

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu pengetahuan dasar yang sangat diperlukan dalam kehidupan. Pengetahuan terhadap matematika dan keterampilan penggunaannya merupakan salah satu hal penting dalam kehidupan manusia. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini juga tidak lepas dari peran perkembangan matematika. Untuk dapat menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan pengetahuan matematika yang kuat sejak dini.

Matematika dipandang sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah yang memiliki peranan penting dalam membentuk siswa yang berkualitas. Matematika mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan berfikir logis dan berhubungan dengan bilangan, konsep dan simbol serta memiliki aturan yang logik, ketat dan terorganisir secara sistematik yang berfungsi untuk memudahkan berpikir. Baroody (1993) berpendapat bahwa matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, lebih dari alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah, atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga alat yang tak ternilai untuk mengkomunikasikan berbagai gagasan dengan jelas, akurat, dan ringkas. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan mengkomunikasikan berbagai gagasan dengan jelas, akurat, dan ringkas.

Principles and Standards for School Mathematics (NCTM, 2000) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Menurut Permendikbud No 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah, setiap lulusan satuan pendidikan dasar dan menengah memiliki kompetensi pada tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Keterampilan diperoleh melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Untuk mewujudkan keterampilan tersebut perlu melakukan pembelajaran yang menerapkan modus belajar berbasis penelitian dan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi yang penting yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika.

Pemecahan masalah merupakan suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Menurut Chapman (2006: 211) masalah dalam matematika dapat disajikan dalam bentuk verbal, gambar, simbol ataupun kombinasi dari ketiganya. Masalah matematika yang disajikan dalam bentuk verbal tidak dapat dipisahkan dari penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Masalah matematika dalam bentuk verbal sering kita kenal dengan soal cerita.

Soal cerita penting untuk diberikan kepada siswa guna melatih siswa dalam menyelesaikan masalah. Rahardjo dan Astuti (2011: 8) mendefinisikan soal cerita matematika sebagai soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dicari

penyelesaiannya menggunakan kalimat matematika yang memuat bilangan, operasi hitung, dan relasi ($=, <, >, \leq, \geq$). Dalam penyelesaian soal cerita terlebih dahulu siswa harus dapat memahami isi soal cerita tersebut, setelah itu menarik kesimpulan objek-objek yang harus diselesaikan dan memisalkannya dengan simbol-simbol matematika, sampai pada tahap akhir yaitu penyelesaian. Namun, masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita.

Kesalahan dalam mengerjakan soal cerita sering terjadi karena mengerjakan soal cerita membutuhkan keterampilan yang sangat kompleks. Terkadang siswa tidak mengerti maksud soal, tidak dapat menginterpretasikan soal cerita dalam kalimat matematika atau sebenarnya siswa tahu bagaimana menjawab pertanyaan, tetapi kurang teliti dalam perhitungan. Hal serupa disampaikan oleh Rahardjo dan Astuti (2011: 14) bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan melakukan komputasi, dan kesalahan menginterpretasikan jawaban model matematika. Kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa tersebut merupakan salah satu penyebab prestasi siswa menjadi rendah.

Secara alamiah, setiap siswa memiliki perbedaan dalam menyelesaikan masalah sehingga kesalahan yang ditimbulkan juga dapat berbeda. Selain itu, perbedaan siswa dalam cara pendekatan terhadap situasi belajar, dalam cara menerima, mengorganisasi, dan menghubungkan pengalaman-pengalaman mereka juga bisa terjadi. Siswa memiliki cara-cara sendiri yang disukai dalam menyusun apa yang dilihat, diingat, dan dipikirkannya. Adanya perbedaan dalam cara pendekatan terhadap situasi belajar, dalam cara menerima, mengorganisasi,

dan menghubungkan pengalaman-pengalaman mempengaruhi pola pikir dan perilaku siswa. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan soal cerita akan timbul beberapa pendapat yang berlainan dari masing-masing siswa yang menentukan benar atau salahnya jawaban siswa.

Upaya untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam melakukan penyelesaian soal cerita tentunya tidak dapat dipisahkan dengan faktor-faktor yang menjadi penyebabnya. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dilakukan tidak hanya pada identifikasi kesalahan apa yang dilakukan oleh siswa, akan tetapi analisis dilakukan sampai pada menyelidiki penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Penyebab inilah yang nantinya akan diatasi oleh guru agar siswa tidak melakukan kesalahan yang sama sehingga prestasi belajar matematika siswa dapat meningkat.

Berdasarkan hasil angket (Lampiran 4) yang dibagikan kepada 13 guru kelas VI SD di Kecamatan Kebumen, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu yang pertama masih banyak siswa kelas VI SD di Kecamatan Kebumen yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Hal ini diperkuat oleh hasil tes pada prapenelitian (Lampiran 6). Hasil tes tersebut menunjukkan bahwa dari 79 responden siswa kelas VI SD di Kecamatan Kebumen, hanya ada 9 siswa yang menjawab benar kelima soal cerita yang diberikan. Kedua, guru kelas VI mengatakan bahwa mereka sudah berusaha meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita salah satunya dengan cara sering membimbing siswa dalam memahami soal dan menjelaskan langkah-langkah pengeraannya. Akan tetapi hasilnya tetap masih kurang memuaskan. Hal ini bisa saja terjadi karena guru

mengatasi masalah ini bukan dari penyebab utama siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Hal-hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita belum diidentifikasi secara menyeluruh sehingga penanganan yang dilakukan kurang tepat sasaran. Akibatnya, hasilnya tidak efektif untuk mengurangi tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Ketiga, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal matematika dalam bentuk soal cerita. Frekuensi guru dalam memberikan soal cerita hanya kadang-kadang. Selain itu, kebanyakan di Indonesia persentase bentuk soal terbesar dalam UTS, UAS, maupun UN adalah pilihan ganda. Hal tersebut mengakibatkan siswa lemah dalam berpikir secara skematis. Siswa lebih mementingkan hasil dari pada proses itu sendiri sehingga berujung pada pekerjaan siswa yang salah.

Di sisi lain berdasarkan hasil angket siswa kelas VI SD dari berbagai sekolah di Kecamatan Kebumen (Lampiran 5), dari 79 responden siswa hanya 10 siswa yang memilih mata pelajaran matematika sebagai mata pelajaran yang paling disenangi, dan 60% siswa menganggap bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami. Hasil angket ini bisa menjadi salah satu faktor siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Hal ini mungkin disebabkan karena guru menggunakan metode yang kurang tepat saat menjelaskan materi sehingga siswa sulit memahami materi dan cepat merasa bosan sehingga tidak terlalu senang dengan mata pelajaran matematika.

Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita perlu dianalisis agar letak, jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi operasi hitung campuran dapat diketahui dengan jelas. Jenis dan

penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat berbeda-beda. Hal tersebut dapat disebabkan salah satunya karena lokasi sekolah dan lingkungan siswa.

Kesalahan yang dominan dilakukan siswa yang bersekolah di wilayah perdesaan mungkin berbeda dengan kesalahan yang dominan dilakukan oleh siswa yang bersekolah di wilayah perkotaan. Soal cerita merupakan masalah matematika berentuk verbal dalam kalimat berbahasa Indonesia. Besar kemungkinan, kemampuan membaca dan memahami bacaan siswa yang bersekolah di wilayah perdesaan lebih rendah dari siswa perkotaan karena kebiasaan berbahasanya. Siswa wilayah perdesaan lebih sering menggunakan bahasa ibu dalam hal ini bahasa jawa sebagai alat komunikasi. Hal ini tidak hanya dilakukan di rumah tetapi di sekolah juga tidak jarang guru menjelaskan menggunakan bahasa ibu agar siswa mudah menerima materi yang disampaikan. Selain itu, fasilitas untuk mengakses informasi dan sumber belajar di wilayah perdesaan tidak selengkap di perkotaan. Fasilitas seperti bimbingan belajar, toko-toko buku, dan fasilitas penunjang belajar lainnya lebih mudah dijumpai di wilayah perkotaan daripada di perdesaan, sehingga kesempatan siswa wilayah perkotaan untuk mengakses informasi dan sumber belajar lebih besar daripada siswa perdesaan. Besar kemungkinan hal tersebut juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan kesalahan siswa perkotaan dan perdesaan dalam menyelesaikan soal cerita. Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan siswa. Jenis dan penyebab kesalahan yang berbeda akan menyebabkan perbedaan pula pada cara

guru dalam mengatasi kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita pada operasi hitung campuran.

Kecamatan Kebumen memiliki 29 Desa/Kelurahan. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik No 37 Tahun 2010 Tentang Klasifikasi Perkotaan dan Perdesaan di Indonesia, Kecamatan Kebumen memiliki 20 Desa/Kelurahan yang termasuk dalam klasifikasi perkotaan dan 9 Desa/Kelurahan yang masuk dalam klasifikasi perdesaan. Dalam peraturan tersebut, disebutkan bahwa perkotaan adalah status suatu wilayah administrasi setingkat desa/kelurahan yang memenuhi kriteria klasifikasi wilayah perkotaan. Sedangkan perdesaan adalah status suatu wilayah administrasi setingkat desa/kelurahan yang belum memenuhi kriteria klasifikasi wilayah perkotaan.

Pemerintah telah menentukan kriteria wilayah perkotaan. Kriteria wilayah perkotaan adalah persyaratan tertentu dalam hal kepadatan penduduk, persentase rumah tangga pertanian, dan keberadaan/akses pada fasilitas perkotaan, yang dimiliki suatu desa/kelurahan untuk menentukan status perkotaan suatu desa/kelurahan. Fasilitas perkotaan yang dimaksud di sini adalah (a) Sekolah Taman Kanak-Kanak (TK); (b) Sekolah Menengah Pertama; (c) Sekolah Menengah Umum; (d) Pasar; (e) Pertokoan; (f) Bioskop; (g) Rumah Sakit; (h) Hotel/Bilyar/Diskotek/Panti Pijat/Salon; (i). Persentase Rumah Tangga yang menggunakan Telepon; dan (j) Persentase Rumah Tangga yang menggunakan Listrik. Berdasarkan kriteria tersebut, daftar klasifikasi wilayah perkotaan dan perdesaan di Kecamatan Kebumen dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Daftar Klasifikasi Wilayah Perkotaan dan Perdesaan
Kecamatan Kebumen**

No	Klasifikasi Wilayah	Nama Desa/ Kelurahan	
1	Perkotaan	Muktisari	Sumberadi
		Murtirejo	Wonosari
		Depokrejo	Candimulyo
		Jatisari	Kawedusan
		Kalirejo	Kebumen
		Selang	Kutosari
		Adikarso	Bumirejo
		Tamanwinangun	Gemeksekti
		Panjer	Karangsari
		Kembaran	Jemur
2	Perdesaan	Mengkowo	Tanahsari
		Gesikan	Bandung
		Argopeni	Kalijirek
		Kalibagor	Candiwulan
		Roworejo	

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menganalisi kesalahan jawaban siswa. Metode yang paling sering digunakan adalah metode Newman. Menurut Newman (1977), setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui lima tahapan berurutan yaitu (1) membaca dan mengetahui arti simbol, kata kunci, dan istilah pada soal (*reading*), (2) memahami isi soal (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) penulisan jawaban (*encoding*). Sehingga kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat dilihat dari lima kategori yaitu kesalahan membaca soal, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan menuliskan jawaban.

Selain Newman, pada tahun 1993 Fong juga mengembangkan model analisis kesalahan. Fong (1993) mengklasifikasikan kesalahan menjadi dua tingkat. Pada tingkat pertama yaitu dalam hal pendekatan skema yang terdiri dari lima kategori yaitu: (E1) tidak ada solusi, (E2) menggunakan prosedur yang tidak relevan, (E3) skema tidak lengkap dengan kesalahan, (E4) skema tidak lengkap dengan tidak ada kesalahan, dan (E5) skema lengkap dengan kesalahan. Sedangkan pada tingkat kedua kesalahan dikategorikan menjadi empat kategori yaitu: (a) bahasa, termasuk membaca dan pemahaman, (b) operasional, termasuk kesimpulan dan transformasi, (c) tema matematika termasuk fakta-fakta dasar, algoritma, dan konsep, dan (d) faktor psikologis termasuk motivasi dan ketidaktelitian.

Jiang (2013: 56) melakukan penelitian dengan menggunakan *Fong's shematic model for error analysis*. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa secara umum siswa Cina dan Singapura tidak bisa mendapatkan jawaban yang benar dalam menyelesaikan masalah. Siswa sering melakukan *Incomplete Schema with Errors* (skema tidak lengkap dengan kesalahan), *Using Irrelevan Procedure* (menggunakan prosedur yang tidak relevan), dan *No Solution* (Tidak ada solusi). Pada penelitiannya, Jiang hanya ingin mengetahui persentase kesalahan skema yang dilakukan siswa Cina dan Singapura tanpa membahas lebih lanjut penyebab kesalahannya.

Penelitian ini juga menggunakan metode Fong untuk menganalisis kesalahan. Analisis menggunakan metode ini dipilih karena metode ini lebih mudah diterapkan dan hasil analisisnya lebih spesifik. Selain itu metode ini menggunakan pendekatan skema sehingga guru dapat mengetahui secara jelas apakah skema yang

dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal cerita sudah lengkap ataukah belum. Langkah pertama yang dilakukan dalam menganalisis kesalahan siswa dengan metode Fong ini adalah dengan mengelompokkan kesalahan siswa pada tingkat pertama, yaitu kategori E1 sampai dengan E5 berdasarkan indikator yang telah ditentukan pada setiap kategorinya. Pengkategorian pada tingkat pertama ini didasarkan pada pendekatan skema. Selanjutnya kesalahan siswa untuk kategori E2, E4 dan E5 dianalisis pada tingkat berikutnya untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan. Pada tingkat kedua ini dibagi menjadi empat kategori yaitu kesalahan bahasa, operasional, tema matematika dan faktor psikologis. Kategori tersebut memiliki beberapa indikator terkait kemungkinan kesalahan yang dilakukan siswa pada setiap kategorinya.

Analisis kesalahan dengan metode Fong yang spesifik ini diharapkan mampu untuk menganalisis kesalahan siswa kelas VI dalam menyelesaikan soal cerita terkait dengan operasi hitung campuran secara rinci dan mendalam. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar selanjutnya. Harapannya kualitas kegiatan belajar mengajar selanjutnya dapat meningkat. Kemudian, peningkatan kualitas belajar mengajar tersebut diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi masalah yang muncul adalah:

1. Masih banyak siswa kelas VI SD di Kecamatan Kebumen yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung

campuran. Hal ini dapat ditunjukkan berdasarkan hasil tes soal cerita pra penelitian bahwa 70 dari 79 siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita.

2. Identifikasi penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada siswa kelas VI SD belum dilakukan secara menyeluruh, sehingga upaya yang dilakukan guru untuk meminimalisir kesalahan tidak berjalan maksimal.
3. Siswa kelas VI SD tidak terbiasa mengerjakan soal uraian, sehingga siswa lemah dalam berfikir secara skematis dan lebih mementingkan hasil daripada proses.
4. Perbedaan jenis dan penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita menyebabkan perbedaan pada cara guru dalam mengatasi kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita.
5. Siswa kelas VI SD di Kecamatan Kebumen tidak merasa senang dengan pelajaran matematika karena mata pelajaran matematika dianggap mata pelajaran yang sulit. Hal ini dapat ditunjukkan berdasarkan hasil angket, hanya 10 dari 79 siswa yang memilih matematika sebagai pelajaran yang paling disenangi dan 48 siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang diteliti perlu dibatasi, agar pelaksanaan penelitian lebih terarah dan terfokus. Berdasarkan identifikasi masalah, maka fokus dalam penelitian ini yaitu pada:

1. Banyaknya siswa kelas VI yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran.
2. Penyebab siswa melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal cerita belum teridentifikasi secara menyeluruh
3. Ada perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD perkotaan dan perdesaan dalam menyelesaikan soal cerita.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang ada, maka ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Kesalahan-kesalahan apa yang dialami siswa Kelas VI SD perkotaan di Kecamatan Kebumen dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis?*
2. Kesalahan-kesalahan apa yang dialami siswa Kelas VI SD perdesaan di Kecamatan Kebumen dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis?*
3. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa Kelas VI SD perkotaan di Kecamatan Kebumen melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis?*

4. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa Kelas VI SD perdesaan di Kecamatan Kebumen melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis*?
5. Untuk setiap tipe kesalahan, ada berapa persenkah siswa kelas VI SD se-Kecamatan Kebumen yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan merupakan faktor yang sangat penting dalam suatu kegiatan, sebab dengan adanya tujuan, manusia dalam aktivitasnya akan semakin jelas dan terarah. Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan:

1. Kesalahan-kesalahan yang dialami siswa Kelas VI SD perkotaan di Kecamatan Kebumen dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis*.
2. Kesalahan-kesalahan yang dialami siswa Kelas VI SD perdesaan di Kecamatan Kebumen dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis*.
3. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa Kelas VI SD perkotaan di Kecamatan Kebumen melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis*.

4. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa Kelas VI SD perdesaan di Kecamatan Kebumen melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis*.
5. Persentase siswa kelas VI SD se-Kecamatan Kebumen yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan operasi hitung campuran untuk setiap tipe kesalahan berdasarkan *Fong's Shchematic Model For Error Analysis*.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut.

1. Bagi Siswa

Hasil analisis pada penelitian ini dapat sebagai bahan evaluasi bagi siswa tentang kesalahan-kesalahannya selama ini yang dianggap sebuah kebenaran.

2. Bagi Guru

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam proses belajar mengajar.
- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih pendekatan dan metode pembelajaran.
- c. Dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran.