



ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENEMUKAN POLA ALTERNATIF DARI PERPANGKATAN DUA DIGIT DENGAN SATUAN SATU

Annisa Safriani¹, Artika Pratiwi², Khairunnisyah Pulungan³, Nikmah Sari⁴,
Reka Anjani⁵, Silvi Puspita Dewi⁶, Abdul Mujib⁷

^{1,2}Madrasah Tsanawiyah Al-Hidayah Adolina Jl. Jln Masjid Al Muawwanah, Adolina, Batang Terap, Perbaungan, Serdang Bedagai, Sumatera Utara, Indonesia

^{3,4,5,6,7}Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Jl. Garu II No. 93 Medan, Indonesia

Korespondensi: mujib_umnaw@yahoo.co.id & annisa.safriani123@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menemukan pola alternative dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Al-Hidayah Adolina Batang Terap Perbaungan yang berjumlah sebanyak 38 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes bentuk Lembar Kerja Peserta Didik sebanyak 3 lembar kerja. Pada hasil LKPD I dan II, siswa dinyatakan dapat menemukan pola alternatif dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu. Pada LKPD III, siswa dapat menyelesaikan soal perpangkatan dengan menggunakan pola yang mereka temukan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menemukan pola alternatif dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu sangat baik.

Kata kunci: kemampuan siswa, perpangkatan, pola matematika.

Abstract

This study aims to determine the ability of students to find alternative patterns of two digit assignments with one unit. This study used descriptive qualitative method. The subjects of this study were grade VII students of Al-Hidayah Adolina Batang Terap Perbaungan, totaling 38 students. The instrument used was in the form of a Student Worksheet in the form of 3 worksheets. In the results of LKPD I and II, students were stated to be able to find an alternative pattern of two digit assignments with one unit. At LKPD III, students can solve the problem of using the pattern they found. So, it can be concluded that the ability of students to find alternative patterns of two digit digits with unit one is very good.

Keywords: student ability, exponential, mathematical patterns.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu upaya dalam mewujudkan keinginan setiap manusia agar tercapainya sebuah tujuan. Pendidikan sangat berperan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dengan memperoleh pendidikan akan berdampak pada luasnya wawasan pengetahuan dalam menghadapi perkembangan zaman saat ini. Salah satu usaha mencerdaskan kehidupan bangsa adalah dengan melaksanakan pendidikan. Abad 21 dikatakan pendidikan harus mampu menciptakan lulusan yang memiliki pengetahuan yang tinggi serta dapat memanfaatkan pengetahuan untuk menciptakan kehidupan yang lebih baik (Sulistiyowaty, Kusumah, & Priatna, 2019).

Dalam konteksnya, pendidikan berarti terlaksananya proses belajar mengajar. Yang menuntut setiap individu di dalamnya untuk memiliki kemampuan-kemampuan yang telah mereka terima selama pembelajaran. Termasuk didalamnya kemampuan dalam memiliki penguasaan, pengetahuan, keterampilan atau tingkah laku dalam penguasaan materi. Salah satu mata pelajaran yang dapat mengukur kemampuan-kemampuan tersebut adalah pelajaran matematika. Pengetahuan matematika harus dikuasai sedini mungkin oleh para siswa. Pembelajaran matematika menyangkut tentang konsep-konsep dan alternatif penyelesaian. Kebanyakan siswa hanya berpatokan pada satu cara yang biasa digunakan untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang disajikan. Hal ini menyebabkan banyak diantara siswa yang berpendapat bahwa matematika itu monoton dalam penyelesaian dan sulit dalam memahaminya. Padahal dengan memahami konsep dari matematika, mereka dapat menyelesaikan soal-soal yang disajikan guru dengan mudah. Dalam hal ini, tentu saja penanaman konsep matematika harus dilakukan pada siswa sejak awal bangku sekolah.

Dengan demikian penelitian ini dilaksanakan atas dorongan untuk mengubah pola pikir siswa yang beranggapan bahwa matematika itu monoton dan sulit menjadi lebih mudah untuk diselesaikan, menyenangkan, serta menambah wawasan siswa dalam menemukan pola alternatif maupun konsep-konsep baru dalam pembelajaran matematika. Pada penelitian ini siswa diajak untuk menemukan pola alternatif yang dapat mempermudah mereka dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Materi yang berkaitan dengan penelitian ini adalah materi eksponen atau perpangkatan. Penelitian ini dilaksanakan juga untuk menganalisis kemampuan siswa dalam menemukan pola alternatif dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu dan mengetahui kecepatan juga ketepatan pola yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dengan jelas dan terperinci. Menurut Zuriah (Sriaryaningsih, 2018) penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk gejala-gejala, fakta-fakta, atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Al-Hidayah Adolina Batang Terap Perbaungan yang berjumlah sebanyak 38 siswa. Materi yang terkait dalam penelitian ini adalah eksponen atau perpangkatan. Instrumen yang digunakan berupa tes dalam bentuk LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) sebanyak 3 kali tes. Dua LKPD diantaranya berupa tugas proyek yang harus diselesaikan siswa secara individu untuk menemukan pola alternative dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu. Satu LKPD lainnya berisi tes akhir untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa terhadap pola yang telah mereka

temukan sebelumnya. Prosedur penelitian yang dilaksanakan yaitu: (1) Menentukan materi, judul dan metode yang digunakan; (2) Mengobservasi tempat penelitian serta mempersiapkan instrumen LKPD yang diperlukan; (3) Melaksanakan penelitian; (4) Menganalisis data hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil penelitian

Setelah LKPD I dan II dilaksanakan, siswa dinyatakan telah dapat menemukan pola alternatif dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu. Hal ini dapat dilihat dari pengamatan peneliti saat pelaksanaan penelitian serta terlihat dari hasil proyek LKPD pada gambar 1 dan 2 dibawah ini.

$61^2 = [[3][7]]^1 [2]^2 [1]^3 \leftrightarrow$ Uraikan hasil yang kamu peroleh tadi pada masing-masing kolom
 $[6] \times [6] = [[3][6]] \rightarrow \{[[3][6]] + [1]^{2+1}\} = [[3][7]]^1 \leftrightarrow$ Sebutkan kemungkinan yang bisa dikaitkan dari angka 6 terhadap angka hasil pertama, kemudian jumlahkan dengan angka puluhan pada perkalian ke dua dibawah ini
 $[6] \times [2] = [[1]^{2+1}[2]^{2+2}] \rightarrow [2]^{2+2} \equiv [2]^2 \leftrightarrow$ Sebutkan kemungkinan yang bisa dikaitkan dari angka 6 terhadap angka hasil kedua, kemudian ambil satuannya saja. Angka puluhannya di jumlahkan pada perhitungan baris kedua diatas
 $[1] = [1]^3 \leftrightarrow$ Untuk kolom terakhir ini cukup tulis 1 di kedua sisi kolom. Alasannya karena disini kamu dituntut untuk menemukan pola perpangkatan dua digit dengan satuan satu. Maka satuan satu disini yang menjadi spesial, cukup langsung di cantumkan tanpa mencari kemungkinan kaitan-kaitannya seperti kolom-kolom sebelumnya
 Sehingga diperoleh, **3721**

Gambar 1 Hasil proyek LKPD II dalam menemukan pola alternatif

Sekarang coba kamu gunakan pola yang kamu temukan tadi untuk menemukan hasil perpangkatan dari 51^2 . Setelah itu coba cek hasilnya dengan menggunakan cara umum, apakah hasilnya sama? Beri kesimpulan singkatmu!
 Jawab :
 $51^2 = [[2][6]]^1 [0]^2 [1]^3$
 $[5] \times [5] = [[2][5]] \rightarrow \{[[2][5]] + [1]^{2+1}\} = [[2][6]]^1$
 $[5] \times [2] = [[1]^{2+1}[0]^{2+2}] \rightarrow [0]^{2+2} \equiv [0]^2$
 $[1] = [1]^3$
 Sehingga diperoleh, **2601**.

Gambar 2 Hasil proyek LKPD II dalam menemukan pola alternatif

Pada LKPD I dan II, peneliti masih memberikan petunjuk dan arahan serta menyediakan kolom bantuan yang dapat mempermudah siswa dalam menemukan pola alternatifnya. Pada gambar 1 terlihat bahwa siswa dapat menemukan pola alternatif tersebut dengan mengikuti petunjuk yang telah diuraikan peneliti pada setiap tahapannya. Selanjutnya gambar 2 menunjukkan siswa berhasil membuktikan bahwa pola yang mereka temukan sebelumnya dapat digunakan pada angka yang berbeda dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu ini. Namun, masih terdapat beberapa siswa yang belum bisa memberikan kesimpulan seperti yang terlihat pada salah satu hasil LKPD II pada gambar 2.

Selanjutnya siswa diminta untuk menyelesaikan LKPD III secara individu dan diperoleh bahwa pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal dengan pola yang telah ditemukan sebelumnya masih dikatakan rendah. Hasil tersebut dapat dilihat dari beberapa aspek yang meliputi penggunaan pola, ketepatan pola yang digunakan, hasil jawaban yang tepat, dan pemberian kesimpulan.

Tabel 1 Hasil Analisis LKPD III

Soal	Penggunaan Pola	Ketepatan Pola Yang Digunakan	Hasil Jawaban	Rata-rata
1	65,79%	63,16%	89,47%	72,81%
2	60,53%	52,63%	76,32%	63,16%
3	55,26%	39,47%	63,16%	52,63%
4	34,21%	23,68%	57,89%	38,60%
Memberikan Kesimpulan				
5		50%		50%

Berikut juga ditunjukkan hasil jawaban siswa yang menggunakan dan tidak menggunakan pola alternatif dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada LKPD III.

2. Carilah hasil perpangkatan dari 81^2 dengan pola yang tepat.

Jawab : $81^2 = \boxed{6561}$

$$\begin{array}{r} \boxed{8} \times \boxed{8} = \boxed{64} \rightarrow \boxed{64} + \boxed{1} = \boxed{65} \\ \boxed{8} \times \boxed{2} = \boxed{16} \rightarrow \boxed{6} = \boxed{6} \\ \boxed{1} \times \boxed{1} = \boxed{1} \end{array}$$

Gambar 3 Hasil jawaban LKPD III yang menggunakan pola alternatif dalam menyelesaikan soal

2. Carilah hasil perpangkatan dari 81^2 dengan pola yang tepat.

Jawab : _____

$$\begin{array}{r} 81 \\ 81 \\ \hline 81 \\ 81 \\ \hline 661 \end{array} \times$$

Gambar 4 Hasil jawaban LKPD III yang tidak menggunakan pola alternatif dalam menyelesaikan soal

Dilihat dari beberapa aspek pada tabel 1 yang menjadi acuan dalam menganalisis tes ini, ditunjukkan bahwa rata-rata kemampuan serta pemahaman siswa terhadap pola alternatif yang ditemukan tampak rendah terlebih pada tingkatan soal yang semakin tinggi. Pada soal nomor 1 hingga 4 aspek hasil jawaban cenderung lebih tinggi dibandingkan kedua aspek lainnya yaitu penggunaan pola dan ketepatan pola yang digunakan. Hal ini berarti menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih menyelesaikan soal perpangkatan dengan menggunakan cara umum seperti yang terlihat pada gambar 4. Selanjutnya untuk soal nomor 5 hanya terdapat satu aspek yang akan dianalisis yaitu memberikan kesimpulan. Terlihat bahwa 50% siswa dapat memberikan kesimpulan dari pola alternatif yang mereka gunakan. Dari 50% kesimpulan yang ada, diantaranya terdapat 26,3% siswa yang menganggap penyelesaian soal dengan menggunakan pola alternatif jauh lebih mudah dibanding dengan cara umum. Sedangkan sebesar 23,7% siswa menganggap bahwa penyelesaian dengan cara umum lebih mudah.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan disekolah MTs Al-Hidayah Adolina Batang Terap Perbaungan untuk menganalisis kemampuan siswa dalam menemukan pola alternatif dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu. Penelitian ini ditujukan untuk mengubah pola pikir siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sulit menjadi lebih mudah. Dalam pelaksanaannya, peneliti menyediakan tiga LKPD yang masing-masing memiliki indikator yang berbeda-beda. Pada LKPD I dan II terdapat 5 tahapan dalam menemukan pola, sedangkan pada LKPD III terdapat 5 butir soal yang harus dikerjakan secara individu dan soal yang diberikan juga di urutkan dari tipe rendah, sedang dan tinggi. Indikator pencapaian LKPD I yaitu menemukan pola dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu untuk angka puluhan 1 sampai 4. Kemudian, indikator pencapaian pada LKPD II yaitu menemukan pola dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu untuk angka puluhan 5 sampai 9. Sedangkan di LKPD III, indikator pencapaiannya untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap pola alternative dari perpangkatan dua digit satuan satu tersebut serta mengetahui kecepatan dan ketepatan pola yang digunakan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan data-data yang telah dianalisis maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan siswa dalam menemukan pola alternatif dari perpangkatan dua digit dengan satuan satu sudah sangat baik, terlihat dari hasil LKPD I dan II. Namun, pemahaman siswa untuk menggunakan pola tersebut dalam menyelesaikan soal perpangkatan masih dikatakan rendah, hal ini terlihat dari rata-rata hasil LKPD III yang tampak rendah terlebih pada tingkatan soal yang semakin tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Sriaryaningsih. (2018). Analisis Pembelajaran Matematika pada Materi Perpangkatan dengan Model Pembelajaran Multiple Intelligences. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 1-18.

Sulistyowaty, R. K., Kusumah, Y. S., & Priatna, B. A. (2019). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Collaborative Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 153-162.

Mujib, A. (2018, April). Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Kalkulus II. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN* (Vol. 1, No. 1, pp. 87-96).

Mujib, A. (2019). Kesulitan Mahasiswa Dalam Pembuktian Matematis: Problem Matematika Diskrit. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(1), 51-57.

Siregar, R. N., Mujib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56-62.

Sriaryaningsih. (2018). Analisis Pembelajaran Matematika pada Materi Perpangkatan dengan Model Pembelajaran Multiple Intelligences. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 1-18.

Sulistyowaty, R. K., Kusumah, Y. S., & Priatna, B. A. (2019). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Collaborative Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 153-162.