

# Analisis Aktivitas Belajar Siswa Dalam Materi Perpangkatan dan Penarikan Akar di Sekolah Dasar Negeri 59 Pekanbaru

Nazwa Fiodela<sup>(1)</sup>, Aqillah Nafizah Herly<sup>(2)</sup>, Nadhira Hulwatu Annur<sup>(3)</sup>,  
Muhammad Fendrik<sup>(4)</sup>, Cici Oktaviani<sup>(5)</sup>

Universitas Riau, Indonesia

Email: [nazwa.fiodela0366@student.unri.ac.id](mailto:nazwa.fiodela0366@student.unri.ac.id),

[aqillah.nafizah5318@student.unri.ac.id](mailto:aqillah.nafizah5318@student.unri.ac.id),

[nadhira.hulwatu5800@student.unri.ac.id](mailto:nadhira.hulwatu5800@student.unri.ac.id),

[muhammad.fendrik@lecturer.unri.ac.id](mailto:muhammad.fendrik@lecturer.unri.ac.id), [cici.oktaviani@lecturer.unri.ac.id](mailto:cici.oktaviani@lecturer.unri.ac.id)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman siswa kelas VI Sekolah Dasar terhadap konsep perpangkatan dan penarikan akar, serta kesulitan yang muncul dalam penerapannya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan subjek sebanyak 24 siswa kelas VI di Sekolah Dasar Negeri 59 Pekanbaru. Data dikumpulkan melalui observasi, tes tertulis, dan wawancara semi-terstruktur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memahami konsep dasar perpangkatan, siswa

menunjukkan potensi yang baik dalam memahami konsep dasar apabila pembelajaran didukung dengan media konkret dan strategi yang bervariasi. Penggunaan pendekatan visual dan konsteksual dapat membantu siswa memperdalam hubungan antara perpangkatan dan penarikan akar. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan selaras dengan tahap perkembangan berpikir siswa sekolah dasar.

**Abstract:** This study aims to analyze sixth-grade elementary students' understanding of the concepts of exponents and roots, as well as the difficulties they encounter in applying these concepts. The research employed a qualitative descriptive method involving 24 sixth-grade students from Public Elementary School 59 Pekanbaru. Data were collected through observation, written tests, and semi-structured interviews. The findings reveal that most students understand the basic concept of exponents but struggle to connect it with roots, particularly in cube root, when guided through appropriate learning strategies. Students demonstrate better understanding when learning is supported by concrete media and varied instructional methods. The use of visual and contextual approaches helps them explore the relationship between exponents and roots more effectively. Therefore, this study contributes to the development of meaningful and student-centered mathematics learning strategies that align with the cognitive development of elementary school students.

**Tersedia online di**

<https://ojs.unublitar.ac.id/index.php/jtpdm>

**Sejarah artikel**

Diterima pada: 10 November 2025

Disetujui pada: 2 Desember 2025

Dipublikasikan pada: 18 Desember 2025

**Kata kunci:** Akar, Konsep, Matematika, Pembelajaran, Perpangkatan.

## PENDAHULUAN

Dalam perspektif filsafat pendidikan matematika, (Mytra dkk., 2023) menyatakan bahwa matematika berperan sebagai “alat pikir” untuk melambangkan algoritma, mengenal pola, symbol, tabel, grafik serta sebagai “bahasa ilmu” untuk menyampaikan gagasan dan interaksi intelektual. Di sekolah dasar, pelajaran ini menjadi dasar bagi kemampuan siswa untuk memahami

berbagai konsep di jenjang berikutnya. Salah satu materi yang diajarkan di kelas VI adalah perpangkatan dan penarikan akar bilangan. Materi ini penting karena tidak hanya melatih kemampuan berhitung, tetapi juga membantu siswa memahami hubungan antara operasi bilangan dan pola matematika (Ghoffar dkk., 2025).

Meski begitu, kenyataannya masih banyak siswa SD yang kesulitan memahami konsep perpangkatan dan penarikan akar. Banyak di antara mereka yang hanya menghafal rumus tanpa tahu maknanya. Akibatnya ketika menghadapi soal yang sedikit berbeda, mereka bingung dan cenderung salah dalam menjawab. Selain itu, cara guru mengajar juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa memahami materi. Penting bagi guru untuk mengimplementasikan berbagai model dan metode yang menyesuaikan kebutuhan peserta didik. Rendahnya motivasi belajar matematika juga menjadi masalah lain. Banyak siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan, terutama jika hanya berisi angka dan rumus tanpa kaitan dengan kehidupan sehari-hari. Karena itu, guru perlu mencari cara agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna, bukan hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa selama belajar (Witono & Hadi, 2025).

Pembelajaran matematika di SD sebaiknya tidak hanya berfokus pada kemampuan menghitung, tetapi juga pada pemahaman konsep. Dengan pemahaman yang kuat, siswa akan mampu menghubungkan pengetahuan lama dengan hal baru sehingga belajar menjadi lebih bermakna (Naja & Sao, 2024). Konsep Perpangkatan dan Penarikan Akar harus diajarkan dengan menyoroti hubungan kebalikannya agar siswa memahami logika matematis di balik rumus. Proses ini efektif jika selaras dengan tahapan kognitif siswa. Pembelajaran yang efektif harus mengikuti urutan tahapan representasi kognitif Teori Belajar Bruner (Rahmania dkk., 2025).

Penggunaan media konkret atau manipulatif sangat penting untuk menjembatani tahap Enaktif dan Ikonik. Misalnya, media seperti Papan Penarikan Akar Pangkat Tiga telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai konsep akar pangkat tiga dan sekaligus meningkatkan motivasi belajar. Berdasarkan teori dan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang bersifat interaktif, visual, dan kontekstual mampu membantu siswa memahami hubungan antara perpangkatan dan penarikan akar dengan lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan matematika di sekolah dasar, yaitu membentuk siswa yang mampu berpikir logis, kritis, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah (Cahyono dkk., 2024).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis secara mendalam aktivitas siswa dalam pembelajaran materi penarikan akar dan perpangkatan di Sekolah Dasar Negeri 59 Pekanbaru. Selain itu, penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi aktivitas siswa, baik faktor internal seperti motivasi dan pemahaman konsep, maupun faktor eksternal seperti strategi pembelajaran guru, penggunaan media, dan kondisi kelas. Penelitian ini juga bertujuan mengevaluasi sejauh mana metode pembelajaran yang digunakan guru mampu meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa pada materi penarikan akar dan perpangkatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang relevan bagi peningkatan kualitas proses pembelajaran matematika, khususnya dalam mengoptimalkan aktivitas siswa saat mempelajari konsep penarikan akar dan perpangkatan di tingkat sekolah dasar.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis survei. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai aktivitas belajar siswa pada materi perpangkatan dan penarikan akar di sekolah dasar. Observasi difokuskan pada interaksi antara siswa dan guru, kerja sama antarsiswa, serta tingkat keterlibatan siswa selama kegiatan belajar. Selain observasi, data pendukung juga diperoleh melalui wawancara singkat dengan guru dan catatan lapangan guna memperkuat hasil pengamatan. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menekankan pada pola interaksi dan bentuk keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Menurut penelitian terkini, desain deskriptif kualitatif bertujuan untuk menghasilkan gambaran yang sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta, sifat, dan hubungan antar fenomena sebagaimana terjadi di lapangan. Metode ini semakin mendapat perhatian karena fleksibilitasnya dalam menggunakan berbagai teknik pengumpulan data secara kombinasif.

Teknik pengumpulan data meliputi survei, wawancara, dan dokumentasi. Survei dilakukan secara langsung dalam proses pembelajaran di kelas untuk mengamati interaksi antara guru dan siswa serta antarsiswa, fokus pada bagaimana siswa berpartisipasi aktif, bekerja sama, dan menanggapi kegiatan pembelajaran. Selain itu, wawancara mendalam dilakukan kepada guru serta beberapa siswa untuk mendapatkan pemahaman mengenai pengalaman belajar, persepsi, dan tanggapan mereka terhadap proses pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 59 Pekanbaru pada 24 siswa kelas V. Materi yang diamati adalah Perpangkatan dan Penarikan Akar pada mata pelajaran Matematika. Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan mandiri berbasis LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), di mana setiap siswa mengerjakan lembar kerja secara individu tanpa pembagian kelompok. Berikut tabel 1.1 Hasil Survei Aktivitas Siswa.

**Tabel 1.1** Hasil Survei Aktivitas Siswa

Aspek Aktivitas Siswa	Jumlah Siswa Aktif	Persentase (%)	Kategori
Mengisi dan mengerjakan LKPD secara mandiri.	20 siswa	83,3%	Sangat baik
Bertanya kepada guru terkait kesulitan konsep.	15 siswa	62,5%	Cukup
Fokus belajar dan ketekunan mengerjakan tugas.	21 siswa	87,5%	Sangat baik
Interaksi dengan guru (klarifikasi dan umpan balik).	16 siswa	66,7%	Baik

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa aktif dan mampu bekerja mandiri dengan baik. Aktivitas tertinggi terdapat pada aspek "fokus dan ketekunan belajar" sebesar 87,5%, menunjukkan bahwa pembelajaran mandiri mendorong tanggung jawab individu terhadap tugasnya.

Untuk mendukung data observasi, peneliti menyebarkan angket kepada seluruh siswa setelah kegiatan pembelajaran berakhir. Angket ini terdiri dari 10 pernyataan dengan skala Likert 2–2 (2 = sangat tidak setuju, 2 = sangat setuju),

yang bertujuan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap kegiatan belajar mandiri dengan LKPD.

**Tabel 1.2** Hasil Angket Respon Siswa

No	Pernyataan	Persentase Jawaban	Keterangan
1.	Saya memahami konsep perpangkatan dengan baik.	91,7%	Sangat Positif
2.	Perpangkatan membantu saya menghitung bilangan besar dengan lebih mudah.	83,3%	Positif
3.	Saya merasa mudah memahami bentuk pangkat.	79,5%	Positif
4.	Kami menjelaskan materi perpangkatan dengan jelas dan mudah dipahami.	87,5%	Sangat Positif
5.	Saya senang mengerjakan soal-soal tentang perpangkatan.	80,6%	Positif
6.	Penggunaan contoh nyata (seperti soal cerita) membantu saya memahami perpangkatan.	81,6%	Positif
7.	Saya sering bisa menjawab dari soal yang diberikan.	83,3%	Positif
8.	Belajar perpangkatan membuat saya lebih tertarik pada pelajaran matematika.	81,2%	Positif
9.	Saya dapat menjelaskan kembali konsep perpangkatan kepada teman saya.	80,1%	Positif
10.	Latihan soal yang diberikan membantu saya memahami materi perpangkatan dengan lebih baik.	87,5%	Sangat Positif

Berdasarkan hasil angket, mayoritas siswa memberikan nilai atau umpan balik yang bersifat positif terhadap proses pembelajaran, khususnya pada aspek keterlibatan, keaktifan, dan motivasi selama kegiatan belajar. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian terkini yang menunjukkan bahwa keterlibatan siswa baik secara afektif (perasaan senang dan tertarik) maupun perilaku (keaktifan dalam kegiatan belajar) memiliki korelasi positif dengan hasil belajar matematika (Papageorgiou dkk., 2025). Menurut (Kiky Nakesya A.S dkk., 2025), penerapan Kahoot dalam pembelajaran matematika tidak hanya efektif dalam membantu siswa memahami konsep perpangkatan, tetapi juga berdampak pada peningkatan pemahaman terhadap penarikan akar, karena kedua konsep tersebut merupakan operasi yang saling berkebalikan. Melalui kuis interaktif dan umpan balik langsung, siswa dapat mengenali kesalahan perhitungan serta memahami bahwa operasi akar merupakan kebalikan dari perpangkatan. Selain itu, penelitian pada tingkat sekolah dasar menunjukkan bahwa siswa muda dapat memberikan opini positif terhadap pembelajaran, yang mencerminkan rasa nyaman dan keterlibatan yang nyata selama proses belajar (Investigation of the 5th Grade Students' Engagements in Mathematics Course, 2023). Sementara itu, (Alt, 2023) menegaskan bahwa penggunaan gamifikasi dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa. Melalui permainan edukatif seperti Kahoot atau Quizizz, siswa lebih antusias dalam memahami konsep sulit, termasuk pemangkatan dan penarikan akar, karena mendapatkan umpan balik langsung dan pengalaman belajar yang menyenangkan. Namun, meskipun angket menunjukkan mayoritas respon positif, keterlibatan ini tidak secara otomatis menjamin bahwa semua siswa mencapai pemahaman konsep

yang optimal, sehingga data hasil belajar seperti nilai LKPD tetap diperlukan untuk memastikan kontribusi keterlibatan terhadap pemahaman materi secara nyata.

Perlunya guru tidak hanya memperkenalkan strategi belajar, tetapi juga membantu siswa memahami alasan mengapa strategi tersebut efektif dan bagaimana strategi itu dapat membantu mereka dalam jangka panjang (Hartwig & Rohrer, 2025). Mereka juga menyarankan intervensi yang dapat meningkatkan penerimaan siswa, seperti memberikan contoh nyata, demonstrasi hasil, atau dukungan bertahap agar strategi yang menantang seperti interleaving menjadi lebih mudah diterapkan dan tidak terasa membebani. Menurut (Halawa dkk., 2024), materi perpangkatan dan penarikan akar merupakan konsep dasar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena menjadi fondasi bagi pemahaman konsep-konsep selanjutnya. Mereka berpendapat bahwa perpangkatan berfungsi untuk menyederhanakan penulisan serta perhitungan bilangan melalui pengulangan perkalian, sedangkan penarikan akar merupakan operasi kebalikan dari perpangkatan yang digunakan untuk menemukan bilangan asal yang dipangkatkan. Menurut pandangan yang sejalan dengan pendekatan pembelajaran yang dikemukakan oleh (Artikasari dkk., 2024), materi akar dan penarikan akar dalam matematika perlu disajikan melalui media dan aktivitas yang mampu meningkatkan pemahaman konseptual serta keterlibatan siswa.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi mendalam terhadap 24 siswa kelas V SD 59 Pekanbaru, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa menunjukkan keterlibatan aktif dalam pembelajaran materi perpangkatan dan penarikan akar. Aktivitas belajar yang melibatkan interaksi antar siswa berjalan cukup baik, terutama saat penggunaan LKPD sebagai media pembelajaran. Keterlibatan siswa terlihat dari partisipasi mereka dalam bertanya, membantu teman, mengemukakan pendapat, serta menyelesaikan tugas-tugas dalam LKPD secara aktif. Hasil angket menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon positif, menunjukkan bahwa mereka merasa tertarik, termotivasi, dan nyaman selama proses pembelajaran. Respon positif ini sejalan dengan temuan penelitian terkini yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa, baik secara afektif maupun perilaku, berperan penting dalam meningkatkan motivasi, minat belajar, dan hasil belajar matematika. Hal ini menegaskan bahwa penggunaan metode pembelajaran interaktif seperti LKPD, diskusi kelompok, dan refleksi bersama efektif dalam membangkitkan minat dan partisipasi siswa.

### DAFTAR RUJUKAN

- Alt, D. (2023). Assessing the benefits of gamification in mathematics for student gameful experience and gaming motivation. *Computers & Education*, 200, 104806. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104806>
- Artikasari, R., Mumtaz, N., Setyawan, A., & Luneta, K. (2024). Enhancing Grade 1 Student Engagement in Mathematics through Learning Media at SDN Tanjung Jati 2. *Journal of Action Research in Education*, 2(3), 154–166. <https://doi.org/10.52620/jare.v2i3.69>
- Cahyono, B., Karoso, S., Sugito, & Baso, R. S. (2024). Implementasi Media Manipulatif Untuk Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Matematika: Budi Tri Cahyono, Subianto Karoso, Sugito, Rachmie Sari Baso. *Indonesian Journal of Learning and Instructional Innovation*, 2(01), 1–6. <https://doi.org/10.20961/ijolii.v2i01.1303>
- Ghoffer, M., Wiryanto, W., & Rahaju, E. B. (2025). Profil Belajar Siswa dalam Memahami Operasi Hitung Bilangan Bulat Kelas VI Sekolah Dasar.

- Edukasi: Jurnal Penelitian dan Artikel Pendidikan*, 17(1), 633–646.  
<https://doi.org/10.31603/edukasi.v17i1.13349>
- Halawa, S., Mendrofa, R. N., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1991–1997.  
<https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1466>
- Hartwig, M. K., & Rohrer, D. (2025). Students' Perceptions of Effective Math Learning Strategies. *Behavioral Sciences*, 15(8), 1047.  
<https://doi.org/10.3390/bs15081047>
- Kiky Nakesya A.S, Nur Na'ila Mallu, Fitriani Nur, Rachmah Ratnaningtyas, & Andi Ika Prasasti Abrar. (2025). Study Assistance Using Kahoot to Understand Exponentiation at MTsN Batu City. *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat (Janayu)*, 6(2), 40–54.  
<https://doi.org/10.22219/janayu.v6i2.36910>
- Mytra, P., Kaharuddin, A., Fatimah, F., & Fitriani, F. (2023). FILSAFAT PENDIDIKAN MATEMATIKA (MATEMATIKA SEBAGAI ALAT PIKIR DAN BAHASA ILMU). *AL JABAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 60–71. <https://doi.org/10.46773/aljabar.v2i2.731>
- Naja, F. Y., & Sao, S. (2024). Peningkatan Berpikir Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Implementasi Model Problem Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1049–1059.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3124>
- Papageorgiou, E., Wong, J., Liu, Q., Khalil, M., & Cabo, A. J. (2025). A Systematic Review on Student Engagement in Undergraduate Mathematics: Conceptualization, Measurement, and Learning Outcomes. *Educational Psychology Review*, 37(3), 66. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10046-y>
- Rahmania, C. A., Shalsabilla, F. N., Aprilia, G., Syahira, K. K., Alfiyyah, R. A., & Putri, H. E. (2025). ANALISIS TEORI BELAJAR BRUNER UNTUK MEMBANTU PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 10–21.  
<https://doi.org/10.36277/defermat.v8i1.2254>
- Witono, S., & Hadi, M. S. (2025). Numerasi dan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 2489–2496. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i3.7180>