

SIFAT-SIFAT OPERASI HITUNG PERKALIAN BILANGAN BULAT DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Erlangga Kusuma Yuda, S.Pd.

yuda060398@gmail.com

Abstract

Mathematics is one of the main subjects of education. So that students naturally understand the concept correctly and thoroughly. but, in the learning process there is still a conceptual bias that causes confusion in students. Among them are the material for calculating the multiplication of integers. Based on this, the researcher conducted a study in the form of a literature study on the properties of integer multiplication operations in elementary schools. The method used is literature study with the subject in the form of books, articles, journals and other documents relevant to the research topic. From the results of the study, in general, there are five properties of the operation to calculate the multiplication of integers, namely closed nature, identity characteristics, commutative characteristics, associative characteristics, and distributive characteristics.

Keywords: Mathematics, multiplication, literature study.

How to cite: Nama, N. (2020). Judul dalam capital each. Seminar Nasional Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang 1(1), pp.01-10.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pondasi bagi setiap individu untuk mengembangkan skill dan keterampilan. Salah satu bagian dari pendidikan diantaranya adalah pembelajaran matematika. Arisetyawan (2019) berpendapat bahwa matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang bisa mempersiapkan siswa untuk menghadapi lingkungan kerja karena didalamnya terdapat kreativitas dan inovasi. Bahkan dalam matemati matematika sangat dominan untuk melatih dua dari empat kerampilan abad-21 yaitu berpikir kritis, *problem solving*, kreativitas dan inovasi. Urgensi tersebut bisa dilihat dari adanya materi matematika di setiap jenjang, dari pendidikan dasar sampai perguruan tinggi di semua jurusan. Karena memang tidak bisa dipungkiri bahwa matematika sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Supriadi (2017) merumuskan bahwa matematika adalah sebuah ilmu yang berisi konsep-konsep yang tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis, dan sistematis dari konsep yang sederhana sampai konsep yang kompleks, dimulai dari unsur yang tidak terdefiniskan, unsur yang didefinisikan, aksioma dan postulat, dan teorema. Sedangkan Purwaningrum & Bintoro (2019) berpendapat bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang dipelajari secara berjenjang. Dimulai dari kongkret, semi kongkret, dan abstrak. Dari yang sederhana sampai kompleks. Materi yang ada juga bersifat hirarkis dimana konsep sebelumnya saling terkait dengan konsep yang akan dipelajari.

Dalam NCTM (2003) menjelaskan bahwa standar matematika terbagi atas standar proses dan standar materi, Standar proses matematika mencakup pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi dan representasi. standar materi matematika berkaitan dengan materi apa saja yang perlu dipelajari siswa sekolah dasar yaitu aritmatika, geometri, pengukuran dan statistika. Salah satu materi dasar untuk memahami standar materi tersebut adalah operasi hitung bilangan bulat, Lastri & Nafiah (2017) membagi operasi bilangan bulat yang dipelajari di Sekolah Dasar menjadi lima bagian yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan perpangkatan. Untuk materi perkalian pertama kali dipelajari di kelas II sekolah dasar.

Materi operasi hitung perkalian ini sangat penting untuk dikuasai karena materi ini merupakan salah satu dasar yang nantinya akan menjadi pengembangan ke materi selanjutnya yang lebih kompleks. Guru sebagai seorang yang bertugas untuk menyampaikan materi harus paham secara menyeluruh dan benar konsep dari operasi hitung perkalian bilangan bulat. Sehingga proses pembelajaran yang berlangsung berjalan dengan lancar dan siswa bisa lebih mudah memahami materi yang akan disampaikan.

Akan tetapi, berdasarkan observasi yang saya lakukan ada bias konsep dari guru yang guru sampaikan pada materi operasi hitung perkalian bilangan bulat. Ada sebuah pemahaman yang menganggap bahwa $3 \times 1 \neq 1 \times 3$. Padahal hal tersebut bertentangan dengan salah satu sifat dari operasi hitung perkalian yaitu sifat komutatif (pertukaran). Hal tersebut berpotensi menimbulkan kebingungan dan miskonsepsi pada siswa. Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti akan melakukan sebuah *riset study literature* tentang “Sifat-sifat operasi hitung perkalian bilangan bulat dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.”

METODOLOGI

Pendekatan yang digunakan oleh peneliti adalah pendekatan kualitatif. Khan (2014) mengemukakan bahwa pendekatan kualitatif merupakan proses memahami berdasarkan pada

pertanyaan yang mengeksplorasi masalah sosial atau manusia. Peneliti membentuk rancangan yang kompleks dan holistik, menganalisis kata-kata, melaporkan rincian informan, dan melakukan penelitian dalam suasana alami. metode yang digunakan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Metode studi literatur adalah sebuah metode penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data dengan berbagai sumber tertulis seperti buku-buku, laporan penelitian terdahulu, artikel, jurnal atau dokumen lain yang relevan dengan topik yang akan diteliti (Sari & Asmendri, 2020). Sehingga data yang didapat bisa dijadikan rujukan untuk memperkuat argumentasi-argumentasi yang ada. Studi literatur ini dilaksanakan oleh peneliti sesudah mendapatkan topik penelitian dan merancang rumusan masalah penelitian sebelum melakukan penelitian lapangan untuk mengumpulkan data yang diperlukan (Fadliansyah, 2020).

Subjek penelitian ini terdiri dari beberapa jurnal ilmiah, buku atau pustaka yang memuat tentang sifat-sifat operasi hitung perkalian bilangan bulat. sedangkan objek dalam penelitian ini adalah mata pelajaran matematika dengan materi operasi hitung perkalian. Prosedur dalam penelitian studi literatur menurut Zed (2008) ada empat langkah. Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut; pertama, menyiapkan semua perlengkapan untuk penelitian studi literatur. Kedua, menyusun bibliografi kerja. Bibliografi kerja adalah sebuah catatan mengenai daftar sumber yang akan digunakan untuk penelitian. Ketiga, mengatur jadwal untuk melakukan penelitian. Keempat, membaca dan membuat catatan penelitian yang nantinya akan menjadi data dalam penelitian yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama yang dipelajari di Sekolah Dasar. Hal tersebut dapat dilihat adanya pelajaran matematika di setiap jenjang sekolah dasar. Walaupun berdasarkan kurikulum 2013 pelaksanaan pembelajaran matematika memiliki perbedaan. Untuk kelas satu sampai kelas tiga pembelajaran masih bersifat holistik berdasarkan dengan tema sehingga pembelajaran matematika masih terintegrasi dengan pembelajaran yang lain. Akan tetapi untuk kelas empat sampai kelas enam pembelajaran matematika sudah terpisah menjadi mata pelajaran yang dipelajari sendiri.

Namun sebenarnya hakikat pembelajaran matematika di setiap jenjang memiliki tujuan yang sama. Wandini (2019) berpendapat bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar matematika dengan rencana terstruktur berbekal pikiran dan kegiatan yang bertujuan

untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan cara mengkomunikasikan gagasan. Sedangkan Supriadi (2017) berpendapat bahwa pembelajaran matematika merupakan sebuah proses penyampaian materi matematika oleh guru menggunakan sebuah metode yang dipilih agar siswa bisa memahami materi dengan mudah. Jadi bisa disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah sebuah kegiatan interaksi terstruktur antara guru dan siswa yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan matematis berdasarkan materi yang dibahas.

Proses pembelajaran matematika memiliki sifat yang unik. Hal tersebut disebabkan sifat matematika sebagai ilmu pengetahuan yang berbeda dengan mata pelajaran yang lain. Proses untuk mencari kebenaran dari konsep-konsep matematika menggunakan cara deduktif sehingga matematika dikenal sebagai ilmu deduktif. Hal tersebut yang menjadi salah satu faktor sulitnya matematika dipahami oleh siswa karena tahap perkembangan kognitif siswa Sekolah Dasar menurut Piaget masih berada pada tahap operasional kongkret. Sehingga guru sebagai pembimbing siswa dalam proses pembelajaran memiliki peran yang penting dalam pemahaman siswa terhadap materi matematika. Wandini (2019) mengemukakan bahwa ada tiga yaitu;

1. Guru harus mengerti struktur pelajaran
2. Guru harus menyadari bahwa pembelajaran yang aktif bisa membantu siswa menemukan sendiri konsep-konsep sebagai dasar untuk memahami dengan benar
3. Guru harus mengetahui pentingnya nilai berpikir induktif.

Pembelajaran matematika juga memiliki ciri-ciri unik yang membedakan dengan pembelajaran pada mata pelajaran yang lain. Suwangsih et al (2006) mengemukakan ciri-ciri pembelajaran matematika di Sekolah Dasar adalah sebagai berikut;

1. Pembelajaran matematika menggunakan metode spiral. Maksudnya adalah setiap materi yang dipelajari pasti akan saling terkait dengan materi lainnya.
2. Pembelajaran matematika dilaksanakan secara bertahap. Maksudnya materi yang diajarkan dimulai dari konsep yang sederhana kemudian menjadi lebih kompleks
3. Pembelajaran matematika dilaksanakan menggunakan metode induktif walaupun matematika sebagai ilmu pengetahuan memiliki sifat yang deduktif. Hal tersebut dilakukan untuk menyesuaikan dengan tahap perkembangan siswa.
4. Pembelajaran matematika berpedoman pada kebenaran konsistensi.
5. Pembelajaran matematika seharusnya bermakna. Maksudnya adalah konsep matematika yang dipelajari tidak diberikan dalam bentuk jadi oleh guru, tapi siswalah yang mengonstruksi konsep tersebut berdasarkan bimbingan guru.

Secara garis besar, cakupan materi matematika yang ada di sekolah dasar ada tiga yaitu bilangan, geometri dan pengukuran, dan pengolahan data. Kemudian materi tersebut dijabarkan lagi menjadi Bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan romawi, pecahan, operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian, perpangkatan dan akar, faktor dan kelipatan, FPB dan KPK, bangun datar, bangun ruang, pengukuran, mata uang, satuan waktu, satuan dan sistem koordinat, pengolahan data. Dibagi berdasarkan jenjang kelas dari yang sederhana sampai kepada yang kompleks.

Akan tetapi ruang lingkup matematika di Sekolah Dasar tidak hanya berpaku kepada materi yang dipelajari. Karena yang utama dari pembelajaran matematika di Sekolah Dasar adalah tercapainya standar kompetensi oleh siswa. Nasaruddin (2013) berpendapat bahwa materi matematika merupakan sarana yang diperlukan siswa untuk menguasai kompetensi yang diminta. Hal tersebut selaras dengan fungsi dari pembelajaran matematika. ada tiga fungsi dari pembelajaran matematika. pertama, matematika sebagai alat untuk memahami atau mengkomunikasikan sebuah informasi matematis contohnya melalui persamaan, atau tabel dalam model-matematika yang merupakan bentuk lain dari konsep-konsep materi matematika yang sudah dipelajari. Kedua, matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam memahami suatu pengertian maupun dalam penalaran hubungan di antara pengertian-pengertian itu. Ketiga, matematika sebagai ilmu pengetahuan. Maksudnya adalah siswa bisa selalu mencari kebenaran, bersedia meralat kebenaran ketika ada kebenaran lain yang lebih kredibel. Serta terus mengembangkan pengetahuan berdasarkan prosedur yang sesuai.

Operasi Hitung Perkalian Bilangan Bulat.

Bilangan merupakan sebuah konsep matematika yang dipakai untuk pencacahan dan pengukuran (Supriadi, 2017). Dalam kehidupan sehari-hari ada istilah angka, bilangan, dan nomor yang sering kali dianggap memiliki istilah yang sama. Padahal ketiga unsur tersebut merupakan sebuah entitas yang terpisah. Angka adalah tanda yang dipakai untuk menyimbolkan bilangan. Nomor adalah satu atau lebih angka berupa bilangan bulat dalam sebuah barisan dengan bilangan bulat yang berurutan. Konsep bilangan sendiri dari masa ke masa terus mengalami perkembangan sehingga muncul banyak jenis bilangan diantaranya; bilangan asli, bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan rasional, bilangan irasional dan masih banyak lagi. Biasa untuk jenjang sekolah dasar materi bilangan yang dipelajari adalah bilangan asli, bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan rasional.

Bilangan bulat adalah sebuah bilangan yang terdiri dari bilangan cacah beserta dengan negatifnya $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$. biasanya bilangan bulat dilambangkan dengan huruf **Z** yang berasal dari kata *Zahlen*. Kata *Zahlen* berasal dari bahasa Jerman yang artinya bilangan. bilangan bulat memiliki beberapa sifat diantaranya adalah sebagai berikut;

1. *Sifat refleksif*. Maksudnya adalah a jika sebuah bilangan bulat maka $a = a$;
2. *Sifat simetri*. Maksudnya jika a dan b adalah bilangan bulat. Jika $a = b$ maka $b = a$;
3. *Sifat transitif*. Maksudnya jika a, b, dan c bilangan bulat. Jika $a = b$ dan $b = c$ maka $a = c$;
4. *Sifat substitusi*. Maksudnya jika a dan b adalah bilangan bulat dan $a = b$, maka b dapat disubstitusikan ke a pada suatu ekspresi matematik sehingga diperoleh ekspresi yang ekuivalen.

Dalam sebuah bilangan memiliki kaitan erat dengan istilah operasi hitung. Operasi hitung merupakan prosedur tertentu yang mengambil bilangan sebagai masukan dan menjadikan bilangan lain sebagai luaran. Pada jenjang sekolah dasar operasi hitung yang biasanya dipelajari adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian, perpangkatan dan akar.

Perkalian merupakan salah satu dari empat operasi dasar aritmatika. Perkalian merupakan penggabungan kelompok dengan ukuran yang sama (www.splashlearn.com). Jawaban yang didapat disebut dengan hasil kali. Subjeknya disebut dengan perkalian. Jumlah kelompok yang sama disebut pengali. Seperti yang sudah diketahui bahwa bilangan bulat terdiri dari bilangan positif dan bilangan negatif maka ada empat kemungkinan yang terjadi pada hasil operasi hitung perkalian yaitu;

1. bilangan positif x bilangan positif = bilangan positif
2. bilangan positif x bilangan negatif = bilangan negatif
3. bilangan negatif x bilangan positif = bilangan negatif
4. bilangan negatif x bilangan negatif = bilangan positif

Operasi hitung perkalian juga memiliki beberapa sifat diantaranya;

1. Sifat tertutup. Maksudnya adalah jika $a \times b = c$. a dan b adalah bilangan bulat maka c adalah bilangan bulat;
2. Sifat elemen identitas. Maksudnya adalah jika sembarang bilangan bulat dikali oleh satu maka hasilnya bilangan bulat itu sendiri. $1 \times p = p$;
3. Sifat komutatif (pertukaran). Maksudnya adalah jika dua bilangan bulat dikalikan maka hasilnya akan sama walaupun ditukar tempatnya. $a \times b = b \times a$;
4. Sifat asosiatif (pengelompokan). Jika ada tiga bilangan bulat yang dikalikan akan selalu berlaku $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

5. Sifat distributif. Maksudnya jika ada tiga bilangan bulat dan dua operasi hitung baik perkalian dengan penjumlahan maupun perkalian dan pengurangan maka akan selalu berlaku $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ atau $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$

KESIMPULAN

Jadi berdasarkan kajian dari referensi-referensi yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang bersifat deduktif hal tersebut sedikit berbeda dengan perkembangan kognitif anak dimana anak baru bisa berpikir secara induktif. Sehingga pembelajaran harus menyesuaikan tingkat perkembangan anak. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar juga tidak hanya berfokus kepada penguasaan materi semata. Akan tetapi penguasaan kompetensi oleh siswa. Termasuk pada materi operasi hitung perkalian bilangan bulat. Guru memiliki kewajiban untuk memahami secara utuh dan benar konsep-konsepnya. Diantaranya adalah konsep tentang sifat-sifat operasi hitung pecahan yang berjumlah lima sifat yaitu sifat tertutup, sifat identitas, sifat komutatif, sifat asosiatif, sifat distributif. Sehingga pembelajaran matematika yang berlangsung akan tetap berpedoman pada konsistensi dan bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisyawan, A. (2019). Bagaimana Mendesain Penelitian Etnomatematika Murni dan Etnomatematika untuk Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional dan Pendidikan Matematika*. 1-8.
- Fadliansyah. (2020). *Kemampuan Komunikasi Matematis Bernuansa Etnomatematika Ditinjau dari Self Concept pada Model Jigsaw*. Dalam Arisyawan, A. (Ed.). *Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya*. Bandung: UPI press
- Khan, S. N. (2014). Qualitative Research Method: Grounded Theory. *International Journal of Business and Management*, 224-233.
- Latri., & Nafiah, M. (2017). *Sumber belajar penunjang plpg 2017 Kompetensi profesional Mata pelajaran : guru kelas sd*. Kemendikbud

- National Council of Teachers of Mathematics. (2003). *The Use of Technology in Learning and Teaching of Mathematics*. Tersedia di: http://nctm.org/about/position_statements/position_statement_13.html.
- Purwaningrum, J. P. & Bintoro, H. S. (2019). Miskonsepsi Matematika Materi Bilangan Pada Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*. 173-180.
- Sari, M., & Asmendri. (2020). Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) dalam Penelitian Pendidikan IPA. *NATURAL SCIENCE*, 41-53.
- Splashlern (2020). *Math vocabulary/multiplication*. Diakses pada 12 November 2020. Dari <https://www.splashlearn.com/math-vocabulary/multiplication/multiplication>.
- Supriadi. (2017). *Cara Mengajar Matematika untuk PGSD 1*. Serang: UPI Kampus di Serang.
- Suwangsih, Erna, Tiurlina. (2006). Model Pembelajaran Matematika. Bandung : UPI Press
- Wandini, R. R. (2019). Pembelajaran matematika Untuk calon guru MI/SD. Medan : Widya Puspita
- Zed, M. (2008). *Metode penelitian kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor.