# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika menjadi salah satu ilmu pengetahuan global yang memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan, terutama untuk memperkuat kemampuan berpikir kritis serta memecahkan masalah. Pentingnya peranan matematika sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 52 tahun 2014 yang menyatakan bahwa matematika menjadi ilmu fundamental yang memiliki peranan krusial karena dapat diaplikasikan secara luas dalam kehidupan serta beragam disiplin keilmuan lainnya (Kemendikbud, 2014). Dengan demikian, matematika menjadi bidang studi yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Tujuan utama pembelajaran matematika di pendidikan dasar yaitu untuk membekali peserta didik agar memahami konsep-konsep dasar matematika, memahami konsep hubungan satu sama lain dan mengetahui bagaimana konsep matematika dapat diaplikasikan secara fleksibel dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata (Sidik & Wakih, 2019). Di samping itu, pembelajaran matematika juga diharapkan dapat membentuk peserta didik di jenjang pendidikan dasar memiliki kepribadian yang mandiri, berpikir kritis serta dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam situasi nyata kehidupan (Maghfiroh *et al.*, 2021).

Dengan demikian, untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran matematika tersebut satu diantara kemampuan utama yang dibutuhkan oleh peserta didik yaitu kemampuan numerasi. Hal ini disebabkan karena dengan penguasaan numerasi yang baik dapat membantu peserta didik untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul berkaitan dengan matematika, begitupun sebaliknya. Sebagaimana dikemukakan oleh Setiawan *et al*. (2014) bahwa dengan mengaktifkan kemampuan numerasi peserta didik dapat memberikan bekal untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan. Jika pembelajaran matematika hanya berfokus pada pemahaman secara tekstual atau hafalan, proses pembelajaran menjadi kurang bermakna serta peserta didik cenderung memahami konsep secara



**Dita Mulyani Asih, 2025**
***DESAIN DIDAKTIS MATERI PERKALIAN BILANGAN CACAH UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN NUMERASI PESERTA DIDIK KELAS III***
**Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu**

terpisah tanpa keterkaitan yang jelas antara satu konsep dan konsep lainnya. Selain itu pembelajaran yang berorientasi pada hasil semata dapat menjadikan tingkat partisipasi peserta didik menjadi rendah (Dedy & Sumiaty, 2017)

Meskipun numerasi tidak sama dengan matematika, namun keduanya memiliki keterkaitan yang erat. Keterkaitan keduanya terletak pada pelaksanaan numerasi yang selalu melibatkan proses pembelajaran matematika (Ekowati *et al.,* 2019). Numerasi memerlukan dasar pemahaman matematika yang dimiliki peserta didik. Akan tetapi, tidak semua proses pembelajaran matematika secara otomatis mampu menumbuhkan kemampuan numerasi jika tidak disiapkan serta difasilitasi sebelumnya (Rohim *et al.,* 2021). Secara singkatnya, matematika cenderung berfokus pada pemahaman materi ajar dan struktur formal yang mendasarinya, sedangkan numerasi sebagai kemampuan untuk menerapkan, merumuskan, serta menafsirkan pengetahuan atas berbagai konsep dasar matematika untuk menyelesaikan beragam konteks pemasalahan nyata kehidupan (Ermiana *et al.,* 2021). Dalam kurikulum merdeka, kemampuan numerasi menekankan pada empat domain konten yaitu bilangan *(quantity),* ketidakpastian dan data *(uncertainty and data),* perubahan dan hubungan *(change and relationships)*, serta ruang dan bentuk *(space and shape)* (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2021, hlm. 80).

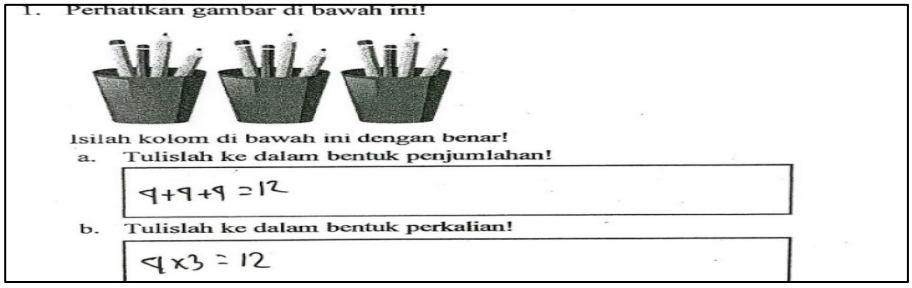
Dari keempat domain tersebut, kemampuan numerasi pada domain bilangan khususnya operasi hitung dasar seperti perkalian dianggap penting untuk ditanamkan sejak sekolah dasar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Kemendikbud (2017, hlm 3) bahwa kemampuan numerasi diartikan sebagai kemampuan dalam menerapkan konsep bilangan dan operasi hitung dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, baik dalam lingkungan rumah, pekerjaan, maupun masyarakat. Tyas dan Pengesti (dalam Ardiyani *et al.,* 2021) juga menegaskan bahwa penguasaan numerasi yang baik dapat membantu dalam menghadapi berbagai permasalahan, termasuk hal-hal berhubungan dengan operasi dasar seperti perkalian dan pembagian. Dengan demikian, memfasilitasi kemampuan numerasi dalam domain bilangan sangat penting khususnya pada materi operasi hitung perkalian. Hal ini karena pemahaman yang kuat terhadap operasi hitung perkalian dapat menjadi pondasi yang kokoh bagi penguasaan domain numerasi lainnya.

Untuk memahami konsep perkalian di Fase B, peserta didik perlu terlebih dahulu menguasai materi prasayarat dalam capaian pembelajaran Fase A yaitu dapat memiliki intuisi bilangan cacah sampai 100 dan melakukan operasi penjumlahan pada bilangan cacah. Kemampuan pada capaian Fase A ini menjadi fondasi penting untuk memahami perkalian sebagai bentuk penjumlahan berulang dengan bilangan yang sama (Apriani *et al.,* 2023). Sehingga dengan konsep tersebut, peserta didik dapat lebih siap dalam mempelajari dan menerapkan konsep perkalian dalam konteks kehidupan nyata di fase berikutnya.

Namun pada kenyataanya, kemampuan numerasi di Indonesia masih berada pada tingkat yang relatif rendah. Hal ini tercermin dari hasil evaluasi internasional seperti PISA *(Programme for International Student Assessment),* pada tahun 2022 yang menempatkan Indonesia pada posisi ke-64 dari 81 negara dalam bidang matematika. Hasil serupa juga terlihat dalam studi TIMSS *(Trends in International Mathematics and Science Study)* di mana Indonesia pada tahun 2015 menduduki peringkat ke 44 dari 49 negara dalam pengukuran prestasi belajar matematika dan sains (Siregar *et al.,* 2024). Tingkat numerasi peserta didik yang masih rendah ini mengindikasikan bahwa adanya permasalahan mendasar dalam pembelajaran matematika di Indonesia, salah satunya yaitu adanya kesulitan *(learning obstacle)* yang dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran. Selaras dengan pandangan Dalyono, (2012) yang menjelaskan bahwa adanya hambatan belajar *(learning obstacle)* berpotensi mengganggu proses pembelajaran dan menyebabkan peserta didik tidak dapat mengikuti pembelajaran secara optimal. Yeni (2015) juga mengemukakan bahwa *learning obstacle* sebagai kendala yang dihadapi peserta didik, yang menyebabkan mereka mengalami kesulitan dalam berpartisipasi secara optimal dalam proses pembelajaran, terutama dalam menerima, mengolah, serta mengevaluasi informasi selama kegiatan belajar.

Brousseau (2002) mengemukakan bahwa *learning obstacle* yang muncul dalam proses pembelajaran dapat dikategorikan menjadi beberapa tipe diantaranya yakni *ontogenic obstacles, epistemological obstacles, dan didactical obstacles*. *Ontogenic obstacle* merupakan hambatan belajar yang berkaitan dengan kesiapan mental peserta didik dalam pembelajaran. *Didactical obstacle* muncul akibat sistem

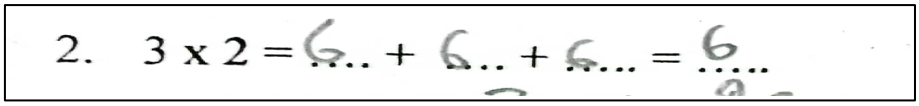
didaktis seperti penyajian atau pengajaran konsep yang keliru dari guru, faktor urutan atau tahapan dari kurikulum. *Epistemological obstacle* adalah hambatan yang muncul akibat terbatasnya pemahaman peserta didik pada situasi tertentu yang berkaitan dengan pengalaman belajarnya. Kesulitan peserta didik juga diperkuat oleh temuan awal pada saat studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu sekolah dasar Kota Tasikmalaya. Dalam studi pendahuluan, peneliti memberikan lima soal tes yang dirancang berdasarkan indikator numerasi dan berfokus pada konsep perkalian. Berdasarkan hasil tes, terlihat bahwa beberapa peserta didik kesulitan dan belum mampu menyelesaikan soal dengan baik. Salah satu bentuk kesulitan yang teridentifikasi yaitu peserta didik belum memahami konsep perkalian secara menyeluruh, seperti yang dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.




Gambar 1.1 *Learning Obstacle* Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 1.1 peserta didik terlihat sudah mampu menghitung banyaknya pensil pada gambar dengan benar. Namun, ketika diminta menuliskannya ke dalam bentuk penjumlahan berulang dan perkalian, peserta didik mengalami kebingungan yaitu tidak memahami bagaimana cara mengubah informasi pada gambar menjadi bentuk matematis. Selain itu, peserta didik juga terlihat melakukan kekeliruan, yaitu kesalahan dalam menuliskan bentuk perkalian. Peserta didik menuliskan 4 x 3 padahal seharusnya 3 x 4. Kekeliruan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami makna dalam operasi perkalian, di mana bilangan pertama menunjukkan banyaknya kelompok dan bilangan kedua menunjukkan jumlah benda dalam setiap kelompok.

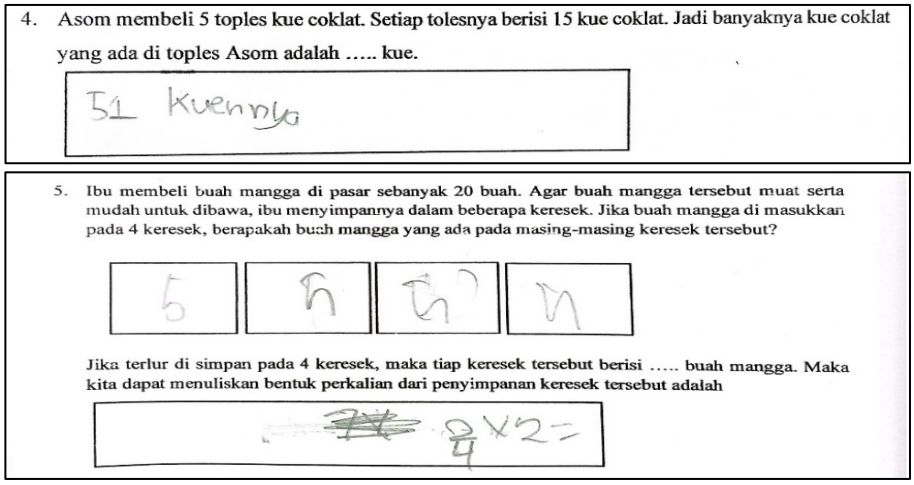
Kesulitan serupa dalam memahami konsep dasar perkalian juga ditemukan saat peserta didik menjawab soal nomor 2 yang disajikan pada gambar 1.2 berikut.




Gambar 1.2 *Learning Obstacle* Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 1.2 terlihat peserta didik menghadapi kesulitan dalam mengubah bentuk perkalian menjadi penjumlahan berulang yang sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami sepenuhnya konsep dasar perkalian sebagai penjumlahan berulang. Seharusnya peserta didik mengisi titik-titik yang disediakan tersebut dengan $2 + 2 + 2 = 6$, namun peserta didik malah mengisi hasil dari perkalian tersebut dalam bentuk penjumlahan berulang yang tidak sesuai dengan konsep dasar yang seharusnya diterapkan.

Selain itu, kesulitan peserta didik pada materi perkalian bilangan cacah juga terlihat pada pengunaan konsep perkalian untuk menafsirkan hasil analisis, membuat prediksi dan mengambil keputusan dalam bentuk soal cerita. Kesulitan yang ditemukan terlihat pada gambar 1.3 berikut.




Gambar 1.3 *Learning Obstacle* Soal Nomor 4 dan 5

Berdasarkan gambar 1.3 peserta didik teridentifikasi belum mampu memahami dan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan operasi hitung perkalian, terutama ketika soal disajikan dalam bentuk cerita. Mayoritas peserta didik dapat mengerjakan soal perkalian sederhana, namun ketika soal disajikan dalam format berbeda seperti cerita atau visualisasi gambar, terjadi kesulitan dalam menghubungkan informasi yang diberikan dengan konsep perkalian.

Rendahnya kemampuan numerasi serta adanya hambatan belajar yang dihadapi oleh peserta didik sudah seharusnya segera diatasi agar tidak terus berlanjut dan menimbulkan kesulitan pada jenjang berikutnya. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi dan mengurangi hambatan belajar *(learning obstacle)* tersebut yaitu dengan merancang pembelajaran yang bermakna

*(meaningful learning)* melalui penyusunan desain didaktis yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Upaya ini sejalan dengan pendapat Suryadi (dalam Fauzia *et al.,* 2020) bahwa desain didaktis merupakan suatu rancangan pembelajaran yang didasarkan pada hasil kajian terhadap *learning obstacle* dalam suatu pembelajaran. Fitriani *et al.* (2020) juga menambahkan bahwa dengan penyusunan desain didaktis dapat membantu guru untuk memfasilitasi kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik secara tepat dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai secara optimal. Hal ini dikarenakan dalam penyusunan desain didaktis senantiasa mempertimbangkan hubungan antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan materi, dan guru dengan materi pembelajaran. Tidak hanya itu, desain didaktis juga melalui 3 tahapan analisis yaitu (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran *(prospective analysis)* berupa desain didaktis hipotesis termasuk antisipasi didaktis pedagogis (ADP), (2) analisis metapedadidaktik yaitu tahap implementasi desain didaktis, dan (3) analisis retrospektif yakni proses refleksi hasil analisis rancangan hiptosesis dengan temuan yang diperoleh selama pelaksanaan di lapangan atau metapedadidaktik. Sehingga melalui rangkaian tahapan tersebut, diharapkan hambatan belajar yang dihadapi oleh peserta didik baik hambatan ontogenik, didaktis, maupun epistemologis dapat diminimalkan.

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa hambatan belajar *(learning obstacle)* yang dialami oleh peserta didik dapat diatasi dan diminimalisir pada saat mengimplementasikan desain didaktis. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Irawan *et al.* (2023) menunjukkan bahwa penerapan desain didaktis yang dirancang secara khusus mampu mengurangi *learning obstacle* peserta didik. Hal tersebut terbukti dari hasil tes identifikasi akhir yang diberikan dan menunjukan sebagian besar peserta didik telah menjawab benar dan hanya sedikit peserta didik menjawab keliru. Selain itu, Syahrul & Nur'aeni (2018) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa *learning obstacle yang* dialami oleh peserta didik pada konsep perkalian dapat diatasi dengan menerapkan desain didaktis berbantuan permainan congkak. Berdasarkan hasil beberapa penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki perbedaan serta kebaruan dalam beberapa aspek, seperti dari segi subjek penelitian, waktu, tempat, *learning obstacle* serta desain didaktis yang akan

dikembangkan. Selain itu, dalam penelitian ini juga memiliki kebaruan dengan berfokus untuk dapat memfasilitasi kemampuan numerasi peserta didik, agar peserta didik tidak hanya mengetahui konsep mengenai materi perkalian bilangan cacah saja tetapi juga dapat menerapkannya dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang desain didaktis untuk dapat mengatasi *learning obstacle* yang dihadapi oleh peserta didik di sekolah dasar sekaligus memfasilitasi kemampuan numerasi pada materi perkalian bilangan cacah. Dengan demikian, peneliti menetapkan judul penelitian "Desain Didaktis Materi Perkalian Bilangan Cacah untuk Memfasilitasi Kemampuan Numerasi Peserta didik Kelas III".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Bagaimana hambatan belajar *(learning obstacle)* yang dihadapi peserta didik pada materi perkalian bilangan cacah?
b. Bagaimana desain didaktis awal pada materi perkalian bilangan cacah untuk memfasilitasi kemampuan numerasi peserta didik?
c. Bagaimana desain didaktis revisi pada materi perkalian bilangan cacah untuk memfasilitasi kemampuan numerasi peserta didik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, maka terdapat beberapa tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Mengetahui dan mendeskripsikan hambatan belajar *(learning obstacle)* yang dihadapi peserta didik pada materi perkalian bilangan cacah.
b. Mengetahui dan mendeskripsikan desain didaktis awal pada materi perkalian bilangan cacah untuk memfasilitasi kemampuan numerasi peserta didik.
c. Mengetahui dan mendeskripsikan desain didaktis revisi pada materi perkalian bilangan cacah untuk memfasilitasi kemampuan numerasi peserta didik.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, baik secara teoritis maupun praktis.

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai tambahan referensi serta bahan kajian pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan, khususnya dalam merancang desain didaktis materi perkalian untuk memfasilitasi kemampuan numerasi peserta didik di sekolah dasar.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi peserta didik, implementasi desain didaktis dalam penelitian ini diharapkan mampu membantu mengatasi *learning obstacle* yang dihadapi sekaligus menjadi upaya untuk memfasilitasi kemampuan numerasi yang masih rendah. Dengan demikian, peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif serta mencapai kompetensi secara optimal.
2) Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam menciptakan dan merancang proses belajar yang efektif untuk meminimalisir *learning obstacle* yang dihadapi oleh peserta didik. Dengan demikian peserta didik dapat lebih mudah memahami materi dan mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.
3) Bagi peneliti, dapat menjadi penambah wawasan mengenai desain pembelajaran dan *learning obstacle* yang dialami oleh peserta didik. Melalui pemahaman tersebut, peneliti dapat merancang desain didaktis yang efektif sebagai solusi untuk meminimalisir *learning obstacle* yang dihadapi peserta didik jika terjadi dikemudian hari.

## 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini berfokus pada penyusunan dan penerapan desain didaktis untuk meminimalisir hambatan belajar *(learning obstacle)* yang dihadapi peserta didik pada materi perkalian bilangan cacah, sekaligus untuk memfasilitasi kemampuan numerasi di jenjang sekolah dasar. Penelitian ini tidak bertujuan untuk mengukur peningkatan prestasi belajar secara keseluruhan, melainkan menekankan pada proses penyusunan, pengembangan, dan penyempurnaan desain didaktis yang relevan dengan konsep perkalian bilangan cacah. Oleh karena itu, fokus penelitian ini dibatasi pada analisis respon dan keterlibatan peserta didik terhadap desain didaktis yang dirancang, serta bagimana desain didaktis ini dapat memfasilitasi pemahaman konsep perkalian dan numerasi secara efektif dalam pembelajaran.