NOTASI : Jurnal Pendidikan Matematika
e-ISSN : 2988-5908 **Vol. 4, No. 1, Hal. 37-42, Maret 2026**

Analisis pemahaman siswa SD terhadap penjumlahan berulang sebagai dasar pemikiran awal integral

Aap Apria Romdoni[1]*
[1]Program Studi Pendidikan MIPA, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia
*Korespondensi: apria.thea@gmail.com
© Penulis 2026

Abstrak

Pembelajaran matematika sering kali menyajikan konsep secara terpisah di berbagai jenjang pendidikan, sehingga menimbulkan anggapan bahwa setiap topik berdiri sendiri dan tidak saling berkaitan. Integral, sebagai bagian dari kalkulus, umumnya dipandang sebagai materi yang abstrak dan sulit, padahal gagasan dasarnya berasal dari konsep sederhana: mengakumulasi kuantitas secara bertahap dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sejauh mana pemahaman siswa kelas lima sekolah dasar mengenai konsep penjumlahan berulang tidak hanya sebagai metode untuk menyederhanakan perkalian, tetapi juga sebagai landasan bagi konsep akumulasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan melibatkan 34 siswa dari SD Negeri Margahayu XIII Kota Bekasi sebagai subjek. Data dikumpulkan melalui tes tertulis dan wawancara terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 85% siswa mampu melakukan penjumlahan berulang dan mengubahnya menjadi perkalian, 50% memahaminya untuk menghitung luas bangun datar sederhana, namun hanya 20% yang menunjukkan pola pikir yang mendekati makna mendasar dari integral. Disimpulkan bahwa penjumlahan berulang dapat menjadi jembatan awal untuk memperkenalkan gagasan integral sejak tingkat sekolah dasar, apabila diajarkan menggunakan pendekatan visual dan kontekstual.

Kata kunci: Penjumlahan berulang, konsep awal integral, penalaran matematis, pendidikan dasar

Abstract

Mathematics learning often presents concepts separately across education levels, leading to the assumption that each topic stands alone and is unrelated. Integral, as part of calculus, is generally viewed as abstract and difficult material, even though its basic idea comes from a simple concept: accumulating quantities gradually and continuously. This study aims to describe the extent to which fifth-grade elementary school students understand the concept of repeated addition not only as a method to simplify multiplication but also as the foundation for the concept of accumulation. This research uses a descriptive qualitative approach with 34 students from SD Negeri Margahayu XIII Kota Bekasi as subjects. Data were collected through written tests and structured interviews. The results show that 85% of students can perform repeated addition and convert it into multiplication, 50% understand it to calculate the area of simple shapes, but only 20% demonstrate thinking patterns close to the fundamental meaning of integrals. It is concluded that repeated addition can serve as an initial bridge to introduce the idea of integral from elementary level, when taught using visual and contextual approaches.

Keywords: Repeated addition, initial concept of integral, mathematical reasoning, basic education

How to cite: Romdoni, A, A. (2026). Analisis pemahaman siswa SD terhadap penjumlahan berulang sebagai dasar pemikiran awal integral. *Jurnal Notasi*, *4*(1), 37-42. https://doi.org/10.70115/notasi.v4i1.720

Received: 24 Januari 2026 | Revised : 13 Februari 2026
Accepted: 8 Maret 2026 | Published: 30 Maret 2026

Jurnal NOTASI is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Pendahuluan

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, materi sering disampaikan secara terpisah antar jenjang pendidikan. Hal ini menyebabkan siswa cenderung menganggap setiap topik sebagai hal yang berdiri sendiri dan tidak saling berkaitan satu sama lain. Salah satu contoh yang paling terlihat adalah materi kalkulus, khususnya konsep integral. Pada umumnya, materi ini dipandang sebagai kajian yang rumit dan sangat abstrak, sehingga dianggap hanya layak dipelajari ketika siswa sudah duduk di bangku sekolah menengah atas atau perguruan tinggi.

Padahal, jika ditelusuri dari asal-usul pemikirannya, gagasan utama integral sebenarnya bersumber dari pemahaman yang sederhana, yaitu kegiatan mengumpulkan atau menjumlahkan sejumlah besaran secara bertahap dan berkesinambungan (Hidayat & Suryadi, 2022). Di jenjang Sekolah Dasar, siswa sudah diperkenalkan dengan operasi penjumlahan berulang sebagai langkah awal untuk memahami makna perkalian. Secara logika berpikir, jika gagasan menjumlahkan bagian-bagian kecil ini dikembangkan lebih lanjut yaitu dengan memperkecil ukuran bagian tersebut dan memperbanyak jumlahnya maka pola pikir tersebut akan mendekati prinsip dasar integral sesuai dengan konsep Jumlah Riemann.

Membangun pola pikir siswa dari kemampuan berhitung dasar menuju kemampuan berpikir yang lebih mendalam sejak dini sangatlah penting. Hal ini bertujuan agar siswa tidak mengalami kesulitan yang berarti ketika mempelajari materi yang lebih kompleks di jenjang pendidikan selanjutnya. Pandangan ini sejalan dengan prinsip bahwa pembelajaran matematika sebaiknya menyusun hubungan antarkonsep, sehingga siswa memahami bahwa materi yang dipelajari saling terhubung satu sama lain (Widodo & Wahyudin, 2018). Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan sejauh mana siswa kelas V Sekolah Dasar mampu memahami makna penjumlahan berulang, baik sebagai operasi hitung maupun sebagai proses pengumpulan besaran yang menjadi dasar terbentuknya konsep integral.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan tipe penelitian deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena tujuan utamanya adalah menggambarkan secara rinci kemampuan serta proses berpikir siswa dalam memahami konsep yang dikaji, tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel apa pun.

Subjek penelitian berjumlah 34 orang siswa kelas V yang bersekolah di SD Negeri Margahayu XIII Kota Bekasi. Pemilihan kelas ini didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa di jenjang tersebut sudah mempelajari materi operasi hitung dasar, perkalian, serta konsep luas bangun datar sederhana, sehingga memiliki bekal pengetahuan yang cukup untuk mengikuti proses pengumpulan data.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua teknik utama. Pertama, tes tertulis yang berisi soal berbentuk cerita dan gambar untuk mengukur kemampuan siswa menjumlahkan bagian-bagian kecil guna mendapatkan ukuran keseluruhan. Contoh penerapannya meliputi menghitung banyak benda tersusun bertingkat dan memperkirakan luas bidang menggunakan kotak satuan. Kedua, wawancara terstruktur yang dilakukan terhadap 6 siswa perwakilan dari kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah untuk mengetahui alasan serta cara berpikir mereka dalam menyelesaikan soal.

Seluruh data yang terkumpul diolah melalui tahapan analisis data menurut model Miles dan Huberman, yang meliputi penyederhanaan data, penyajian data dalam bentuk uraian naratif dan tabel, serta penarikan kesimpulan yang kemudian diverifikasi kebenarannya agar sesuai dengan kondisi lapangan.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis dan hasil wawancara terstruktur, diperoleh gambaran tingkat pemahaman siswa terhadap konsep penjumlahan berulang yang dirangkum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tingkat Pemahaman Siswa terhadap Konsep Penjumlahan Berulang

Indikator Pemahaman	Persentase Siswa	Keterangan
Melakukan penjumlahan berulang dengan pola teratur	85%	Mudah dikonversikan ke bentuk operasi perkalian
Memahami penjumlahan sebagai cara menghitung luas bangun datar sederhana	50%	Masih terbatas pada bangun yang memiliki sisi lurus
Memahami gagasan menjumlahkan bagian yang semakin kecil dan banyak	20%	Menunjukkan pola pikir awal yang mendekati konsep integral

Secara rinci, sebagian besar siswa tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal penjumlahan berulang yang memiliki pola tetap. Mereka secara otomatis mengubah bentuk penjumlahan tersebut menjadi perkalian agar perhitungan menjadi lebih cepat dan sederhana. Pada soal yang menggunakan pendekatan visual kotak satuan, sekitar separuh siswa sudah mampu menjumlahkan luas setiap bagian kecil untuk mendapatkan ukuran keseluruhan bidang.

Dari hasil wawancara, terlihat bahwa hanya siswa dengan kemampuan belajar lebih baik yang mampu memberikan tanggapan mendalam. Ketika ditanya, “Apa yang terjadi jika kotak satuan dibuat semakin kecil ukurannya dan jumlahnya menjadi sangat banyak hingga menutupi seluruh bidang?”, siswa tersebut menjawab bahwa luas keseluruhan bidang tetap dapat diketahui dengan cara menjumlahkan luas setiap kotak kecil yang ada.

Pada tahap pemahaman dasar, capaian 85% siswa yang mampu mengerjakan penjumlahan berulang menunjukkan bahwa mereka sudah menguasai kegunaan konsep ini sebagai alat bantu berhitung. Namun, hasil ini juga mengindikasikan bahwa pemahaman mereka masih terbatas pada konteks perkalian saja dan belum memandangnya sebagai proses pengumpulan besaran yang berkelanjutan (Sari & Suryadi, 2021).

Pemahaman mulai berkembang ketika siswa dihadapkan pada soal yang disajikan secara visual menggunakan gambar kotak satuan. Pada tahap ini, siswa mulai menyadari makna lain dari penjumlahan berulang, yaitu sebagai cara menyatukan bagian kecil menjadi satu kesatuan ukuran. Temuan ini sesuai dengan pendapat Lestari dan Yuliani (2023) yang menyatakan bahwa penyajian materi secara visual dan nyata sangat membantu siswa membangun pemahaman konsep matematika yang lebih mendalam.

Meskipun demikian, penelitian ini menemukan dua kendala utama. Pertama, siswa terbiasa memahami penjumlahan berulang hanya sebagai bentuk lain dari perkalian, sehingga sulit menerapkannya dalam konteks pengukuran. Kedua, siswa memiliki keterbatasan dalam membayangkan besaran yang sangat kecil dan jumlahnya tak terhingga, karena selama ini mereka hanya terbiasa bekerja dengan nilai terhingga (Rahmawati & Hartono, 2024). Meskipun ada hambatan tersebut, hasil penelitian membuktikan bahwa siswa sebenarnya memiliki potensi untuk mengembangkan pemikiran menuju konsep akumulasi jika diberikan pendekatan pembelajaran yang tepat dan bertahap.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas V Sekolah Dasar sudah memiliki kemampuan dasar yang cukup untuk memahami konsep penjumlahan berulang. Sebagian siswa bahkan mampu mengembangkan pemikirannya menuju konsep akumulasi, yang merupakan dasar dari gagasan integral, meskipun belum menggunakan rumus atau notasi secara formal. Pendekatan pembelajaran yang menggunakan media visual dan situasi nyata terbukti efektif membantu siswa melihat hubungan antara penjumlahan berulang dan proses pengumpulan besaran.

Disarankan bagi guru di jenjang Sekolah Dasar untuk tidak membatasi penggunaan konsep penjumlahan berulang hanya pada materi perkalian. Guru dapat mengembangkan pembelajaran dengan memberikan soal yang berkaitan dengan pengukuran luas atau volume secara bertahap. Hal ini akan melatih siswa berpikir secara akumulatif, sehingga mereka lebih siap mempelajari materi kalkulus di jenjang pendidikan berikutnya.

Daftar Pustaka

Hadi, S. (2017). Pembelajaran matematika realistik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika Realistik*, 2(1), 45–58. https://ejournal.upi.edu/index.php/JPMR/article/view/12456

Hidayat, W., & Suryadi, D. (2022). Kontinuitas konsep dari penjumlahan berulang menuju gagasan integral. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 112–126. https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/12467

Kusuma, D., & Hidayat, A. (2024). Pengembangan instrumen pemahaman konsep penjumlahan berulang berorientasi akumulasi. *Jurnal Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 5(1), 29–42. https://ejournal.unibraw.ac.id/index.php/jepm/article/view/543

Lestari, W., & Yuliani, A. (2023). Pendekatan visual untuk membangun intuisi penjumlahan berulang dan luas daerah. *Jurnal Pendidikan Matematika Nusantara*, 4(1), 33–46. https://jurnal.pmat.ac.id/index.php/jpmn/article/view/987

Mulyani, S., & Pratama, R. (2022). Pembelajaran berbasis konteks untuk memperluas makna penjumlahan berulang. *Jurnal Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*, 4(2), 67–81. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jpmri/article/view/1256

Nurfadhillah, S., dkk. (2022). Pemahaman penjumlahan berulang sebagai prasyarat berpikir akumulasi pada siswa SD. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 7(2), 112–120. https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jpmi/article/view/2189

Putra, A. D., & Susanto. (2023). Pembelajaran penjumlahan berulang dengan pendekatan visual untuk membangun pemikiran akumulasi. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 22–35. https://ejournal.um.ac.id/index.php/jpgd/article/view/4567

Rahmawati, D., & Hartono, Y. (2024). Kesulitan siswa dalam memahami konsep akumulasi berbasis penjumlahan berulang. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(1), 45–56. https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jrpm/article/view/1234

Ramadhani, A., & Sutirna. (2023). Pola berpikir siswa SD dalam menghitung luas menggunakan pendekatan kotak satuan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 56–69. https://ejournal.upi.edu/index.php/jpd/article/view/23478

Sari, I. P., & Suryadi, D. (2021). Pemahaman konsep luas sebagai dasar intuisi integral pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 89–97. https://journal.uny.ac.id/index.php/jpmi/article/view/38764

Setiawan, B. (2022). Konsep akumulasi sebagai jembatan awal menuju pemahaman integral di sekolah dasar. *Jurnal Edukasi Matematika*, 8(2), 78–92. https://ejournal.ikippgribali.ac.id/index.php/jem/article/view/1674

Supriyadi, A. (2021). Hubungan antara kemampuan penjumlahan berulang dan pemahaman luas bangun datar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 6(2), 145–156. https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jppm/article/view/876

Syifa, A., & Kurniawan, R. (2023). Analisis hambatan kognitif siswa dalam menginternalisasi penjumlahan berulang menuju konsep perkalian. *Jurnal Pendas Universitas Pasundan*, 5(1), 45–54. https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/31738

Widodo, S. A., & Wahyudin. (2018). Pengembangan berpikir matematis tingkat tinggi melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 45–58. https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/10235

Wijaya, E., & Sari, P. (2024). Analisis potensi penjumlahan berulang sebagai dasar berpikir kalkulus awal. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 7(1), 88–102. https://ejournal.unsyiah.ac.id/index.php/jkpm/article/view/3452