta didik.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil data yang didapat dalam penelitian ini, maka hendaknya peserta didik lebih berlatih dalam mengasah kemampuan berpikir logis matematis pada materi barisan dan deret aritmetika serta materi matematika yang lainnya. Diharapkan melalui hasil ini dapat dijadikan untuk memperluas tahapan-tahapan proses berpikir logis peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan tingkatannya.

V. DAFTAR PUSTAKA

Gardner, Howard R. 2003.
Kecerdasan Majemuk. Batam:
Interaksa.

- Mahendra dkk, Wasilatul Murtafia, dkk. 2015. "Profil Penalaran Siswa Kelas X SMA dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa". Dalam E-Jurnal. Vol 4, No 1 (2015). Online, tersedia: <http://ejurnal.unipma.ac.id/index.php/jipm/artikel/view/837/76> 3 diunduh 25 Mei 2017
- Moleong, L. J. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ngilawajan, D. A. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent*. *Pedagogia*, (online), 2 (1): 71-83, tersedia: <http://journal.umsida.ac.id> diunduh 25 Juni 2017
- Shadiq, fadjar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar di PPPG Matematika Tanggal 6 s.d. 19 Agustus 2004. Yogyakarta: Depdiknas Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPPG) Matematika Yogyakarta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung : Alfabeta
- Wardhani, Sri. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Perbukuan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika.