



Sistem Bilangan Bulat sebagai Dasar Teori Bilangan

Prihaten Maskhuliah¹, Aulia Salsabila Putri^{2*}, Dewi Mawaddah Rumaf³, Tita Mustikawati Selayar⁴, Alfaris Syahdan Nurpratama⁵, Iman Bugis⁶, Erna Bugis⁷

¹⁻⁷Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Fattahul Muluk Papua, Indonesia

*Penulis Korespondensi: auiaslsbla286@gmail.com

Abstract. *Integers are one of the fundamental concepts in number theory that serve as the foundation for studying various more complex mathematical topics. This article aims to describe the integer number system, including its definition, properties, and basic operations on integers. This article was written using a qualitative research method with a literature review approach, specifically through the examination of various books and scientific sources relevant to number theory. The results of the study indicate that the integer system consists of negative integers, zero, and positive integers, which possess the properties of closure, commutativity, associativity, distributivity, identity, and the inverse of addition. Furthermore, the operations of addition, subtraction, multiplication, and division of integers follow interrelated rules, thereby forming a consistent system for solving various mathematical problems. An understanding of the concepts, properties, and operations of integers is expected to serve as a strong foundation for studying number theory and to enhance a more comprehensive understanding of mathematical concepts.*

Keywords: *Integer Operations; Integers; Literature Review; Number Theory; Properties of Integers.*

Abstrak. Bilangan bulat merupakan salah satu konsep dasar dalam teori bilangan yang menjadi landasan dalam mempelajari berbagai materi matematika yang lebih kompleks. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan sistem bilangan bulat, meliputi pengertian, sifat-sifat, serta operasi dasar pada bilangan bulat. Penulisan artikel menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan (*library research*), yaitu melalui pengkajian berbagai buku dan sumber ilmiah yang relevan dengan teori bilangan. Hasil kajian menunjukkan bahwa sistem bilangan bulat ini terdiri atas bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif yang memiliki sifat tertutup, komutatif, asosiatif, distributif, identitas, dan invers penjumlahan. Selain itu, terdapat juga operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada bilangan bulat yang memiliki aturan yang saling berkaitan sehingga membentuk sistem yang konsisten dalam penyelesaian berbagai persoalan dalam matematika. Pemahaman yang terhadap konsep, sifat, dan operasi bilangan bulat diharapkan dapat menjadi dasar yang kuat dalam mempelajari materi teori bilangan serta meningkatkan pemahaman konsep matematika secara lebih menyeluruh.

Kata Kunci: Bilangan Bulat; Operasi Bilangan Bulat; Sifat Bilangan Bulat; Studi Kepustakaan; Teori Bilangan.

1. LATAR BELAKANG

Teori bilangan merupakan salah satu cabang dasar dalam matematika yang mempelajari sifat-sifat bilangan, khususnya bilangan bulat, beserta hubungan-hubungan yang terbentuk di antaranya. Kajian teori bilangan mencakup berbagai konsep fundamental, seperti keterbagian (*divisibility*), faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan terkecil (KPK), bilangan prima, kongruensi, hingga persamaan Diophantine. Konsep-konsep tersebut menjadi fondasi bagi berbagai bidang matematika lanjutan, termasuk aljabar abstrak, kriptografi, teori pengkodean, dan ilmu komputer. Oleh karena itu, pemahaman yang baik terhadap sistem bilangan bulat merupakan prasyarat penting sebelum mempelajari materi teori bilangan yang lebih kompleks (Handayani & Kotabumi, 2020; Nurhardini & Putrawangsa, 2018). Bilangan bulat merupakan himpunan bilangan yang terdiri atas bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Sistem bilangan ini memiliki karakteristik dan sifat-sifat khusus yang

membedakannya dari sistem bilangan lainnya, seperti bilangan asli maupun bilangan pecahan. Selain memiliki aturan operasi yang jelas, bilangan bulat juga memenuhi berbagai sifat aljabar, seperti sifat tertutup, komutatif, asosiatif, distributif, serta memiliki identitas dan invers pada operasi tertentu. Pemahaman terhadap sifat-sifat tersebut sangat penting agar peserta didik tidak hanya mampu melakukan perhitungan secara prosedural, tetapi juga memahami alasan matematis di balik setiap operasi yang dilakukan (Aras, 2020; Wahyuningtyas, 2016).

Dalam kehidupan sehari-hari, konsep bilangan bulat memiliki banyak penerapan. Bilangan bulat digunakan untuk menyatakan perubahan suhu di atas maupun di bawah titik nol, posisi suatu tempat terhadap permukaan laut, perhitungan keuntungan dan kerugian dalam kegiatan ekonomi, skor dalam pertandingan olahraga, hingga representasi arah dan perpindahan dalam ilmu fisika. Luasnya penerapan tersebut menunjukkan bahwa penguasaan konsep bilangan bulat tidak hanya penting dalam pembelajaran matematika, tetapi juga menjadi bagian dari kemampuan numerasi yang dibutuhkan dalam kehidupan masyarakat modern (Hamidah & Istikowati, 2020; Sukiyanto et al., 2021). Meskipun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran bilangan bulat masih menghadapi sejumlah kendala. Banyak peserta didik mengalami miskonsepsi ketika melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, maupun pembagian bilangan bulat, terutama yang melibatkan bilangan negatif. Kesalahan tersebut umumnya disebabkan oleh pembelajaran yang lebih menekankan pada penghafalan aturan dibandingkan dengan pemahaman konsep secara mendalam. Akibatnya, peserta didik mampu menyelesaikan soal-soal rutin, tetapi mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang membutuhkan penalaran matematis (Hasibuan, 2018; Purwanti, n.d.; Unaenah et al., n.d.).

Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran, alat permainan edukatif, maupun representasi visual seperti garis bilangan dapat membantu meminimalkan miskonsepsi serta meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik terhadap operasi bilangan bulat. Pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya berfokus pada prosedur perhitungan karena mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah matematis (Setianingrum et al., 2018; Unaenah et al., n.d.; Fuzan et al., 2022). Dalam perspektif teori bilangan, pemahaman mengenai sistem bilangan bulat tidak hanya berfungsi sebagai materi dasar di sekolah, tetapi juga menjadi fondasi dalam pembuktian berbagai teorema matematika. Hampir seluruh konsep dalam teori bilangan dibangun berdasarkan sifat-sifat bilangan bulat, sehingga lemahnya penguasaan terhadap konsep dasar ini akan memengaruhi kemampuan seseorang dalam memahami materi teori bilangan pada

tingkat yang lebih tinggi (Handayani & Kotabumi, 2020; Nurhardini & Putrawangsa, 2018). Berdasarkan uraian tersebut, kajian mengenai sistem bilangan bulat masih memiliki relevansi yang tinggi dalam pembelajaran matematika. Pemahaman yang komprehensif terhadap pengertian, sifat-sifat, serta operasi pada bilangan bulat diharapkan dapat memperkuat landasan konseptual peserta didik maupun mahasiswa dalam mempelajari teori bilangan. Oleh karena itu, artikel ini membahas sistem bilangan bulat yang meliputi definisi, karakteristik, sifat-sifat dasar, serta operasi-operasi yang berlaku pada bilangan bulat sebagai dasar untuk memahami konsep-konsep teori bilangan secara lebih mendalam.

2. KAJIAN TEORITIS

Bilangan bulat merupakan himpunan bilangan yang terdiri atas bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Dalam teori bilangan, bilangan bulat dinotasikan dengan simbol $\mathbb{Z}$ dan menjadi objek utama yang digunakan dalam berbagai pembahasan matematika. Sebagai konsep dasar, bilangan bulat memiliki karakteristik yang membedakannya dari himpunan bilangan lain, salah satunya adalah adanya bilangan negatif yang memungkinkan berbagai situasi dalam kehidupan nyata direpresentasikan secara matematis. Selain definisinya, sistem bilangan bulat juga memiliki sifat-sifat dasar yang menjadi landasan dalam berbagai operasi matematika. Sifat-sifat tersebut meliputi sifat tertutup, komutatif, asosiatif, distributif, identitas, dan invers penjumlahan. Keberadaan sifat-sifat tersebut menjadikan setiap operasi pada bilangan bulat berlangsung secara konsisten serta memiliki dasar matematis yang jelas. Pemahaman terhadap sifat-sifat tersebut penting karena menjadi acuan dalam pembuktian berbagai konsep pada teori bilangan maupun aljabar.

Operasi dasar pada bilangan bulat terdiri atas penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Masing-masing operasi memiliki aturan yang berbeda, terutama dalam menentukan hasil ketika melibatkan bilangan positif dan negatif. Penjumlahan dan pengurangan berkaitan melalui konsep lawan bilangan, sedangkan perkalian dan pembagian mengikuti aturan tanda yang sama. Pemahaman terhadap operasi-operasi tersebut tidak hanya diperlukan untuk melakukan perhitungan, tetapi juga menjadi dasar dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematika yang melibatkan konsep bilangan bulat. Berdasarkan teori dan hasil kajian dari berbagai referensi, sistem bilangan bulat merupakan fondasi penting dalam teori bilangan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap konsep, sifat, dan operasi bilangan bulat menjadi langkah awal yang diperlukan sebelum mempelajari materi teori bilangan yang lebih luas.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan (*library research*). Metode ini dipilih karena pembahasan dalam artikel disusun berdasarkan penelaahan terhadap berbagai sumber pustaka yang berkaitan dengan sistem bilangan bulat dan teori bilangan. Sumber data yang digunakan berupa buku referensi, buku ajar, serta literatur ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Proses pengumpulan data dilakukan melalui identifikasi, pemilihan, dan pengkajian berbagai referensi yang memuat konsep bilangan bulat, sifat-sifat bilangan bulat, serta operasi pada bilangan bulat. Selanjutnya, data yang telah diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan cara membandingkan, mengelompokkan, dan menginterpretasikan informasi dari setiap sumber sehingga diperoleh uraian yang sistematis dan mudah dipahami. Hasil analisis kemudian disusun menjadi pembahasan yang menggambarkan konsep dasar sistem bilangan bulat beserta sifat dan operasinya. Melalui pendekatan studi kepustakaan, artikel ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai sistem bilangan bulat sebagai dasar dalam mempelajari teori bilangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang terdiri atas bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif, yang dapat dituliskan sebagai $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ (T Wahyuningtyas, 2016). Bilangan bulat merupakan salah satu konsep dasar dalam matematika yang sering digunakan untuk menyatakan nilai suatu besaran secara utuh tanpa melibatkan pecahan maupun desimal. Kehadiran bilangan negatif, nol, dan bilangan positif membuat himpunan ini mampu menggambarkan berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari, seperti perubahan suhu, posisi suatu tempat terhadap permukaan laut, hingga kondisi untung dan rugi dalam transaksi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai bilangan bulat menjadi landasan penting sebelum mempelajari materi teori bilangan yang lebih kompleks, seperti keterbagian, faktor, kongruensi, maupun persamaan Diophantine.

Sifat-Sifat Sistem Bilangan Bulat

Bilangan bulat memiliki beberapa sifat yang menjadi dasar dalam melakukan berbagai operasi matematika. Sifat-sifat tersebut membantu menjelaskan bagaimana operasi pada bilangan bulat bekerja secara konsisten dan menjadi landasan bagi pembahasan teori bilangan yang lebih lanjut.

Sifat Tertutup

Operasi disebut bersifat tertutup jika untuk setiap anggota suatu himpunan, hasil operasi tersebut tetap berada pada himpunan yang sama (Handayani & Kotabumi, 2020). Sifat tertutup menunjukkan bahwa apabila dua bilangan bulat dijumlahkan atau dikalikan, hasilnya akan tetap berupa bilangan bulat. Sebagai contoh, hasil dari $8 + (-5) = 3$ dan $(-4) \times 6 = -24$, masih termasuk ke dalam himpunan bilangan bulat. Namun, sifat ini tidak selalu berlaku pada operasi pembagian karena hasil pembagian dua bilangan bulat dapat berupa pecahan. Misalnya, $5 \div 2 = 2,5$, sehingga hasilnya tidak lagi berada dalam himpunan bilangan bulat. Dengan demikian, sifat tertutup hanya berlaku pada operasi tertentu, seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian.

Sifat Komutatif

Operasi disebut bersifat komutatif jika pertukaran urutan elemen tidak mengubah hasil operasi (Handayani & Kotabumi, 2020). Hal tersebut berarti bahwa urutan bilangan pada operasi penjumlahan maupun perkalian tidak memengaruhi hasil akhirnya. Misalnya, $7+5=5+7=12$ dan $4 \times 9=9 \times 4=36$. Akan tetapi, sifat komutatif tidak berlaku pada pengurangan maupun pembagian. Sebagai contoh, $8-3$ menghasilkan nilai yang berbeda dengan $3-8$. Oleh karena itu, pemahaman terhadap sifat komutatif penting agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan urutan pengerjaan suatu operasi.

Sifat Asosiatif

Operasi disebut bersifat asosiatif jika perubahan cara pengelompokan elemen tidak mengubah hasil operasi (Handayani & Kotabumi, 2020). Sifat ini menunjukkan bahwa dalam penjumlahan dan perkalian, hasil operasi akan tetap sama meskipun pengelompokan bilangan diubah. Misalnya, $(2 + 5) + 3 = 2 + (5 + 3) = 10$. Demikian pula pada perkalian, $(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4) = 24$. Sifat asosiatif memberikan kemudahan dalam proses perhitungan, terutama ketika melibatkan banyak bilangan. Dengan memilih pengelompokan yang lebih sederhana, proses penyelesaian dapat dilakukan dengan lebih cepat tanpa mengubah hasil akhir.

Sifat Identitas

Operasi disebut memiliki unsur identitas jika terdapat suatu unsur yang apabila dioperasikan dengan setiap anggota himpunan menghasilkan anggota tersebut (Handayani & Kotabumi, 2020). Pada operasi penjumlahan, unsur identitas adalah 0, karena setiap bilangan yang dijumlahkan dengan nol akan tetap bernilai sama, misalnya, $9 + 0 = 9$. Sementara itu, pada operasi perkalian unsur identitasnya adalah 1, karena, $9 \times 1 = 9$. Keberadaan unsur

identitas menunjukkan bahwa terdapat bilangan tertentu yang tidak mengubah nilai suatu bilangan ketika dikenai operasi tertentu. Konsep ini menjadi salah satu dasar dalam pembentukan struktur aljabar dan banyak digunakan pada pembuktian matematika.

Sifat Invers

Operasi disebut memenuhi sifat inversi apabila setiap elemen mempunyai pasangan yang menghasilkan unsur identitas (Handayani & Kotabumi, 2020). Pada bilangan bulat, setiap bilangan memiliki invers penjumlahan, yaitu lawan bilangannya. Sebagai contoh, invers dari 8 adalah -8 karena, $8 + (-8) = 0$. Sebaliknya, tidak semua bilangan bulat memiliki invers terhadap operasi perkalian dalam himpunan bilangan bulat. Sebagai contoh, tidak terdapat bilangan bulat yang jika dikalikan dengan 2 menghasilkan 1. Oleh sebab itu, sifat invers pada bilangan bulat hanya berlaku untuk operasi penjumlahan.

Sifat Distributif

Operasi pertama bersifat distributif terhadap operasi kedua jika memenuhi bentuk $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$ (Handayani & Kotabumi, 2020). Sifat distributif menghubungkan operasi perkalian dengan penjumlahan maupun pengurangan. Sebagai contoh, $3 \times (5+2) = 3 \times 5 + 3 \times 2 = 21$. Begitu pula, $4 \times (10-3) = 4 \times 10 - 4 \times 3 = 28$. Sifat ini sangat membantu dalam menyederhanakan perhitungan dan sering digunakan untuk memfaktorkan bentuk aljabar maupun menyelesaikan persoalan matematika yang melibatkan operasi campuran

Operasi pada Bilangan Bulat

Operasi pada bilangan bulat merupakan proses dasar yang digunakan untuk memperoleh nilai baru dari satu atau lebih bilangan bulat. Dalam teori bilangan, operasi yang paling sering digunakan meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Keempat operasi tersebut menjadi dasar dalam memahami berbagai konsep matematika yang lebih kompleks. Pembahasan mengenai sistem bilangan bulat tidak hanya berfokus pada cara menghitung, tetapi juga menjelaskan konsep serta sifat-sifat yang melandasi setiap operasi sehingga hasil yang diperoleh memiliki dasar matematis yang jelas.

Operasi Penjumlahan Bilangan Bulat

Menurut Nurhardiani, Putrawangsa, dan Syawahid (2018), penjumlahan dua bilangan bulat negatif memenuhi sifat, $(-a) + (-b) = -(a + b)$ (i)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa apabila dua bilangan negatif dijumlahkan, hasilnya tetap berupa bilangan negatif dengan nilai yang diperoleh dari penjumlahan nilai mutlak kedua bilangan tersebut. Sementara itu, apabila penjumlahan melibatkan bilangan yang berbeda tanda, hasil akhirnya ditentukan dengan membandingkan nilai mutlak masing-masing bilangan. Nilai mutlak yang lebih besar akan menentukan tanda hasil penjumlahan. Sebagai

contoh: $7 + 5 = 12$ $(-6) + (-8) = -14$ $9 + (-4) = 5$ $(-10) + 6 = -4$. Dalam kehidupan sehari-hari, operasi penjumlahan bilangan bulat dapat digunakan untuk menggambarkan perubahan suatu keadaan, misalnya perubahan suhu, perpindahan posisi pada garis bilangan, maupun pencatatan keuntungan dan kerugian dalam transaksi. Oleh karena itu, memahami aturan penjumlahan bukan hanya membantu menyelesaikan soal matematika, tetapi juga mempermudah dalam memodelkan berbagai persoalan nyata.

Operasi Pengurangan Bilangan Bulat

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , dikatakan $a - b = k$ jika dan hanya jika $a = b + k$ (Nurhardini. Putrawangsa, 2018). Definisi tersebut menunjukkan bahwa operasi pengurangan sebenarnya berkaitan erat dengan operasi penjumlahan. Setiap pengurangan dapat diubah menjadi penjumlahan dengan menggunakan invers penjumlahan atau lawan bilangan. Cara ini membuat proses perhitungan menjadi lebih sederhana karena cukup mengikuti aturan yang berlaku pada operasi penjumlahan. Sebagai contoh: $8 - 3 = 8 + (-3) = 5$ $10 - (-5) = 10 + 5 = 15$ $(-7) - 4 = (-7) + (-4) = -11$ $(-9) - (-2) = (-9) + 2 = -7$. Dengan memahami hubungan antara pengurangan dan penjumlahan, seseorang tidak perlu menghafal banyak aturan yang berbeda. Cukup memahami konsep lawan bilangan, maka berbagai bentuk pengurangan dapat diselesaikan dengan lebih mudah.

Operasi Perkalian Bilangan Bulat

Operasi perkalian pada bilangan bulat dibangun berdasarkan sifat-sifat dasar yang telah disepakati, seperti sifat tertutup, komutatif, asosiatif, distributif, serta identitas (Nurhardini. Putrawangsa, 2018). Dalam operasi perkalian, tanda kedua bilangan sangat memengaruhi hasil akhir. Aturan yang berlaku adalah: Positif $\times$ Positif = Positif, Positif $\times$ Negatif = Negatif, Negatif $\times$ Positif = Negatif, Negatif $\times$ Negatif = Positif, Contoh: $6 \times 4 = 24$, $5 \times (-3) = -15$, $(-8) \times 2 = -16$, $(-7) \times (-6) = 42$. Pada operasi bilangan bulat, hasil perkalian dua bilangan negatif selalu menghasilkan bilangan positif. Ketentuan ini didasarkan pada sifat-sifat dasar yang berlaku dalam sistem bilangan bulat, terutama sifat distributif. Oleh sebab itu, hasil tersebut bukan hanya merupakan aturan yang digunakan dalam perhitungan, tetapi juga memiliki dasar matematis yang dapat dipertanggungjawabkan.

Operasi Pembagian Bilangan Bulat

Operasi pembagian merupakan proses membagi suatu bilangan bulat dengan bilangan bulat lain yang bukan nol. Berbeda dengan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian, operasi pembagian tidak selalu menghasilkan anggota himpunan bilangan bulat. Sebagai contoh, $20 \div 5 = 4$ $(-24) \div 6 = -4$, Namun, $7 \div 2 = 3,5$ hasil tersebut bukan merupakan bilangan bulat.

Oleh karena itu, operasi pembagian tidak selalu memenuhi sifat tertutup pada himpunan bilangan bulat. Dalam penyelesaian soal matematika, pembagian tetap mengikuti aturan tanda yang sama seperti pada operasi perkalian, yaitu hasil pembagian dua bilangan yang memiliki tanda sama bernilai positif, sedangkan hasil pembagian dua bilangan yang tandanya berbeda bernilai negatif. Pemahaman terhadap aturan ini penting agar kesalahan dalam menentukan tanda hasil perhitungan dapat dihindari

Secara keseluruhan, operasi pada bilangan bulat merupakan dasar yang tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran teori bilangan. Penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian saling berkaitan serta dibangun atas sifat-sifat matematika yang konsisten. Dengan memahami konsep di balik setiap operasi, seseorang tidak hanya mampu melakukan perhitungan dengan benar, tetapi juga lebih mudah memahami materi lanjutan seperti relasi keterbagian, faktor persekutuan terbesar, kelipatan persekutuan terkecil, maupun kekongruenan. Pembahasan tersebut sejalan dengan tujuan materi sistem bilangan bulat menurut (Nurhardini. Putrawangsa, 2018), yaitu memberikan pemahaman mengenai makna operasi dan sifat-sifat yang berlaku pada bilangan bulat sebelum mempelajari konsep teori bilangan yang lebih mendalam.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem bilangan bulat merupakan konsep dasar dalam teori bilangan yang mencakup himpunan bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif. Hasil kajian menunjukkan bahwa bilangan bulat memiliki sifat-sifat dasar, yaitu sifat tertutup, komutatif, asosiatif, distributif, identitas, dan invers penjumlahan yang menjadi landasan dalam berbagai operasi matematika. Selain itu, operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian memiliki aturan yang saling berkaitan sehingga membentuk sistem yang konsisten dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematika. Dengan memahami konsep, sifat, dan operasi bilangan bulat secara menyeluruh, pembelajaran teori bilangan dapat dipahami secara lebih sistematis karena konsep-konsep lanjutan dibangun berdasarkan materi tersebut. Berdasarkan hasil kajian ini, pembelajaran mengenai sistem bilangan bulat sebaiknya tidak hanya menekankan kemampuan melakukan perhitungan, tetapi juga pemahaman terhadap konsep dan alasan matematis yang mendasari setiap sifat maupun operasi yang berlaku. Kajian ini masih terbatas pada pembahasan konsep dasar bilangan bulat sehingga penelitian atau kajian selanjutnya dapat mengembangkan pembahasan pada materi teori bilangan yang lebih luas, seperti relasi keterbagian, algoritma Euclid, kongruensi, atau persamaan Diophantine.

DAFTAR REFERENSI

- Aras, L. (2020). *Bilangan dan Pembelajarannya* (2nd ed.). Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT).
- Ardiyusuf, N., Y Putra, R. W., Netriwati, & Fadila, A. (n.d.). *menguasai bilangan bulat dan pecahan serta pola dan barisan bilangan*.
- D Hastuti, I. (2018). *No Title Pendidikan Matematika Sekolah Dasar* (M. Tahir (ed.); 1st ed.). Arga Puji Matahari Lombok.
- Fuzan, A., Anggoro, B. S., & Y Putra, R. W. (2022). *operasi hitung bilangan bulat*.
- Hamidah, S., & T Istikowati, W. (2020). *Buku Ajar Matematika* (Sunardi (ed.)). CV Banyubening Cipta Sejahtera.
- Handayani, R., & Kotabumi, U. M. (2020). *Teori Bilangan* (Sumarno & P. Bayu (eds.); 1st ed.). Universitas Muhammadiyah Kotabumi Alamat.
- Hasibuan, W. S. (2018). *pembelajaran operasi bilangan bulat di kelas vii-2 mts.s nu paringgonan kec. ulu barumun kab. padang lawas*.
- Markhamah, K., Wahyu, R., & Putra, Y. (2022). *Matematika SMP Kelas VII* (Nu'man (ed.)). Arjasa Pratama.
- Nurhardini. Putrawangsa, S. S. (2018). *Pengantar Teori bilangan* (E. Kasafany (ed.); 1st ed.). Insan Madani Institute.
- Purwanti, R., & Kuningan, U. (n.d.). *Penggunaan konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dalam pembelajaran matematika sekolah dasar*. 2, 96–102.
- Setianingrum, D. W., Pendahuluan, A., & Masalah, I. L. B. (2018). *Kontekstualisasi bilangan bulat*. April.
- Sukiyanto, & Cendana, W. dkk. (2021). *MATemataika untuk PGSD/PGMI* (A. Setiawan & W. Cendana (eds.); 1st ed.). Nuta Media.
- Susanto, D. dkk. (2022). *Buku Panduan Guru matematika* (T. Hartini (ed.)). Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- T Wahyuningtyas, D. (2016). *PEMBELAJARAN BILANGAN untuk PGSD* (M. Junaidy (ed.); 1st ed.). Penerbit Ediide Infografika.
- Unaenah, E., Sutisna, A., Utami, W. D., Shafani, H. T., Insan, K., Wijaya, R. R., Anzani, R. W., Ramadhani, V., & Tangerang, U. M. (n.d.). *Analisis pembelajaran bilangan bulat dengan alat permainan edukatif untuk meminimalisir miskonsepsi peserta didik*. 2(April 2020), 134–152.
- Unaenah, E., Syariah, E. N., Mahromiyati, M., Nurkamilah, S., Novyanti, A., Nupus, F. S., & Tangerang, U. M. (n.d.). *Analisis pemahaman siswa dalam operasi hitung penjumlahan bilangan bulat menggunakan garis bilangan*. 2, 296–310.
- Wahyuningtyas, D. T., Sesanti, N. R., & Anggrawati, I. B. (2022). *modul matematika bilangan bulat* (T. Zahra (ed.); 1st ed.). CV. Zahra Publisher Group.