

KEMAMPUAN GENERALISASI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI POLA BILANGAN

Nur Aini¹, Nurul Imamah AH.,M.Si², Yoga Dwi Windy Kusuma
Ningtyas,S.Pd,M.Sc³

¹Universitas Muhammadiyah Jember
nuraini12081990@gmail.com

²Universitas Muhammadiyah Jember
nurulimamah@unmuhjember.ac.id

³Universitas Muhammadiyah Jember
kusumaningtyas.dwi@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Kemampuan Generalisasi matematis adalah kemampuan dalam mempersepsi atau menyatakan pola, struktur, data, gambar, atau suku berikutnya, dan merumuskan keumuman secara simbolis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan generalisasi matematis siswa SMP kelas VIII pada materi pola bilangan. Jenis penelitian ini yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMP Negeri 3 Bangsalsari kelas VIIIA Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes dan pedoman wawancara. Subjek penelitian adalah enam siswa dengan tiga kategori yaitu kategori tinggi, kategori sedang dan kategori rendah S1 dan S2 kategori tinggi karena mampu menyelesaikan soal dengan benar, S3 dan S4 kategori sedang karena siswa menganggap bahwa informasi tersebut tidak diperlukan dalam menyelesaikan soal dan S5 dan S6 kategori rendah hanya mampu menuliskan informasi untuk menyelesaikan permasalahan soal. Pada kemampuan generalisasi matematis terdiri dari 4 indikator yaitu Tahap *perception of generality*, Tahap *expresssion of generality*, Tahap *symbolic expression of generality* dan Tahap *manipulation of generality*.

Kata Kunci: Kemampuan Generalisasi Matematis.

ABSTRACT

Mathematical generalization ability is the ability to perceive or express the next pattern, structure, data, image, or tribe, and symbolically formulate generality. The purpose of this study was to describe the mathematical generalization ability of grade VIII junior high school students in number pattern material. This type of research used in this research is descriptive qualitative. This research was conducted in students of SMP Negeri 3 Bangsalsari class VIIIA Instrument which is used in this research is about tests and interview guidelines. The study subjects were six students with three categories namely high category, medium category and low category S1 and S2 high category because they were able to solve the problem correctly, S3 and S4 category were because students considered that the information was not needed in solving the problem and S5 and S6 low categories were only able to write information to solve problem problems. In the ability of mathematical generalization consists of 4 indicators, namely Stage perception of generality, Expression stage of generality, Symbolic expression of generality stage and manipulation of generality stage.

Keywords: Mathematical Generalization Capabilities.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika adalah salah satu bagian penting dari proses pendidikan yang ada di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari materi pembelajaran matematika yang dimulai diperkenalkan dari tingkat sekolah dasar dan terus dipelajari hingga perguruan tinggi sesuai dengan kebutuhan jenjang pendidikan yang ada. Pendidikan matematika juga mengajarkan kepada siswa tidak semata-mata bertujuan untuk menghitung angka namun pendidikan matematika sendiri hakikatnya adalah untuk melatih siswa memiliki pola pikir, kritis, sistematis, logis dan analitis. National Research Council (dalam Gazali, 2016. Hal.184) mengatakan bahwa dalam mengembangkan pemikiran matematika dan kemampuan untuk memecahkan masalah siswa perlu menggabungkan kegiatan yang menantang, memahami pola, merumuskan dugaan dan memeriksanya,

menarik kesimpulan melalui penalaran serta mengkomunikasikan ide-ide, pola, dugaan dan kesimpulan tersebut. Sumber daya manusia dituntut untuk memiliki daya saing yang kuat dalam kualitas pemikiran. Salah satu kemampuan yang dapat dilatih melalui pendidikan matematika adalah kemampuan generalisasi.

Kemampuan generalisasi matematis adalah kemampuan untuk mempersepsi (menyatakan pola), menentukan struktur, data, gambar, atau suku berikutnya, dan memformulasikan keumuman secara simbolis (Zarkasyi, Lestari dan Yudhanegara, 2015, hal, 89). Generalisasi sendiri dapat dikembangkan dan dilatih melalui materi pola bilangan. Kekeliruan menggeneralisasi ini senada dengan pendapat Priatna (dalam Aprilta (2016. Hal. 2) bahwa kesalahan siswa dalam memahami konsep matematika disebabkan karena penggunaan generalisasi yang tidak tepat, oleh karena itu generalisasi matematis merupakan proses berfikir matematis yang menjadi modal dasar dalam memahami konsep matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Albi dan Johan (2018, hal. 8) Penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan generalisasi matematis siswa SMP kelas VIII. Subjek penelitian yaitu 6 siswa kelas VIIIA yang terdiri dari 3 kategori siswa yang berkemampuan tinggi, berkemampuan sedang dan siswa yang berkemampuan rendah. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Bangsalsari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 4 indikator yaitu Tahap *perception of generality*, Tahap *expresssion of generality*, Tahap *symbolic expression of generality* dan Tahap *manipulation of generality*. Berdasarkan hasil tes menggunakan kemampuan generalisasi matematis siswa memiliki tingkatan yang berbeda yang terdiri dari 3 kategori yaitu siswa berkemampuan tinggi, berkemampuan sedang dan siswa yang berkemampuan rendah.

Subjek 1 dan subjek 2 yang berkemampuan tinggi mampu menjawab benar pada soal nomor 1 dan nomor 3. Untuk setiap aspeknya mendapatkan skor

maksimal dan juga mampu menuliskan secara jelas dan benar dengan informasi yang ada di soal tersebut. Dengan menuliskan secara urut yaitu menghitung pola terlebih dahulu dan bisa menentukan pola bilangan sehingga dengan mudah bisa menyelesaikan pada tahap tahap selanjutnya. Sejalan dengan Aprilta (2016. Hal. 6) menjelaskan bahwa pada saat menggunakan informasi yang tersedia siswa juga secara tepat menghasilkan pola umum secara simbolik yang disertai alasan dalam pemilihan jawaban yang diberikan. Sedangkan pada nomor 2 subjek 1 menuliskan secara urut dan jelas dari setiap aspeknya sehingga mendapatkan skor maksimal dan soal nomor 2 subjek 2 yaitu langsung menentukan pola selanjutnya tanpa menguraikan pola terlebih dahulu. Sehingga siswa yang berkemampuan tinggi memiliki persentase 80% yang menunjukkan bahwa subjek 1 dan subjek 2 bisa menyelesaikan dengan sangat baik.

Subjek 3 dan 4 yang berkemampuan sedang mampu menjawab soal dengan benar meskipun ada sebagian dari jawaban kurang lengkap dan jelas. Pada subjek ini terdapat informasi yang kurang dijelaskan sehingga mereka menganggap bahwa informasi tersebut tidak diperlukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan dan mereka menganggap jika jawaban yang dituliskan sudah jelas dan benar, dan juga mereka mengabaikan menuliskan kesimpulan dari jawaban yang sudah dikerjakan. Siswa yang tergolong pada kategori ini beralasan bahwa mereka mengabaikan beberapa informasi pada soal, mereka juga tidak terbiasa menyelesaikan soal yang menuntut proses penyelesaian dan belum terlatih dalam membuat kesimpulan umum dari suatu masalah.

Subjek 5 dan 6 yang berkemampuan rendah hanya mampu menuliskan informasi untuk menyelesaikan permasalahan soal tanpa melanjutkan pada tahap selanjutnya. Informasi-informasi yang dituliskan masih kurang relevan. Akibatnya dalam proses menyelesaikan soal dalam menentukan rumus tidak bisa dan mengakibatkan proses penyelesaian yang tidak maksimal.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat diketahui bahwa kemampuan generalisasi matematis siswa dapat diketahui melalui penyelesaian soal pada materi pola bilangan. Siswa dikatakan memiliki pemahaman dalam menggeneralisasikan yang baik apabila dapat menyelesaikan soal tes dengan benar. pada kemampuan generalisasi matematis terdiri dari 4 indikator.

Pada indikator pertama tahap *perception of generality*. Pada soal nomor 1 S1 , S2 , S3 , S4 , S5 dan S6 mampu menuliskan seluruh informasi secara jelas dan relevan yang kemudian digunakan untuk menyelesaikan pada tahap mengenal atau menguraikan pola. Sejalan dengan Radford (dalam Fradnya, 2017, hal. 3) bahwa pada tahap generalisasi kemampuan siswa dalam menangkap kesamaan yang terlihat pada beberapa elemen suatu urutan, sehingga pada tahap ini siswa mampu menemukan keretaturan antar pola. Sedangkan pada soal nomor 2 pola bilangan sudah tertera dengan jelas sehingga S1 , S2 , S3 , S4 , S5 dan S6 sudah jelas dan paham tentang menguraikan pola bilangan tersebut. Pada nomor 3 S3 dan S4 langsung menentukan pola terlebih dahulu tanpa menulis secara rinci dan jelas pola bilangan tersebut sedangkan pada S1,S2, S5 dan S6 menuliskan langkah awalnya yaitu menguraikan pola dengan cara menghitung pola bilangan terlebih dahulu sehingga lebih jelas dan rinci.

Indikator kedua pada tahap *expresssion of generality* siswa mampu menentukan pola selanjutnya dan disertai dengan alasan yang relevan dan juga mampu menjabarkan suatu pola baik secara numeric maupun verbal. Pada soal nomor 1 S1 , S2 , S3 , S4 , S5 dan S6 mampu menghasilkan sebuah aturan pola bilangan dan menyelesaikannya secara relevan. Pada soal nomor 2 S1 , S2 , S3 , S4 , S5 dan S6 juga mampu menghasilkan sebuah aturan dan pola bilangan dengan mudah karna pada soal tersebut hanya menyebutkan 2 suku berikutnya maka semua subjek dengan mudah menghasilkan pola bilangan tersebut. Sedangkan pada soal nomor 3 S1 , S2 , S3 , S4 , S5 dan S6 juga mampu menghasilkan pola bilangan dengan jelas dan rinci tidak ada kesulitan ketika menentukan pola berikutnya. Hal ini sejalan dengan Radford (dalam Pradnya, 2017, hal.3) menemukan bahwa anak dalam melakukan generalisasi pola melihat fitur fitur umum dari bilangan yang diberikan kemudian menggeneralisasikan bilangan bilangan ini dalam urutan berikutnya.

Indikator ketiga Tahap *symbolic expression of generality* Jika pada tahap sebelumnya siswa mampu memperoleh pola dengan jelas dan mudah maka pada tahap selanjutnya siswa juga mampu memformulasikan keumuman secara simbolis atau merumuskan dari pola bilangan tersebut. Pada soal nomor 1 dan nomor 3 S1, S2, S3 dan S4 mampu merumuskan pola bilangan tersebut sehingga

terbentuk rumus suku ke- n . Sedangkan pada S5 dan S6 masih terkendala kebingungan ketika akan memformulasikan atau merumuskan pola sehingga mereka masih merasa kesulitan dan kebingungan hal ini yang mengakibatkan mereka merasa kesulitan ketika akan memformulasikan keumuman secara simbolis atau merumuskan suku ke- n . Sesuai dengan Dinarti (2019, Hal. 194) hal itu dibuktikan dengan sebagian besar siswa yang mengawali generalisasi dengan mengamati gambar, kemudian membangun hubungan yang sesuai, tahap akhirnya adalah menentukan bentuk umum untuk diaplikasikan ke dalam rumus umum.

Pada indikator yang terakhir *manipulation of generality* yaitu mampu menerapkan aturan pola dari berbagai masalah juga mampu menggunakan hasil generalisasi untuk menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan dari soal tersebut. Pada soal nomor 1 dan nomor 3 S1, S2, S3 dan S4 bisa menerapkan aturan atau pola dengan mensubstitusikan suku ke- n sehingga dengan mudah menyelesaikan masalah soal tersebut dan menarik kesimpulan. Hal ini sejalan dengan Katigiri (dalam Ramdhani, 2018, hal. 83) mengungkapkan pentingnya generalisasi dalam pembelajaran matematika karena mengajarkan tentang jenis situasi dimana konsep ini dapat diterapkan, dan mendorong siswa untuk mencari situasi lain yang dapat mereka terapkan. Subjek S5 dan S6 belum bisa menyelesaikan pada tahap yang terakhir karena pada saat merumuskan pola bilangan belum bisa merumuskan suku ke- n sehingga pada tahap yang terakhir belum juga bisa menyelesaikannya dengan jelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada tahap *perception of generality* memiliki kemampuan yang sangat baik untuk mengenal dan menguraikan pola terlebih dahulu. Pada tahap *expression of generality* pada tahap ini kemampuan siswa dalam menghasilkan pola baik. Pada Tahap *symbolic expression of generality* pada tahap ini mampu memformulasikan keumuman secara simbolik. S5 dan S6 pada soal nomor 1 dan nomor 3 tidak bisa menyelesaikan atau merumuskan pola bilangan sehingga tidak bisa menyelesaikan pola bilangan. Pada Tahap *manipulation of generality* mampu menerapkan aturan atau pola bilangan. Pada tahap ini subjek S1, S2, S3 dan S4 untuk soal nomor 1, 2 dan nomor 3 juga tidak ada kesulitan ketika mensubstitusikan nilai n ke dalam rumus.

Sedangkan pada S5 dan S6 untuk soal nomor 1 dan nomor 3 juga tidak bisa menyelesaikan permasalahan soal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggito, A. Setiawan J. (2018) *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Suka Bumi: CV Jejak.
- Aprilita, P., Mirza, A., & Nursangaji, A (2016) Analisis Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa Di Kelas VII E Sekolah Menengah Pertama Negeri 03 Pontianak. 1-10.
- Gazali, R. Y. (2016). *Pembelajaran matematis yang bermakna*. Banjarmasin: Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Banjarmasin.
- Zarkasyi, Lestari & Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refiks Aditama.
- Dewi, Pradnya Paramita (2017) Deskripsi cara siswa SMP menggeneralisasikan pola berdasarkan perspektif semiotic, 864
- Dinarti, S., Qomariyah, O. N., Matematika, P. P., & Matematika, P. P. (2019). *Kemampuan generalisasi pola siswa berdasarkan taksonomi marzano*. 177–197.
- Ramdhani, S. (2018). Kemampuan Generalisasi Mahasiswa Pada Perkuliahan Kapita Selekt Matematika Sma. *Jurnal Analisa*, 4(2), 83–89. FKIP Universitas Suryakencana, Cianjur. <https://doi.org/10.15575/ja.v4i2.3926>

