

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Aktivitas matematika dapat dilihat sebagai tindakan yang dilakukan manusia dalam kehidupan sehari-hari yang mencakup interpretasi, hipotesis, verifikasi, konklusi, penyusunan, eksplanasi, prediksi, generalisasi, klasifikasi, pencarian dan penyelesaian masalah (Freudenthal, 1971; Suryadi, 2019b). Pandangan tersebut menunjukkan bahwa matematika bukan hanya sebagai ilmu tentang angka atau kegiatan menghafal rumus (Gazali, 2016), perhitungan dan aturan tanpa alasan (Van de Walle et al., 2010), tetapi sebagai aktivitas dalam kehidupan nyata (Dhayanti et al., 2018; Sumarmo, 2013) yang menekankan pembentukan kemampuan berpikir (Samo & Kartasasmita, 2017), salah satunya berpikir aljabar.

Berpikir aljabar mencakup rangkaian pengalaman dalam aktivitas yang berkaitan dengan bilangan dan perhitungan, mengembangkan ide-ide melalui representasi simbolik, mengeksplorasi pola dan fungsi konseptual, dan serta komunikasi matematika (Hidayanto, 2013; Nurrahman, 2015; Sukmawati, 2015; Watson, 2007). Apabila siswa terbiasa berpikir aljabar, mereka akan mudah dalam memahami matematika, karena berpikir aljabar adalah elemen penting dan mendasar dalam berpikir matematika (Windsor, 2010). Untuk itu, berpikir aljabar sebaiknya dibelajarkan dari semenjak Sekolah Dasar, karena dapat membantu siswa membangun dasar pemahaman matematika yang kuat, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan mempersiapkan mereka untuk matematika yang lebih kompleks dimasa depan (Dougherty, 2017; Fouze & Amit, 2017; Siew et al., 2016; Thompson & Smith III, 2007).

Pada level Sekolah Dasar, pembelajaran berpikir aljabar melibatkan pengembangan kemampuan berpikir yang terdiri dari menganalisis hubungan antara kuantitas, pemodelan, memperhatikan struktur, mempelajari perubahan, pemecahan masalah, membuktikan, memprediksi, dan berpikir secara kuantitatif melalui penggunaan pola, generalisasi, dan justifikasi (Kamol & Ban Har, 2010;

Kieran, 2004; R. Reys et al., 2014). Selanjutnya Reys, et al. (2014) memaparkan, setidaknya ada 5 alasan sebagai dasar untuk memasukkan aljabar di sekolah dasar, yakni: 1) aljabar adalah ilmu yang mempelajari pola dan hubungan, 2) aljabar adalah cara berpikir, 3) aljabar adalah seni yang ditandai keteraturan dan konsistensi internal, 4) aljabar adalah bahasa yang menggunakan istilah dan simbol, dan 5) aljabar adalah alat. Mempelajari aljabar yang dimaksud bukan berarti aljabar secara formal, melainkan sebagai cara untuk melatih pemikiran aljabar siswa. Menurut NCTM (2000), siswa sekolah dasar harus diberi pengalaman untuk mempersiapkan diri mempelajari aljabar yang lebih formal. Misalnya, untuk memecahkan masalah siswa difasilitasi melakukan generalisasi dari ide-ide aritmetika yang berhubungan dengan pernyataan, variabel, dan nilai-nilai yang tidak diketahui (Permatasari & Harta, 2018).

Aljabar permulaan yang dipelajari ditingkat sekolah dasar tentu berbeda dengan konsep berpikir aljabar pada jenjang yang lebih tinggi. Carraher, Schliemann & Schwartz (2017) mengemukakan bahwa berpikir aljabar dalam kurikulum matematika di sekolah dasar dibangun berdasarkan latar belakang konteks masalah, hanya mengenalkan notasi formal secara bertahap dan memiliki hubungan yang erat dengan topik di dalam kurikulum matematika sekolah dasar diantaranya topik mengenai penjumlahan dan pengurangan (Kaput, 2018). Beberapa peneliti mengemukakan bahwa konsep aljabar dapat diperkenalkan sejak dini serta lebih difokuskan kepada pengembangan pemahaman tentang pola tertentu (Mulligan & Mitchelmore, 2009; Sylviani & Permana, 2020), serta mulai dibiasakan untuk mengoperasikan bilangan dan simbol berupa huruf alfabet (Andriani, 2015). Jadi aljabar berfungsi sebagai tali yang mengikat dan membantu membangun hubungan yang kuat antara topik yang beragam (operasi aritmetika, variabel, himpunan, jumlah dan selisih, komposisi bilangan) dan representasi (tabel, diagram, garis bilangan, grafik, pernyataan verbal, dan notasi simbol tertulis).

Beberapa hasil penelitian di Indonesia menunjukkan kemampuan penyelesaian masalah tentang konsep aljabar masih rendah. Rendahnya kemampuan dalam menyelesaikan masalah aljabar ditandai dengan kurangnya pemahaman prosedural dan konseptual terkait aljabar serta kesalahan dalam

menyelesaikan soal-soal terkait materi aljabar (Herutomo, 2017). Selain itu, siswa mengalami miskonsepsi aljabar karena gagal dalam melakukan transisi dari aritmetika ke pola pikir aljabar (Herutomo, 2017; Hoof et al., 2017). Kendala utamanya adalah kesulitan siswa dalam memahami masalah, memahami pengetahuan dasar aljabar, menggeneralisasi pola, menganalisis pola dan fungsi, menerapkan konsep aljabar pada soal cerita, memodelkan situasi masalah dengan objek dan menggunakan representasi, serta adanya keterbatasan pemahaman baik secara teknis maupun konseptual (Kartika, 2018; V. Pratiwi et al., 2017, 2019).

Peneliti melakukan studi pendahuluan dengan memberikan dua soal sederhana terkait Penjumlahan dan Pengurangan bilangan cacah untuk melihat kemampuan berpikir aljabar siswa. Peneliti memberikan soal kepada 35 siswa kelas tiga Sekolah Dasar di wilayah Kota Tasikmalaya dan Kabupaten Tasikmalaya. Penjumlahan dan Pengurangan bilangan cacah dipilih karena kedua operasi ini merupakan dasar dari pemikiran aritmetika yang diperlukan dalam pembelajaran aljabar dikemudian hari. Selain itu, pemahaman yang kuat tentang Penjumlahan dan Pengurangan bilangan cacah dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman aljabar yang lebih baik, terutama ketika mereka mempelajari konsep seperti variabel dan persamaan (Ninis, 2013; Nursupriah & Nisa, 2013). Soal tersebut mengadopsi struktur masalah penjumlahan yaitu *join* (penggabungan) dan *separate* (pemisahan) (Van de Walle et al., 2010). Struktur masalah yang diberikan meliputi dua kondisi yakni: masalah dengan bagian perubahan tidak diketahui ( $a + \square = c$ ), dan masalah dengan awal yang belum diketahui ( $\square + b = c$ ). Dua kondisi ini menggambarkan konsep berpikir aljabar yang meliputi studi tentang struktur dalam bilangan, relasi dalam operasi matematika, serta proses pemodelan matematika termasuk penggunaan simbol secara bermakna. Misal dalam kalimat ( $a + \square = c$ ), untuk merepresentasikan variabel siswa dapat menggunakan kotak atau huruf sehingga membuat kalimat tersebut menjadi benar (Lindquist, 2017).

Hasil studi pendahuluan siswa mengerjakan soal berpikir aljabar dapat disimak sebagai berikut: Pertama, struktur masalah penjumlahan dengan kondisi perubahan tidak diketahui ( $a + \square = c$ ). Pertanyaan yang diajukan “*Geri mempunyai 26 buah kelereng. Sidik memberi Geri beberapa buah kelereng*

miliknya. Sekarang Geri mempunyai 53 kelereng. Berapa banyak kelereng yang diberikan Sidik kepada Geri?”. Jawaban yang diharapkan adalah  $26 + \square = 53$  atau  $53 - 26 = \square$ . Dari 15 siswa, tidak ada jawaban yang benar. Beberapa kesalahan siswa tersaji pada gambar 1.1 berikut ini.

(a)

(b)

Gambar 1.1 Contoh hasil jawaban siswa pada soal pertama

Pada gambar 1.1a, 9 orang siswa (60%) menjawab dengan cara penjumlahan bersusun. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, kelompok ini terbagi ke dalam 2 pemikiran yaitu 4 siswa yang terkecoh dengan kata memberi dan 5 siswa cenderung asal menjumlahkan bilangan yang muncul pada soal. Hal ini menunjukkan siswa belum memahami dan menggunakan sistem bilangan, serta menggeneralisasi pola, aturan, dan ide-ide matematika menggunakan persamaan kata-kata. Secara perhitungan aritmetika, beberapa siswa tersebut sudah mampu menjumlahkan dengan cara bersusun pendek (memenuhi aljabar sebagai aritmetika umum), namun pemahaman terhadap konteks soal masih rendah (bertentangan dengan aljabar sebagai fungsi dan model matematika). Sebagian besar siswa kelas rendah di Sekolah Dasar memang terbatas pada representasi simbolis langsung dari masalah kata (Carpenter & Moser, 2020). Sementara pada gambar 1.1b, 6 siswa (40%) menjawab  $53 - 26$  dengan cara pengurangan bersusun. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, dipastikan siswa belum sepenuhnya memahami konsep nilai tempat dan aplikasi pada cara penjumlahan dan pengurangan bersusun.

Kedua, struktur masalah penjumlahan dengan kondisi kuantitas awal belum diketahui ( $\square + b = c$ ). Soal yang diberikan yaitu, “*Geri mempunyai beberapa buah kelereng. Sidik menambahkan 78 buah kelereng miliknya kepada Geri. Sekarang Geri mempunyai 102 buah kelereng. Berapakah banyak kelereng Geri sebelumnya?*”. Jawaban yang diharapkan yaitu  $\square + 78 = 102$  atau  $102 - 78 = \square$ . Dari 15 siswa, tidak ada jawaban yang benar. Rata-rata kesalahan siswa tersaji pada gambar berikut ini.

(a)

(b)

Gambar 1.2 Contoh hasil jawaban siswa pada soal ke-2

Pada gambar 1.2a, 9 orang siswa (60%) menjawab dengan cara penjumlahan bersusun. 4 siswa menuturkan alasan 78 ditambah dengan 102 karena dalam soal ada kata “menambahkan” dan 5 siswa cenderung asal menjumlahkan bilangan yang muncul pada soal. Jawaban siswa pada gambar 1.2a juga masih menunjukkan cara penulisan untuk menyelesaikan perhitungan belum sesuai dengan konsep nilai tempat. Siswa menuturkan juga bahwa mereka biasa mengerjakan soal yang langsung berupa angka-angka, jarang belajar soal cerita. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam menginterpretasikan persoalan matematika utamanya bentuk soal cerita. Akhirnya siswa mengalami beberapa kesulitan dan kesalahan dalam menyelesaikan persoalan matematika seperti membaca, menulis, memanipulasi angka–simbol, menggeneralisasi pola–aturan, dan merepresentasikan ide matematika ke dalam konsep aljabar (Herutomo, 2017; Komalasari & Wihaskoro, 2017; Rahim, 2016; Sidik & Wakih, 2019; R. W. Utami et al., 2018).

Gambar 1.2b, menunjukkan siswa sudah paham salah satu alternatif menyelesaikan soal yaitu dengan mencari selisih dari 102 dan 78. Namun penempatan penulisan belum sesuai dengan konsep nilai tempat yang menyebabkan siswa keliru dalam melakukan perhitungan. Ketika dikonfirmasi, siswa memberikan alasan jika 2 tidak mempunyai teman perhitungan sehingga dapat langsung ditulis kembali, 0 itu tidak ada, dan bilangan 10 dikurangkan dengan 7. Jadi hasil dari  $102 - 78 = 382$ . Hal ini serupa dengan kasus pada penelitian Sutrisno (2015) bahwa siswa mempunyai miskonsepsi pada operasi penjumlahan yang melibatkan nilai 0, padahal 0 adalah jumlah, bukan “tidak ada” (Clements & Sarama, 2009), namun siswa berpikir tentang nol dengan cara berbeda. Permasalahan lain yang ditemukan masih sama, siswa masih kesulitan memahami persoalan sehingga siswa asal mengoperasikan bilangan yang muncul

pada soal, siswa kesulitan menjumlahkan selain dari pola ( $a + b = \square$ ), kesulitan mengaplikasikan nilai tempat pada penyelesaian masalah, dan terkadang hanya fokus pada kata-kata seperti “menambahkan” dan “memberi”. Hal ini membuktikan bahwa siswa belum memenuhi kemampuan pemahaman konsep aljabar, seperti mengenali tanda operasi, tanda bilangan, menggunakan konsep aritmetika ke dalam ekspresi aljabar, dan melakukan generalisasi dalam bentuk aljabar.

Hasil analisis awal terhadap buku referensi yang digunakan siswa saat belajar (buku kelas 1 sampai dengan kelas 2, kurikulum 2013 revisi 2017), belum ada sajian materi yang menekankan pada keterampilan berpikir aljabar. Sebagai contoh, siswa sudah dikenalkan dengan soal cerita dan menyimpulkan permasalahan, tetapi pola soal yang diberikan sebatas ( $a + b = \square$ ) seperti pada gambar 1.3 (a) dan penyajian materi nilai tempat di buku ajar langsung menyajikan pengelompokan sepuluhkan seperti pada gambar 1.3 (b) berikut.



Gambar 1.3 Cuplikan materi ajar siswa SD kelas 1 dan 2

Sebaiknya pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah bukan hanya sebatas pola ( $a + b = \square$ ), tetapi disajikan juga pola ( $a + \square = c$ ), dan ( $\square + b = c$ ) untuk memfasilitasi siswa belajar berpikir aljabar. Selain itu, pembelajaran tentang nilai tempat baiknya diawali dari pengelompokan selain dari 10. Beri kesempatan siswa untuk bermain dengan benda manipulatif untuk mengelompokkan sampai siswa menyadari bahwa pengelompokan yang paling efektif untuk mengetahui banyaknya benda yang tercecer adalah pengelompokan 10an. Menurut Piaget (1932a), siswa SD berada dalam tahap pra operasional (2 s.d 7 tahun) dan konkret operasional (7 s.d 11 tahun). Pada tahapan ini kemajuan

kognitif anak akan memasuki pemahaman dalam hal konsep spasial, sebab akibat, kategorisasi, penalaran induktif dan deduktif, konservasi, dan angka (Papalia & Feldman, 2014). Terlihat ada beberapa konsep dari tahapan sebelumnya yang pasti akan berkembang, yakni sebab akibat, kategorisasi, dan angka. Terkadang, fokus materi matematika hanya pada angka, tapi mengabaikan sebab akibat dan kategorisasi. Hal inilah yang menyebabkan kemampuan matematika siswa khususnya dalam konsep aljabar menjadi kurang berkembang karena tidak memahami pola dan kurang lancar dalam mentransfer konsep aritmetika ke konsep aljabar.

Setiap individu memiliki potensi untuk mengalami kesulitan yang dapat menimbulkan hambatan diri dalam belajar matematika (Brousseau, 2002; Suryadi, 2019b) yang disebut sebagai *learning obstacle*. Ada tiga jenis *learning obstacle*, diantaranya: *epistemological obstacle*, *ontogenic obstacle*, dan *didactical obstacle*. *Epistemological obstacle* dapat dilihat dari pengalaman siswa yang hanya mengerjakan soal penjumlahan sebatas  $(a + b = \square)$ . *Ontogenic obstacle* terlihat dari kesulitan siswa saat melakukan operasi hitung dan menginterpretasikan makna soal. *Didactical obstacle* dilihat dari metode atau pendekatan belajar termasuk referensi yang digunakan guru yang menjadi kebiasaan dan mempengaruhi pola pikir siswa. Oleh karena itu, *learning obstacle* yang dialami siswa harus diketahui oleh guru untuk kelancaran proses pembelajaran selanjutnya (Darjiani et al., 2015).

*Learning obstacle* yang dialami siswa itu merupakan dampak dari desain didaktis sebelumnya. Desain didaktis sangat mempengaruhi proses pembelajaran dan kendala dalam proses tersebut, hal ini menyangkut tentang implementasi perangkat pembelajaran di kelas dan kesiapan-kesiapan yang diperlukan dalam perangkat serta proses pembelajaran (Yusri & Arifin, 2018). Dalam desain didaktis, terdapat beberapa unsur yang saling berhubungan dan berpengaruh pada peningkatan kemampuan matematika siswa, yaitu hubungan antara guru dan siswa yang disebut hubungan pedagogis (HP), hubungan antara siswa dan materi yang disebut hubungan didaktis (HD), serta antisipasi didaktis pedagogis (ADP) antara guru dan materi (Dewi et al., 2016; Kansanen, 2003; Suryadi, 2013). Menyusun sebuah desain didaktis, tidak terlepas dari proses transposisi didaktik yang

berlangsung setiap kali seseorang bermaksud untuk menyebarkan atau mengajarkan disiplin ilmu kepada orang lain (Achiam, 2014; Chevallard, 1989; Jamilah et al., 2020; Marfuah et al., 2022; Suryadi & Priatna, 2021), karena guru tidak bisa begitu saja mengajarkan pengetahuan ilmiah langsung ke siswa, melainkan harus mengubahnya menjadi bentuk yang bisa diajarkan dan dipelajari. Selain itu, desain didaktis yang dikembangkan harus sesuai dengan situasi aksi, formulasi, dan validasi (Brousseau, 2002). Situasi aksi meliputi aksi mental dalam menyelesaikan suatu permasalahan kontekstual sehingga terjadi proses belajar. Situasi formulasi merupakan situasi lanjutan dari situasi aksi misalnya dengan membuat pola dan menggeneralisasinya. Kemudian, dari keduanya diberikan situasi validasi dengan tujuan untuk mengkonfirmasi hasil pemikiran siswa. Untuk mengkaji situasi aksi, formulasi, dan validasi ini, dipilih penelitian didaktik karena penelitian ini digunakan untuk membangun perhatian dan kepedulian guru terhadap perkembangan siswa (Suratno, 2016). Hasil penelitian Dariyanto (2021) menyebutkan bahwa diperlukan desain didaktis untuk meningkatkan kemampuan berpikir aljabar secara efektif. Untuk memahami fenomena ini setidaknya diperlukan teori kontrak didaktis dan *learning trajectory* (Suryadi, 2019b). *Learning trajectory* tahap transisi aljabar disebut juga sebagai ‘pra-aljabar’ yang menghubungkan aritmetika dengan aljabar yakni: aritmetika → pra-aljabar → aljabar (Ardiansari, 2018). Dari teori kontrak didaktis dan *learning trajectory*, akan muncul situasi hubungan antara guru dan siswa atau situasi pedagogis.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, antara lain penelitian terkait desain didaktis yang sebagian besar membahas tentang perumusan dan perancangan desain didaktis untuk mengatasi hambatan belajar siswa (Alawiyah & Prasetyo, 2018; Angraini, 2021; Bintara et al., 2020; Empson et al., 2011), penelitian tentang berpikir aljabar yang berfokus pada berbagai aspek pemikiran aljabar, definisi, pengembangan, dan aplikasinya dalam pendidikan matematika dalam konteks sekolah dasar dan menengah (Fu’adiah, 2017; Kieran, 2004; Permatasari & Harta, 2018; V. Pratiwi et al., 2020; W. D. Pratiwi & Kurniadi, 2018; Susyanto, 2020; Zazkis & Liljedahl, 2002), penelitian tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah yang berfokus pada pengembangan media pembelajaran dan analisis kemampuan siswa dalam operasi tersebut untuk

membantu meningkatkan pemahaman siswa (Novianti, 2019; N. A. Utami & Humaidi, 2019; Vergnaud, 2020), dan penelitian DDR tentang berpikir aljabar yang berfokus pada pengembangan desain didaktis dengan memodelkan situasi masalah menggunakan tabel dan diagram (Vira, 2018) dan masalah pola bilangan (Andini, 2017). Akan tetapi, peneliti sejauh ini belum menemukan adanya penelitian yang mengembangkan suatu desain didaktis berpikir aljabar Pada Penjumlahan dan Pengurangan bilangan cacah di Sekolah Dasar dengan melakukan analisis secara komprehensif dan mendalam terlebih dahulu pada *scholarly knowledge* dan *learning trajectory*.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang upaya menciptakan desain didaktis dalam rangka memfasilitasi siswa mengembangkan keterampilan berpikir aljabar melalui konsep penjumlahan dan pengurangan, nampaknya belum ada desain yang dirancang bersifat *open ended*, memberi kesempatan kepada siswa untuk menjustifikasi pengetahuan sendiri, dan tanpa merubah struktur kurikulum, tapi melengkapi urutan materi yang dianggap lompat. Oleh karena itu, peneliti beropini penelitian ini sebagai sebuah novelty dalam melengkapi dan memperbaharui penelitian terkait pengembangan desain didaktis berpikir aljabar yang dapat direkomendasikan untuk mengatasi hambatan belajar siswa Pada Penjumlahan dan Pengurangan bilangan cacah. Peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Desain Didaktis Berpikir Aljabar Pada Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah Di Sekolah Dasar”.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan desain didaktis untuk membantu mengurangi *learning obstacle* yang dialami siswa dan mengembangkan keterampilan berpikir aljabar siswa Pada Penjumlahan dan Pengurangan bilangan cacah di Sekolah Dasar.

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, dalam penelitian ini peneliti merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik hambatan belajar (*Learning obstacle*) siswa sekolah dasar dalam keterampilan berpikir aljabar pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah?
2. Bagaimanakah desain didaktis hipotetik yang disusun berdasarkan hambatan belajar siswa sekolah dasar dalam keterampilan berpikir aljabar pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah?
3. Bagaimanakah desain didaktis rekomendasi untuk mengatasi hambatan belajar siswa sekolah dasar dalam keterampilan berpikir aljabar pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah?

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoretis, kebijakan, praktis, maupun isu serta aksi sosial bagi pembaca, maupun peneliti, yaitu:

1. Secara teoretis, diharapkan dapat memberikan manfaat dalam menambah pemahaman mengenai proses didaktis yang berkaitan dengan hambatan belajar siswa. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut yang lebih mendalam terkait berpikir aljabar di sekolah dasar.
2. Secara kebijakan, diharapkan dapat memberikan gambaran bagi para pemangku kebijakan dalam menerapkan desain didaktis sebagai upaya perbaikan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Desain didaktis dapat dijadikan inovasi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.
3. Secara praktis, dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa, terutama dalam memperoleh gambaran mengenai desain didaktis dan karakteristik kesulitan belajar siswa sekolah dasar pada penjumlahan dan pengurangan. Desain didaktis yang dihasilkan dapat membantu guru dalam mengajarkan matematika, serta dapat mengantisipasi dan menyelesaikan kesulitan belajar siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah.
4. Secara isu dan aksi sosial, dapat memberikan masukan bagi para guru, praktisi pendidikan, perguruan tinggi, dan dosen agar dapat berperan dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk melakukan transposisi didaktik berpikir aljabar dan mempergunakan penelitian desain didaktis.

## 1.5 Definisi Operasional

Untuk meminimalisir perbedaan makna dari istilah-istilah variabel dalam penelitian ini, peneliti menguraikan definisi secara operasional sebagai berikut:

### 1. Berpikir Aljabar

Berpikir aljabar merupakan sebuah konsep untuk menggeneralisasi, memahami pola, dan fungsi dari nilai yang tidak diketahui sehingga bisa dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Berpikir aljabar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah memahami makna tanda sama dengan, melakukan manipulasi struktur masalah penjumlahan dan pengurangan dalam mencari nilai yang belum diketahui, dan kemampuan merepresentasikan simbol matematis dari soal cerita atau sebaliknya.

### 2. Desain Didaktis

Desain didaktis yang dimaksud dalam penelitian ini ialah suatu rancangan bahan ajar matematika yang dibuat dengan memperhatikan konsep dasar Penjumlahan dan Pengurangan bilangan cacah dalam *scholarly knowledge*, melalui analisis terhadap *learning obstacle*, prediksi respon siswa, antisipasi didaktis pedagogis, serta teori-teori yang relevan.

### 3. Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan

Operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pada penelitian ini adalah operasi pada bilangan cacah kurang dari bilangan 1.000 serta materi prasyarat yaitu konsep tanda sama dengan dan konsep nilai tempat.