

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika memegang peranan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, terstruktur, dan analitis, serta keterampilan pemecahan masalah siswa. Siswa yang memiliki kemampuan matematika dapat memanfaatkan kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan aktivitas sehari-hari yang melibatkan kemampuan berpikir rasional.⁶ Belajar matematika juga melatih seseorang untuk berpikir secara terstruktur karena terbiasa menghadapi persoalan yang menuntut langkah-langkah penyelesaian sistematis, seperti pemahaman urutan/prosedur, pengenalan pola, dan penarikan Kesimpulan. Oleh karena itu, penguasaan matematika menjadi sangat krusial bagi setiap individu di tengah zaman dengan kemajuan teknologi dan informasi yang begitu cepat seperti saat ini.⁷

Sistem pendidikan di Indonesia menaruh harapan besar agar siswa mampu menguasai matematika secara bertahap, mulai dari fondasi dasar hingga pemecahan masalah abstrak. Saat ini, Kurikulum Merdeka, menempatkan penguatan literasi numerasi sebagai prioritas utama. Berdasarkan Keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek No. 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran, siswa pada Fase B (Kelas III dan IV Sekolah Dasar) dituntut dapat melakukan operasi hitung bilangan cacah sampai dengan 10.000 yang melibatkan penjumlahan dan pengurangan, serta operasi hitung bilangan cacah sampai dengan 100 yang melibatkan perkalian dan pembagian.⁸

⁶ Muhamad Kafillah, Dani Firmansyah, dan Kurnia Eka Lestari, "Analisis Sistematis Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (2025). Hal. 947.

⁷ A. S. Hidayat dan D. Haryanto, "The application of problem based learning model to improve mathematical cognitive skill and students engagement toward curved-face three-dimensional objects in IX grade of SMP Laboratorium Percontohan UPI," *Journal of Physics: Conference Series* 1280, no. 4 (2019). Hal. 2.

⁸ Asesmen Pendidikan Badan Standar, Kurikulum, "Keputusan Kepala BSKAP Tentang Capaian Pembelajaran Pada Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka," 2022. Hal. 139

Meskipun penguasaan utuh operasi hitung campuran merupakan target akhir dalam Fase B, pengenalan aturan prosedural dan hierarki operasi hitung secara faktual telah dimulai sejak kelas III sebagai fondasi esensial. Ketika siswa mempelajari materi ini, siswa mendapat dasar untuk terbiasa menyelesaikan permasalahan multi-langkah, di mana mereka harus menganalisis operasi apa yang menjadi prioritas sebelum mengeksekusi angkanya. Kegagalan penguasaan di tahap awal ini berisiko besar menghambat pencapaian kompetensi numerasi siswa di jenjang berikutnya.

Namun, realitas pendidikan matematika di Indonesia masih menghadapi tantangan serius. Data PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 menunjukkan skor literasi matematika siswa Indonesia mengalami penurunan menjadi 366 dari sebelumnya 379 pada tahun 2018⁹. Hal ini mengindikasikan bahwa lebih dari 80% siswa belum mencapai kompetensi minimum. Meskipun PISA mengukur kemampuan siswa usia 15 tahun, rendahnya skor tersebut merupakan cerminan dari rapuhnya fondasi matematika yang dibangun sejak jenjang Sekolah Dasar.

Kondisi di ruang-ruang kelas terasa jauh lebih berat, khususnya bagi siswa yang terindikasi mengalami Kesulitan Belajar. Dalam bukunya *Mathematics and Learning Difficulties*, Geary menjelaskan bahwa defisit utama pada siswa berkesulitan belajar matematika terletak pada kelemahan fungsi memori kerja (*working memory*)¹⁰. Dalam mengerjakan operasi hitung campuran, memori kerja berfungsi untuk “menahan” informasi mengenai aturan hierarki (KaBaTaKu: Kali, Bagi, Tambah, Kurang) sembari melakukan perhitungan angka. Proses kognitif ganda ini sering kali menyebabkan kelebihan beban kognitif (*cognitive overload*) pada fungsi memori kerja mereka¹¹. Akibatnya, siswa gagal memproses informasi multi-langkah dan kembali pada pola pikir linear yang keliru, yaitu mengerjakan soal secara berurutan dari kiri ke kanan tanpa memperhatikan tanda prioritas operasi.

⁹ OECD, “PISA 2022 Results, Factsheets,” *Factsheets I* (2023). Hal. 1-2.

¹⁰ David C. Geary, “Mathematics and Learning Disabilities,” *Journal of Learning Disabilities* 37, no. 1 (2004). Hal. 8

¹¹ H. Lee Swanson dan Olga Jerman, “Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature,” *Review of Educational Research* 76, no. 2 (2006). Hal. 268

Rendahnya kemampuan ini tidak semata-mata disebabkan oleh faktor internal siswa. Faktor eksternal berupa pendekatan pengajaran guru berkontribusi secara signifikan. Menurut Westwood, kurikulum yang kaku membutuhkan adaptasi dari guru agar sesuai dengan kebutuhan belajar siswa¹². Berdasarkan observasi di kelas, pendekatan pengajaran masih cenderung klasikal dan menyamaratakan kecepatan belajar seluruh siswa. Padahal, siswa dengan kesulitan belajar membutuhkan instruksi yang lebih terstruktur. Desain materi yang disajikan secara abstrak tanpa bantuan visual yang memadai menciptakan ketidaksesuaian instruksional antara cara guru mengajar dan cara otak siswa memproses informasi.

Kegagalan akademik yang persisten ini membawa implikasi jangka panjang yang serius. Jika tidak segera diintervensi, siswa mulai menginternalisasi kegagalan tersebut melabeli diri mereka sebagai anak yang tidak berbakat. Akibatnya, rasa harga diri (*Self Esteem*) siswa merosot drastis dan memicu siklus penghindaran tugas (*task avoidance*)¹³.

Permasalahan teoretis di atas terkonfirmasi secara nyata berdasarkan studi pendahuluan dan observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 3-5 November 2025 di kelas III-B SDN Srengseng Sawah 12. Dari tes instrumen terhadap 28 siswa, sebagian besar mampu mencapai ketuntasan. Namun, terdapat 4 siswa (ARA, BAR, SSA, dan TA) yang memperoleh nilai sangat rendah, bahkan mengosongkan lembar jawaban sama sekali pada soal yang melibatkan hierarki operasi hitung campuran.

Guna memastikan akar masalahnya secara presisi, dilakukan analisis kesalahan terhadap lembar kerja siswa sebagai bentuk identifikasi pedagogis, bukan diagnosis klinis/medis yang merujuk pada pelabelan kesulitan belajar secara permanen. Hasilnya mengungkap pola hambatan kognitif secara spesifik.

¹² Peter Westwood, *Reading and Learning Difficulties* (The Australian Council for Educational Research Ltd, 2001). Hal.26

¹³ Riska Kartika Oktavia, Hana Alifya Rachmanda, dan Ibrahim Ibrahim, "Pengaruh Self-esteem (Harga Diri) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Temon," *Jurnal Tadris Matematika* 5, no. 1 (2022). Hal. 101

Pertama, mayoritas siswa pada kelompok tersebut secara empiris terbukti telah menguasai konsep perhitungan dasar tunggal (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian susun ke bawah). Kedua, kegagalan secara konsisten muncul pada prosedur multi-langkah. Misalnya, pada soal setara yang melibatkan pembagian dan perkalian (contoh: $24 : 3 \times 2$), siswa mampu menyelesaikan tahap pertama (membagi), namun berhenti dan tidak melakukan perhitungan pada tahap perkalian. Pola ini merupakan indikasi kuat terjadinya kelebihan memori kerja (*working memory*) di tengah proses pengerjaan soal. Ketiga, ditemukan bukti kuat adanya *left-to-right bias* (bias kiri-ke-kanan). Saat dihadapkan pada soal yang memiliki hierarki berbeda (contoh: $10 + 5 \times 2$), siswa secara langsung mengerjakan penjumlahan terlebih dahulu ($10 + 5 = 15$) karena terbiasa membaca dari kiri ke kanan. Sehingga, empat siswa ini secara murni mengalami kendala pada fungsi eksekutif prosedural.

Berdasarkan kerangka *Response to Intervention* (RTI), kegagalan 4 siswa tersebut dalam merespons instruksi reguler (*Tier 1*) menjadikan mereka sebagai kelompok yang membutuhkan intervensi spesifik (*Tier 2*)¹⁴. Oleh karena itu, penggunaan istilah “Siswa Kesulitan Belajar” dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional pedagogis, merujuk pada profil hambatan fungsi eksekutif pada prosedur tingkat lanjut tersebut berdasarkan analisis kesalahan saat studi pendahuluan.

Sebagai solusi, diajukan penerapan metode pembelajaran *Explicit Instruction* (Pengajaran/instruksi Eksplisit) yang dipadukan dengan teknik *Colour Coding* (Pewarnaan) sebagai perancah atau *scaffolding*. *Explicit Instruction* dipilih karena karakteristiknya yang terstruktur dan langsung, dengan tahapan *I Do*, *We Do*, *You Do* yang memandu siswa selangkah demi selangkah dalam proses belajar. Hal ini memberikan rasa aman dan meminimalkan ambiguitas bagi siswa yang rentan mengalami frustrasi dalam mengerjakan soal matematika¹⁵. Sementara itu, *Colour Coding* berperan sebagai

¹⁴ Russell Gersten et al., *Assisting students struggling with mathematics: Response to intervention (RTI) for elementary and middle schools*, *Assisting Students Struggling with Math and Reading: Response to Intervention Guides*, 2014. Hal. 5

¹⁵ Anita L.. Archer dan Charles A.. Hughes, *Explicit instruction : effective and efficient teaching* (Guilford Press, 2011). Hal 1-2

memori eksternal dan isyarat visual (*visual cues*) yang bertugas mengerem kebiasaan bias kiri ke kanan, di mana prioritas operasi hitung dibuat menjadi konkret melalui perbedaan warna.

Penelitian Meissy dan Nazlimar juga membuktikan bahwa penerapan metode *Explicit Instruction* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika di sekolah dasar.¹⁶ Hal ini menguatkan relevansi penggunaan metode tersebut dalam menjembatani abstraksi pada materi operasi hitung campuran.

Berangkat dari urgensi pedagogis di atas, dipandang perlu untuk peneliti melakukan penelitian Tindakan (*Action Research*) dengan judul: **"Meningkatkan Kemampuan Operasi Hitung Campuran Melalui *Explicit Instruction* dengan Teknik *Colour Coding* Pada Siswa Berkesulitan Belajar Matematika di Kelas III SDN Srengseng Sawah 12."**

B. Identifikasi Area dan Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penelitian akan memfokuskan kajian pada area-area berikut:

1. Area Masalah

Rendahnya kemampuan prosedural dan hasil belajar matematika pada materi operasi hitung campuran yang dialami kelompok kecil (4 siswa) di Kelas III-B SDN Srengseng Sawah 12. Kesulitan ini berpusat pada bias urutan pengerjaan dan kelebihan beban kognitif saat siswa dituntut memproses hierarki tanda operasi (kali, bagi, tambah, kurang) dan perhitungan angka secara bersamaan.

2. Fokus Tindakan

Penerapan intervensi berupa metode pembelajaran *Explicit Instruction* (Pengajaran Eksplisit) yang dikombinasikan dengan teknik *Colour Coding* (Pewarnaan). Teknik ini digunakan sebagai perancah dan isyarat visual untuk

¹⁶ Meissy Armadi dan Nazlimar Nazlimar, "Penerapan Metode Pembelajaran *Explicit Instruction* (EI) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar," *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 7, no. 2 (2023). Hal. 537

memandu siswa menentukan prioritas operasi hitung, guna mengatasi kesalahan prosedural tersebut.

C. Pembatasan Fokus Penelitian

Berdasarkan identifikasi area fokus penelitian, penelitian ini membatasi fokus pada dua variabel utama:

1. Variabel Masalah

Penelitian ini dibatasi pada 4 siswa yang terindikasi mengalami kesulitan prosedural pada hierarki operasi hitung campuran, namun telah membuktikan penguasaan pada operasi hitung dasar tunggal. Masalah dibatasi pada penyelesaian soal matematis prosedural yang melibatkan tanda kurung, kali, bagi, tambah, dan kurang. Penelitian ini tidak membahas pemahaman bacaan pada soal cerita matematis yang kompleks agar tidak mengaburkan akar masalah.

2. Variabel Tindakan

Tindakan dibatasi pada penerapan metode pembelajaran *Explicit Instruction* diterapkan dengan langkah *I Do – We Do – You Do*. Teknik *Colour Coding* digunakan sebagai alat bantu, ketika siswa menandai operasi “kuat” seperti tanda kali/bagi/kurung atau tanda dengan prioritas pengerjaan yang didahulukan dengan warna kontras sebelum melakukan perhitungan angka. Tujuannya adalah mencegah miskonsepsi urutan pengerjaan dari kiri ke kanan. Operasi hitung campuran yang akan diberikan dalam tindakan akan berfokus pada operasi hitung setara (Operasi penjumlahan dengan pengurangan dan operasi perkalian dengan pembagian), operasi hitung hierarki yang melibatkan tanda perkalian dengan penjumlahan dan tanda pembagian dengan pengurangan, serta melibatkan tanda kurung (didalamnya tanda tambah/kurang dengan tanda kali atau bagi).

D. Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pembatasan fokus di atas, rumusan masalah dalam Penelitian Tindakan (*Action Research*) ini adalah:

“Bagaimana penerapan metode pembelajaran *Explicit Instruction* dengan teknik *Colour Coding* dapat meningkatkan pemahaman prosedur operasi hitung campuran pada siswa dengan kesulitan belajar matematika kelas III SDN Srengseng Sawah 12.”

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi semua pihak yang berhubungan dengan penelitian. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Secara teoretis

Memberikan sumbangan pemikiran dan memperkaya literatur Pendidikan Khusus mengenai efektivitas penggabungan metode pembelajaran *Explicit Instruction* dan modifikasi visual teknik *Colour Coding* dalam menurunkan beban kognitif pada siswa kesulitan belajar matematika di kelas inklusi.

2. Secara praktis

Secara praktis, peneliti membagi manfaat penelitian ini sesuai kepada siapa yang terlibat dalam proses yaitu sebagai berikut:

a. Bagi Siswa

Membantu siswa memahami konsep operasi hitung campuran dengan lebih mudah melalui visualisasi konkret, serta menurunkan tingkat kecemasan dan frustrasi dalam belajar matematika karena adanya langkah terstruktur yang diberikan oleh Guru.

b. Bagi Guru dan Sekolah

Memberikan referensi praktis terkait intervensi pedagogis (*Tier 2*) untuk menangani siswa dengan defisit memori kerja. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi pijakan bagi sekolah dalam menyusun kebijakan akomodasi kurikulum dan implementasi pembelajaran berdiferensiasi pada kelas dengan kemampuan siswa yang heterogen.