



## **POLA MATEMATIKA PADA OPERASI PERPANGKATAN BILANGAN KELIPATAN LIMA**

**Fitria Meilina<sup>1</sup>, Putri Lian Sari<sup>2</sup>, Muchdalysa Putri Dalimunthe<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Karimun, Jl. Canggai Putri Kec. Tebing Kab. Karimun Kepulauan Riau, Indonesia.

Korespondensi: [fitria123@gmail.com](mailto:fitria123@gmail.com)

### **Abstrak**

Masih ditemukan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi perpangkatan yaitu kesalahan menuliskan operasi hitung perpangkatan, kesalahan melakukan perhitungan, dan ketidaktelitian dalam membaca soal. Penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa dalam membaca pola serta mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal-soal perpangkatan dengan satuan lima. Metode yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. subjek dalam penelitian ini adalah sepuluh orang siswa yang terdiri dari tiga orang siswa kelas tujuh SMP dan tujuh orang siswa kelas enam SD. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahap yaitu: 1) perencanaan; 2) pelaksanaan; 3) evaluasi. Instrument yang digunakan berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbentuk uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mereka sangat tertarik dan senang dengan metode ini. Mereka mampu menyelesaikan operasi perpangkatan dengan satuan lima lebih mudah dan cepat, walaupun masih ada siswa yang kurang teliti.

**Kata kunci:** Pola Matematika, Operasi Pangkat, Membaca Pola.

### **Abstract**

Still found errors made by students in completing questions on the material of the rank, namely errors in writing arithmetic operations, errors in calculations, and inaccuracy in reading problems. This study aims to assist students in reading patterns and make it easier for students to solve their assignment problems with unit five. The method used is descriptive qualitative. The subjects in this study were ten students consisting of three seventh grade students and seven sixth grade elementary school students around the research environment. This research was conducted in 3 stages, namely: 1) planning; 2) implementation; 3) evaluation. The instrument used in the form of Student Worksheets (LKPD) which is in the form of description. The results showed that they were very interested and pleased with this method. They were able to complete the five-unit transfer operation more easily and quickly, although there were still students who were less thorough.

**Keywords:** Mathematical Patterns, Power Operations, Reading Patterns.



## PENDAHULUAN

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dijelaskan bahwa matematika merupakan ilmu yang mempelajari bilangan-bilangan, pola hubungan, dan cara penyelesaian masalah dalam bentuk bilangan. Sementara itu, Johnson dan Myklebust mendefinisikan matematika sebagai simbol yang berfungsi melatih kemampuan menyusun strategi dan kemudahan berpikir. Dalam kehidupan sehari-hari, setiap individu memiliki masalah yang harus dihadapi dan setiap individu juga memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Begitu pula dengan matematika.

Berdasarkan hasil observasi, masih banyak siswa yang belum mampu menguasai konsep perpangkatan kuadrat. Siswa masih sering melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal-soal perpangkatan. Perpangkatan sendiri merupakan perkalian berulang, dengan faktor-faktor bilangan yang sama. Misalnya  $5^2 = 5 \times 5 = 25$ . Namun siswa malah mengkalikan 5 dengan 2. Hal ini disebabkan karena siswa hanya pasif mendengarkan uraian materi dan menerima begitu saja ilmu dan informasi dari guru. Dengan demikian tergambar jelas bahwa masih kurangnya kemampuan siswa dalam membaca pola bilangan. Pembelajaran pola bilangan sendiri sangat penting, karena merupakan aktivitas matematika yang mengembangkan kemampuan berfikir siswa. Rendahnya kemampuan menyelesaikan soal tersebut tidak lepas dari penguasaan materi aljabar seseorang yang secara langsung terhubung dengan konstruksi pengetahuan aljabar yang dibentuk oleh seseorang.

Mengingat pentingnya mengetahui letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pola bilangan khususnya perpangkatan dengan satuan lima maka, peneliti melakukan penelitian agar siswa dapat membaca pola perpangkatan dengan satuan lima. Dalam penelitian ini, siswa mampu untuk membaca pola perpangkatan dengan satuan lima sehingga mempermudah siswa dalam pengerjaan soal perpangkatan dengan satuan lima.

Namun sebagian siswa masih belum terbiasa dalam penggunaan pola yang diberikan di karenakan siswa masih banyak menggunakan cara manual dalam pengerjaan perpangkatan dengan satuan lima. Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul "Membaca Pola Perpangkatan Bilangan Kelipatan

Lima". Penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa dalam membaca pola serta mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal-soal perpangkatan dengan satuan lima.

### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci (Sugiyono, 2005). Penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa dalam membaca pola serta mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal-soal perpangkatan dengan satuan lima. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah sepuluh orang siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika khususnya pada materi perpangkatan dengan satuan lima yang terdiri dari tiga orang siswa kelas tujuh SMP dan tujuh orang siswa kelas enam SD. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan wawancara terbuka. Adapun prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu : Tahap Perencanaan, Tahap Pelaksanaan dan Tahap Evaluasi. Untuk memudahkan dalam memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

#### **Hasil penelitian**

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi pada tanggal 26 Desember 2019 bertempat di Marelan. Yaitu lingkungan sekitar rumah. Subjek penelitian ini yaitu sepuluh siswa yang terdiri dari tujuh siswa SD dan tiga siswa SMP yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal perpangkatan dengan satuan lima.

Peneliti memberi arahan menyampaikan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membantu siswa dalam membaca pola serta mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal-soal perpangkatan dengan satuan lima.

Pola aljabar yang digunakan dalam perhitungan perpangkatan satuan 5 yaitu sebagai berikut :

$$(\overline{a5})^2 = (a \cdot 10 + 5)^2$$

$$\begin{aligned}
&= (a \cdot 10 + 5)(a \cdot 10 + 5) \\
&= (a^2 \cdot 10^2 + 5a \cdot 10 + 5a \cdot 10 + 25) \\
&= a^2 \cdot 10^2 + a \cdot 10 \cdot 10 + 25 \\
&= a^2 \cdot 10^2 + a \cdot 10^2 + 25 \\
&= (a^2 + a)10^2 + 25 \\
&= a(a + 1)10^2 + 25
\end{aligned}$$

Bentuk aljabar yang terakhir yaitu  $(\overline{a5})^2 = a(a + 1)10^2 + 25$  ini artinya hari perpangkatan kelipatan lima itu memiliki tahapan:

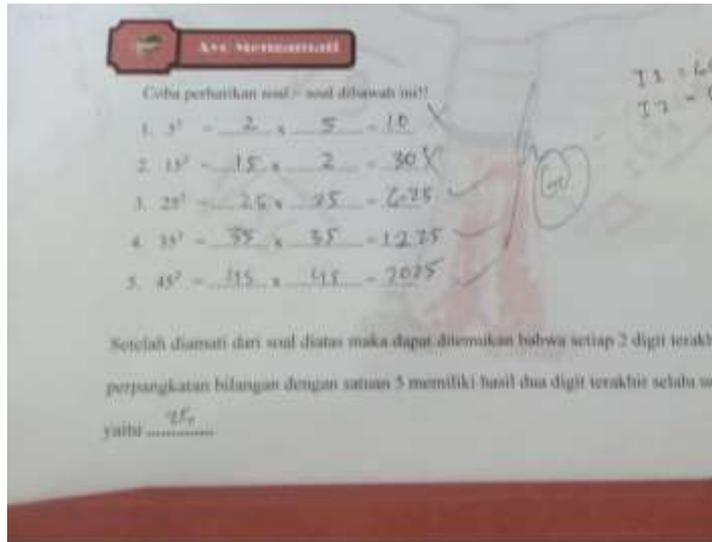
1. Kalikan  $a$  dengan  $(a + 1)$
2. Hasil kali dari  $a$  dengan  $(a + 1)$  ditambahkan 25 sebagai puluhan dan satuannya.

### **1. Tahap Perencanaan**

Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan observasi terlebih dahulu terhadap subjek penelitian. Kemudian peneliti merancang instrument penelitian berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang terdiri dari LKPD 1, LKPD 2 dan LKPD 3. Dimana penelitian ini diharapkan mampu membantu siswa dalam pengerjaan soal-soal perpangkatan dengan satuan lima lebih cepat dan mudah.

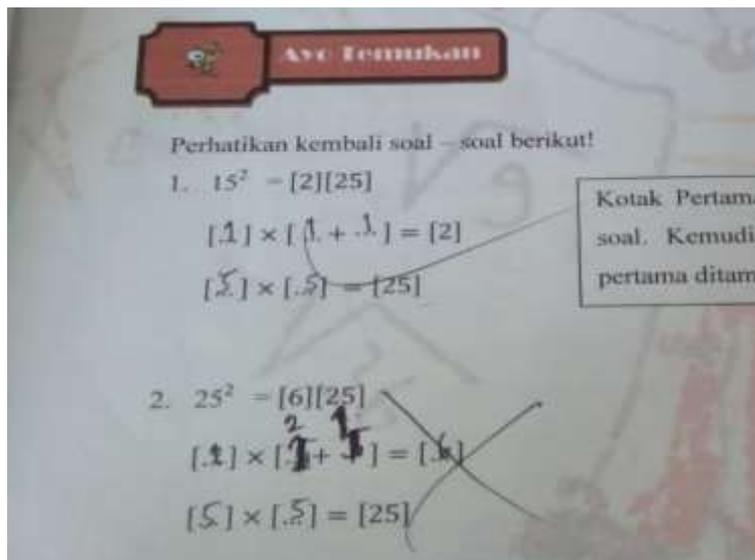
### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan pertama kali, peneliti memberikan siswa LKPD 1 untuk mengetahui kemampuan dasar siswa terhadap materi perpangkatan. Dari LKPD 1 dapat dilihat bahwa siswa kurang memahami bahwa dalam menuliskan pangkat dua sebagai perkalian berulang.



Gambar 1. Hasil kerja Siswa pada LKPD 1

Kemudian pada tahap pelaksanaan yang kedua peneliti menjelaskan bagaimana cara menyelesaikan soal perpangkatan dengan satuan lima yang didasari pembuktian aljabar dengan pemberian LKPD 2. Siswa dihimbau untuk mengerjakan soal dengan menggunakan pola penyelesaian yang telah dijelaskan terlebih dahulu. Dari LKPD 2 diketahui bahwa siswa kurang teliti dalam pengerjaan soal dan menuliskan hasil perkalian.



Gambar 2. Hasil kerja siswa LKPD 2

Pada tahap ketiga merupakan lanjutan dari perlakuan kedua dimana setiap siswa sudah memahami metode lain yaitu menghitung dengan menggunakan pola. Kemudian peneliti memberikan LKPD 3 yang terdiri dari 5 soal uraian perpangkatan dengan satuan lima. Yang diberikan petunjuk pengerjaannya. Dari pengamatan peneliti, diketahui

bahwa siswa sudah memahami perhitungan perpangkatan dengan satuan lima menggunakan pola dan mulai menggunakannya dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Walaupun masih ada beberapa siswa yang masih belum terbiasa dan masih terpaku pada petunjuk pengerjaan.

Kemudian peneliti memberikan LKPD yang terdiri dari 5 soal uraian perpangkatan dengan satuan yang diberikan petunjuk pengerjaannya. Dari pengamatan peneliti, diketahui bahwa siswa sudah memahami perhitungan perpangkatan dengan satuan lima menggunakan pola dan mulai menggunakannya dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Walaupun masih ada beberapa siswa yang masih belum terbiasa dan masih terpaku pada petunjuk pengerjaan.

5.  $205^2 = \dots$   
 Jawab :  
 $205 = (20) \times (20 + 5) = 400$   
 $(5) \times (5) = 25$   
 $= 400 + 25$   
 $= 42025$

- Good Luck -

Gambar 3. Hasil Kerja Siswa

### 3. Tahap Evaluasi

Setelah diberi perlakuan oleh peneliti, pada tahap ini peneliti memberi tes perpangkatan secara lisan. Sehingga siswa yang sudah paham dalam membaca pola perpangkatan dengan satuan lima, dapat menjawab secara lisan. Dari hasil pengamatan peneliti, siswa sangat antusias dan sangat senang dengan observasi ini. dari hasil pengamatan peneliti dengan metode lain yaitu menggunakan konsep aljabar lebih cepat dibandingkan dengan perhitungan perpangkatan manual.

## **Pembahasan**

Dari hasil penelitian yang diperoleh, pemahaman siswa dalam menghitung dan mengerjakan soal perpangkatan dengan satuan lima masih kurang. Masih ada beberapa siswa yang belum lancar menghitung perkalian. Banyak siswa yang belum mampu menguasai konsep perpangkatan kuadrat. Dalam pengerjaan soal siswa cenderung mengerjakan atau menghitung jawaban dengan penghitungan manual. Siswa belum mengetahui pola perhitungan perpangkatan dengan satuan lima. Setelah diberi bimbingan, siswa diharapkan dapat membaca pola, sehingga mempermudah siswa dalam pengerjaan soal perpangkatan dengan satuan lima.

Berdasarkan hasil pengamatan sebagian siswa masih belum terbiasa dalam penggunaan pola yang diberikan di karenakan siswa masih banyak menggunakan cara manual dalam pengerjaan perpangkatan dengan satuan lima. Dan masih terfokus pada petunjuk-petunjuk yang diberikan.

Dari hasil pengamatan dan pemberian instrumen, pada LKPD 1 siswa kurang memahami bahwa dalam menuliskan pangkat dua sebagai perkalian berulang. Pada LKPD kedua siswa kurang teliti dalam pengerjaan soal dan menuliskan hasil perkalian. Dan pada LKPD ketiga, siswa mampu dan mulai terbiasa menggunakan pola perpangkatan dengan satuan lima.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengakui menghitung perpangkatan dengan satuan lima menggunakan pola lebih mudah dan menyenangkan. Siswa juga terpacu untuk berfikir secara aktif, cepat, efisien, serta mudah dipahami. Siswa akan menggunakan pola perhitungan perpangkatan dengan satuan lima ini dalam mengerjakan soal yang akan diberikan nantinya. Jika dibandingkan dengan menghitung secara manual.

## **KESIMPULAN**

Pada tahap pelaksanaan, setelah diberikan instrumen berupa LKPD 1 siswa kurang memahami bahwa dalam menuliskan pangkat dua sebagai perkalian berulang. Pada LKPD kedua siswa kurang teliti dalam pengerjaan soal dan menuliskan hasil perkalian.

Dan pada LKPD ketiga, siswa mampu dan mulai terbiasa menggunakan pola perpangkatan dengan satuan lima.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti menyarankan agar guru juga mengajarkan kepada siswa untuk menggunakan metode-metode lain dalam penyelesaian soal perpangkatan dengan satuan lima. Salah satunya menggunakan pola bilangan dengan pendekatan aljabar. Mengingat penelitian ini merupakan penelitian awal, sehingga perlu untuk dikembangkan pada penelitian lebih lanjut, seperti banyaknya subjek penelitian maupun variasi treatment yang dilakukan.

### DAFTAR PUSTAKA

Agustina, S., & Patimah, S. (2019). Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Pada Materi Pola Bilangan Di Kota Cimahi. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 201-208.

Al-Husna, C., & Mujib, A. (2020). MENEMUKAN POLA PERKALIAN DENGAN ANGKA 9. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN TERPADU (JPPT)*, 2(1), 55-70.

Fitra, A. (2016). Pembelajaran Menggunakan Metode Think-Pain Share Pada Pokok Bahasan Perpangkatan Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di Kelas VII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan. *Jurnal Mantik Penusa*, 19(1).

Herwanto, H., Mujib, A., & Karnasih, I. (2020). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 72-77.

Humairoh, D., Azura, D. P., Harahap, L. P. D., Aisawa, R., Sari, S. A., Anggraini, T., & Mujib, A. (2020). HOW TO CALCULATE THE SQUARED NUMBER?. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN TERPADU (JPPT)*, 2(1), 18-25.

Irawati, I., Dewi, S. K., Sakinah, A., Tanjung, I. L. F., Wahyuni, D., Siregar, N. A., & Mujib, A. (2020). Metode Perkalian Silang Versus Metode Perkalian Latis. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN TERPADU (JPPT)*, 2(1), 34-41.

Mujib, A., & Suparingga, E. (2013, November). Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa dalam Operasi Perkalian dengan Metode Latis. In *Makalah Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.

Safriani, A., Pratiwi, A., Pulungan, K., Sari, N., Anjani, R., Dewi, S. P., & Mujib, A. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN SISWA DALAM MENEMUKAN POLA ALTERNATIF DARI PERPANGKATAN DUA DIGIT DENGAN SATUAN SATU. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN TERPADU (JPPT)*, 2(1), 26-33.