

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

Pada BAB IV ini akan dibahas hasil penelitian, yaitu paparan seluruh data hasil survei kesalahan penyelesaian soal cerita matematika pada siswa kelas VI SD se Kecamatan Kebumen beserta hasil analisisnya dengan metode *Fong's Schematic Model for Error Analysis*. Teknik analisis data yang dilakukan adalah teknik analisis data kuantitatif.

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes berbentuk uraian (soal cerita) pada materi operasi hitung campuran bilangan bulat. Setiap siswa yang menjadi sampel penelitian mengerjakan 6 item soal dimana 3 soal merupakan operasi hitung campuran yang melibatkan dua operasi hitung tak setara, dan 3 soal sisanya merupakan operasi hitung campuran yang melibatkan tiga atau lebih operasi hitung. Data yang diperoleh merupakan hasil analisis jawaban siswa dengan menggunakan metode *Fong's Schematic Model for Error Analysis*. Jawaban siswa dianalisis berdasarkan kelengkapan skemanya. Dari berbagai jawaban siswa, diperoleh 6 jenis jawaban, yaitu tidak ada solusi (E1), menggunakan prosedur yang tidak relevan (E2), skema tidak lengkap tanpa kesalahan (E3), skema tidak lengkap dengan kesalahan (E4), skema lengkap dengan kesalahan (E5), dan skema lengkap tanpa kesalahan (B). Selanjutnya untuk jawaban siswa dengan kategori E2, E4, dan E5, dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal operasi hitung campuran bilangan bulat.

Berdasarkan apa yang sudah dipaparkan pada kajian teori BAB II, ada tiga jenis penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung campuran bilangan bulat, yaitu kesalahan bahasa dan pemahaman, kesalahan operasional, dan kesalahan konsep. Secara lebih terperinci, penyebab kesalahan dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Penyebab Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita**

1. Kesalahan bahasa dan pemahaman	1. siswa tidak dapat membaca kata-kata, satuan, atau simbol-simbol dengan benar.
	2. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui
	3. Siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat
	4. Siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan
	5. Siswa menuliskan apa yang ditanyakan tetapi tidak tepat
	6. Siswa tidak menuliskan kesimpulan
	7. Siswa menuliskan kesimpulan tetapi tidak tepat
2. Kesalahan Operasional	1. Siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
	2. Siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar
	3. Siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal
	4. Siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan
3. Kesalahan Konsep	Kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada penelitian ini difokuskan pada konsep operasi hitung campuran, yaitu melakukan operasi hitung sesuai dengan tingkatan dalam urutan pengerjaannya

Analisis penyelesaian soal cerita operasi hitung campuran bilangan bulat pada siswa kelas VI SD di wilayah perkotaan dan perdesaan dimaksudkan untuk

melihat persentase masing-masing jenis kesalahan dilakukan siswa di SD wilayah perkotaan dan perdesaan. Secara umum hasil analisis penyelesaian soal cerita pada siswa SD wilayah perkotaan dapat kita lihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Analisis Penyelesaian Soal Cerita Siswa Kelas VI SD Perkotaan**

No item	Banyaknya Siswa Menjawab Benar		Banyaknya Siswa Menjawab Salah pada Tiap Kategori Kesalahan									
			E1		E2		E3		E4		E5	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	130	41,14	2	0,63	72	22,78	4	1,27	17	5,38	91	28,80
2	93	29,43	18	5,70	45	14,24	2	0,63	13	4,11	145	45,89
3	144	45,57	1	0,32	13	4,11	11	3,48	32	10,13	115	36,39
4	69	21,84	6	1,90	101	31,96	38	12,03	31	9,81	71	22,47
5	92	29,11	15	4,75	20	6,33	1	0,32	11	3,48	177	56,01
6	117	37,03	16	5,06	51	16,14	5	1,58	12	3,80	115	36,39

Berdasarkan Tabel 8 dapat kita lihat bahwa pada item soal nomor 1, persentase terbesar yaitu 41,14% ada pada kategori skema lengkap tanpa kesalahan (B) atau siswa menjawab benar. Pada soal nomor 2, persentase terbesar yaitu 45,89% ada pada kategori skema lengkap dengan kesalahan (E5). Pada soal nomor 3, persentase terbesar yaitu 45,57 % ada pada kategori skema lengkap tanpa kesalahan (B) atau siswa menjawab benar. Pada soal nomor 4, persentase terbesar yaitu 31,96% ada pada kategori menggunakan prosesur yang tidak relevan (E2). Pada soal nomor 5, persentase terbesar yaitu 56,01% ada pada kategori skema lengkap dengan kesalahan (E5). Sedangkan pada soal nomor 6, persentase terbesar yaitu 37,03% ada pada kategori skema lengkap tanpa kesalahan (B) atau siswa menjawab benar. Selanjutnya, hasil analisis penyelesaian soal cerita pada siswa SD wilayah perdesaan dapat kita lihat pada Tabel 9.

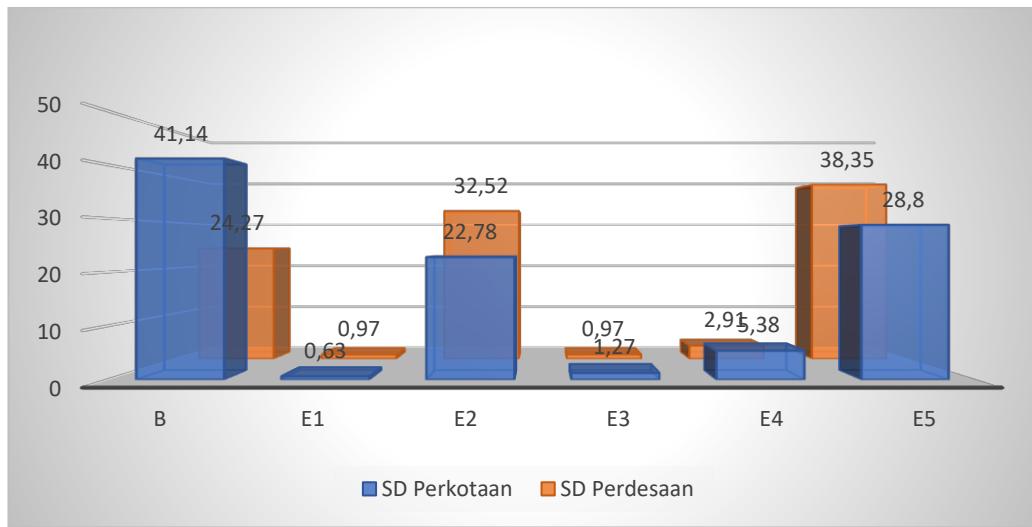
**Tabel 9. Hasil Analisis Penyelesaian Soal Cerita Siswa Kelas VI SD Perdesaan**

No item	Banyaknya Siswa Menjawab Benar		Banyaknya Siswa Menjawab Salah pada Tiap Kategori Kesalahan									
			E1		E2		E3		E4		E5	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	50	24,27	2	0,97	67	32,52	2	0,97	6	2,91	79	38,35
2	30	14,56	10	4,85	32	15,53	3	1,46	12	5,83	144	69,90
3	69	33,50	3	1,46	17	8,25	14	6,80	30	14,56	73	35,44
4	21	10,19	5	2,43	126	61,17	11	5,34	18	8,74	25	12,14
5	36	17,48	16	7,77	30	14,56	7	3,40	4	1,94	113	54,85
6	51	24,76	9	4,37	38	18,45	13	6,31	7	3,40	88	42,72

Berbeda dengan hasil analisis penyelesaian soal cerita siswa kelas VI SD perkotaan, pada SD Perdesaan sebagian besar item soal memiliki persentase terbesar pada kategori skema lengkap dengan kesalahan (E5), yaitu pada item no 1 (38,35%), no 2 (69,90%), no 3 (35,44%), no 5 (54,85%) dan item no 6 (42,72%). Sedangkan pada item soal no 4, presentase terbesar yaitu (61,17%) ada pada kategori penggunaan prosedur yang tidak tepat (E2). Selanjutnya, untuk hasil analisis yang lebih terperinci, dapat kita cermati pada setiap item soal.

### 1. Hasil Analisis Item no 1

Sebanyak 41,14% siswa kelas VI SD wilayah perkotaan menjawab benar soal no 1, sedangkan untuk siswa kelas VI SD wilayah perdesaan hanya sebesar 24,27% siswa. Artinya, lebih dari 50% siswa baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada item no 1. Adapun perbandingan persentase jenis kesalahan yang dilakukan siswa perkotaan dan perdesaan dapat kita lihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Grafik Perbandingan Persentase Jenis Kesalahan Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 1**

Berdasarkan Gambar 4, jenis kesalahan yang dominan dilakukan oleh siswa baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah pada kategori E5. Kemudian secara berturut-turut persentase di bawahnya adalah E2, E4, E3 dan E1. Pada siswa wilayah perdesaan persentase E3 dan E1 sama, yaitu 0,97%.

Selanjutnya pada jenis kesalahan kategori E2, E4, dan E5 dianalisis lebih lanjut untuk diketahui penyebab kesalahannya. Pada wilayah perkotaan dan perdesaan, penyebab terjadinya kesalahan pada kategori E2 yang paling dominan yaitu kesalahan operasional. Pada kategori E4 dan E5, penyebab kesalahan yang paling dominan yang dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan dan perdesaan adalah kesalahan Bahasa. Perbandingan persentase penyebab terjadinya kesalahan penyelesaian soal cerita pada siswa wilayah perkotaan dan perdesaan pada masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10. Perbandingan Persentase Penyebab Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 1**

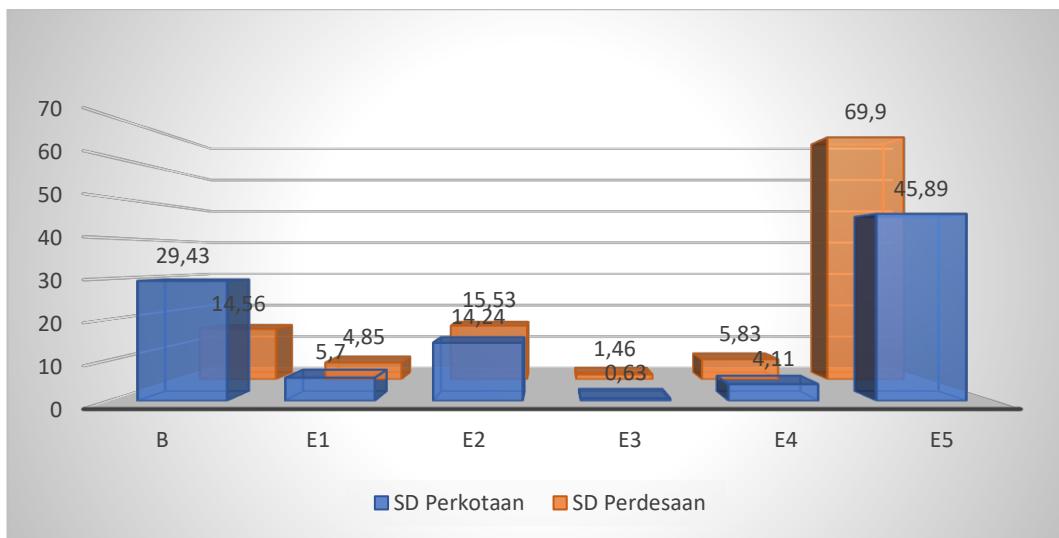
Jenis Kesalahan	Wilayah	Banyak Siswa	Kesalahan Bahasa dan Pemahaman		Kesalahan Operasional		Kesalahan Konsep	
			Banyak siswa	%	Banyak siswa	%	Banyak siswa	%
<b>E2</b>	Kota	72	31	43,06	72	100,00	0	0,00
	Desa	67	36	53,73	67	100,00	1	1,49
<b>E4</b>	Kota	17	17	100,00	13	76,47	0	0,00
	Desa	6	6	100,00	5	83,33	1	16,67
<b>E5</b>	Kota	91	70	76,92	41	45,05	5	5,49
	Desa	79	48	60,76	44	55,70	5	6,33

Adapun kesalahan bahasa dan pemahaman yang dilakukan oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan pada kategori E2 yang paling dominan adalah siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat, yaitu 37,50% pada siswa wilayah perkotaan dan 38,81% pada siswa wilayah perdesaan. Pada kategori E4, kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan adalah siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak lengkap (76,47%) dan siswa tidak menuliskan kesimpulan (70,59%), sedangkan untuk siswa wilayah perdesaan kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan (100%). Terahir pada kategori E5, kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat, yaitu 59,36% pada siswa wilayah perkotaan dan 44,30% pada siswa wilayah perdesaan.

Selanjutnya, kesalahan operasional yang dilakukan oleh siswa baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan pada kategori E2 yang paling dominan adalah siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal (100% siswa). Pada kategori E4, kesalahan operasional yang dominan dilakukan oleh siswa baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan, yaitu 35,29% siswa wilayah perkotaan dan 66,67% siswa wilayah perdesaan. Terahir untuk kategori E5, kesalahan operasional yang dominan dilakukan oleh siswa di kedua wilayah adalah siswa melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan, yaitu 21,98% siswa wilayah perkotaan dan 32,91% siswa wilayah perdesaan.

## **2. Hasil Analisis Item no 2**

Persentase siswa menjawab benar pada item no 2 pada siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan dapat dikatakan sangat rendah karena hanya 29,43% untuk siswa wilayah perkotaan dan 14,56% untuk wilayah perdesaan yang menjawab benar item no 2. Sebanyak 70,57% siswa perkotaan dan 85,44% siswa perdesaan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita item no 2. Kesalahan tersebut dikelompokkan menjadi lima jenis kesalahan. Setiap jenis kesalahan dipersentase kemudian dibandingkan antara siswa wilayah perkotaan dan siswa wilayah perdesaan. Perbandingan persentase masing-masing jenis kesalahannya dapat kita lihar pada Gambar 5.



**Gambar 5. Grafik Perbandingan Persentase Jenis Kesalahan Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 2**

Berdasarkan Gambar 5 dapat kita lihat bahwa jenis kesalahan yg paling dominan yang dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah pada kategori E5. Kemudian secara berturut-turut E2, E1, E4, E3 pada siswa perkotaan dan E2, E4, E1, E3 pada siswa wilayah perdesaan.

Selanjutnya pada jenis kesalahan kategori E2, E4, dan E5 dianalisis lebih lanjut untuk diketahui penyebab kesalahannya. Pada wilayah perkotaan dan perdesaan, penyebab terjadinya kesalahan pada kategori E2, E4, dan E5 yang paling dominan yaitu kesalahan operasional. Meskipun kesalahan operasional menjadi penyebab kesalahan yang paling dominan, bukan berarti kesalahan bahasa tidak menjadi penyebab terjadinya kesalahan pada siswa. Adapun perbandingan persentase penyebab terjadinya kesalahan penyelesaian soal cerita pada siswa wilayah perkotaan dan perdesaan pada masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Perbandingan Persentase Penyebab Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 2**

Jenis Kesalahan	Wilayah	Banyak Siswa	Kesalahan Bahasa dan Pemahaman		Kesalahan Operasional		Kesalahan Konsep	
			Banyak siswa	%	Banyak siswa	%	Banyak siswa	%
<b>E2</b>	Kota	45	19	42,22	45	100,00	0	0,00
	Desa	32	17	53,13	32	100,00	0	0,00
<b>E4</b>	Kota	13	10	76,92	12	92,31	0	0,00
	Desa	12	8	66,67	12	100,00	0	0,00
<b>E5</b>	Kota	145	63	43,45	104	71,72	0	0,00
	Desa	114	70	61,40	75	65,78	0	0,00

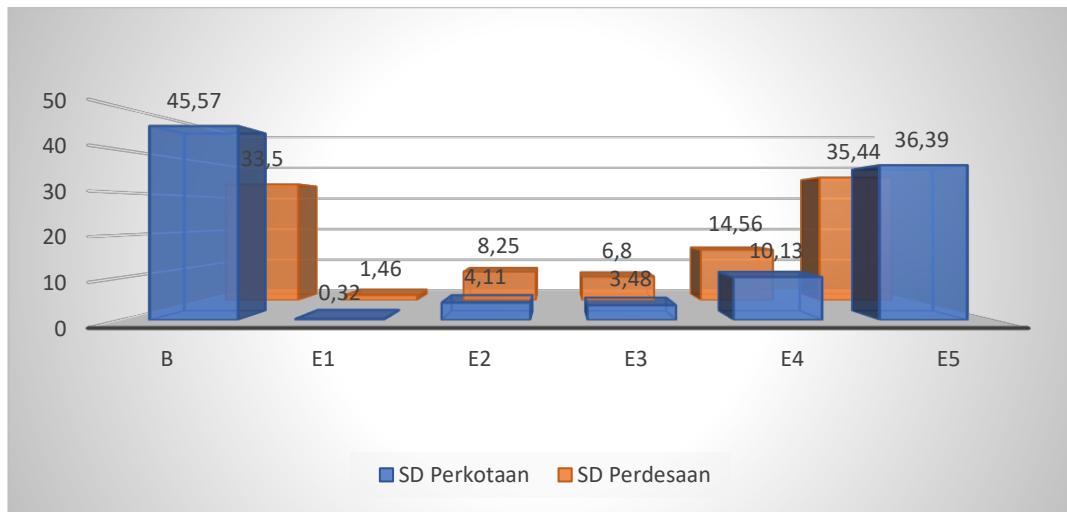
Kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan oleh siswa di wilayah perkotaan dan perdesaan pada kategori E2 adalah siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat, yaitu 31,11% untuk siswa wilayah perkotaan dan 46,88% untuk siswa wilayah perdesaan. Untuk kategori E4, kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan oleh siswa wilayah perkotaan adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan (53,85%), sedangkan pada wilayah perdesaan, siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat (33,33%) dan siswa tidak menuliskan kesimpulan (33,33%). Untuk kategori E5, kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan siswa perkotaan maupun perdesaan adalah siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi kurang tepat, yaitu 32,41% untuk siswa wilayah perkotaan dan 47,37% untuk siswa wilayah perdesaan.

Selanjutnya, kesalahan operasional yang paling dominan dilakukan siswa perkotaan maupun perdesaan pada kategori E2 adalah siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal (100%). Pada kategori E4,

kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan adalah siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan (46,15%) sedangkan untuk siswa wilayah perdesaan adalah siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal (75%). Terahir untuk kategori E5, kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa kawasan perkotaan adalah siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal (42,07%) sedangkan untuk siswa wilayah perdesaan adalah siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan.

### **3. Hasil Analisis Item no 3**

Pada item no 3, persentase siswa menjawab benar pada siswa wilayah perkotaan adalah 45,57% dan 33,5% untuk wilayah perdesaan. Artinya, lebih dari separuh siswa baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan item no 3. Kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dikelompokkan menjadi lima jenis kesalahan. Setiap jenis kesalahan dipersentase kemudian dibandingkan antara siswa wilayah perkotaan dan siswa wilayah perdesaan. Perbandingan persentase masing-masing jenis kesalahannya dapat kita lihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Grafik Perbandingan Persentase Jenis Kesalahan Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 3**

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat kita lihat bahwa jenis kesalahan yg paling dominan yang dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah pada kategori E5. Kemudian secara berturut-turut urutan di bawahnya adalah E4, E2, E3, E1.

Selanjutnya pada jenis kesalahan kategori E2, E4, dan E5 dianalisis lebih lanjut untuk diketahui penyebab kesalahannya. Pada wilayah perkotaan dan perdesaan, penyebab terjadinya kesalahan pada kategori E2, E4, dan E5 yang paling dominan yaitu kesalahan operasional. Meskipun kesalahan operasional menjadi penyebab kesalahan yang paling dominan, bukan berarti kesalahan bahasa tidak menjadi penyebab terjadinya kesalahan pada siswa. Adapun perbandingan persentase penyebab terjadinya kesalahan penyelesaian soal cerita pada siswa wilayah perkotaan dan perdesaan pada masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12. Perbandingan Persentase Penyebab Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 3**

Jenis Kesalahan	Wilayah	Banyak Siswa	Kesalahan Bahasa dan Pemahaman		Kesalahan Operasional		Kesalahan Konsep	
			Banyak siswa	%	Banyak siswa	%	Banyak siswa	%
<b>E2</b>	Kota	13	18	61,54	13	100,00	0	0,00
	Desa	17	9	52,94	17	100,00	0	0,00
<b>E4</b>	Kota	32	17	53,13	30	93,75	0	0,00
	Desa	30	20	66,67	30	100,00	0	0,00
<b>E5</b>	Kota	115	46	40,00	81	70,43	0	0,00
	Desa	73	36	49,32	52	71,23	0	0,00

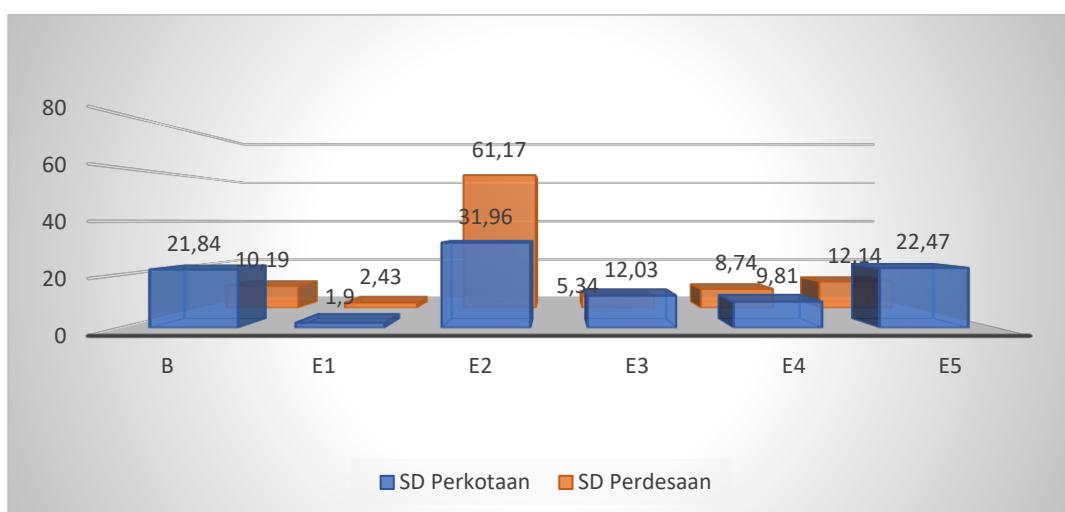
Kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan oleh siswa di wilayah perkotaan dan perdesaan pada kategori E2, E4, dan E5 adalah siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat. Pada kategori E2 persentase siswa perkotaan yaitu 61,54% dan 47,06% untuk siswa wilayah perdesaan. Pada kategori E4, persentase siswa perkotaan 31,25% dan 36,67% untuk siswa perdesaan. Sedangkan untuk kategori E5, persentase siswa perkotaan 26,96% dan 36,99% untuk siswa wilayah perdesaan.

Selanjutnya, kesalahan operasional yang paling dominan dilakukan siswa perkotaan maupun perdesaan pada kategori E2 adalah siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal (100%). Pada kategori E4, kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal , yaitu 78,13% untuk siswa wilayah perkotaan dan 70% untuk siswa wilayah perdesaan. Terahir untuk kategori E5, kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah iswa salah

menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar, yaitu 49,57% untuk siswa wilayah perkotaan dan 47,95% untuk siswa wilayah perdesaan.

#### 4. Hasil Analisis Item no 4

Persentase siswa menjawab benar pada item no 4 baik pada siswa wilayah perkotaan maupun wilayah perdesaan merupakan yang paling rendah dari keenam item soal. Pada siswa wilayah perkotaan hanya 21,84% siswa yang menjawab benar, sedangkan pada siswa wilayah perdesaan hanya 10,19%. Kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dikelompokkan menjadi lima jenis kesalahan. Setiap jenis kesalahan dipersentase kemudian dibandingkan antara siswa wilayah perkotaan dan siswa wilayah perdesaan. Perbandingan persentase masing-masing jenis kesalahannya dapat kita lihat pada Gambar 7.



**Gambar 7. Grafik Perbandingan Persentase Jenis Kesalahan Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 4**

Berdasarkan Gambar 7 dapat kita lihat bahwa jenis kesalahan yg paling dominan yang dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah pada kategori E2. Kemudian secara berturut-turut urutan di bawahnya untuk siswa

wilayah perkotaan adalah E5, E3, E4, E1, sedangkan untuk siswa wilayah perdesaan E5, E4, E3, E1.

Selanjutnya pada jenis kesalahan kategori E2, E4, dan E5 dianalisis lebih lanjut untuk diketahui penyebab kesalahannya. Pada wilayah perkotaan penyebab terjadinya kesalahan pada kategori E2 dan E4 yang lebih dominan yaitu kesalahan operasional, sedangkan pada kategori E5 adalah kesalahan bahasa dan pemahaman. Pada wilayah perdesaan penyebab terjadinya kesalahan pada kategori E2, E4, dan E5 yang lebih dominan adalah kesalahan operasional. Adapun perbandingan persentase penyebab terjadinya kesalahan penyelesaian soal cerita pada siswa wilayah perkotaan dan perdesaan pada masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13. Perbandingan Persentase Penyebab Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 4**

Jenis Kesalahan	Wilayah	Banyak Siswa	Kesalahan Bahasa dan Pemahaman		Kesalahan Operasional		Kesalahan Konsep	
			Banyak siswa	%	Banyak siswa	%	Banyak siswa	%
<b>E2</b>	Kota	101	40	39,60	101	100,00	0	0,00
	Desa	126	52	41,27	126	100,00	0	0,00
<b>E4</b>	Kota	31	27	87,10	28	90,32	0	0,00
	Desa	18	15	83,33	18	100,00	0	0,00
<b>E5</b>	Kota	71	43	60,56	42	59,15	1	1,41
	Desa	25	10	40,00	24	96,00	0	0,00

Kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan oleh siswa di wilayah perkotaan dan perdesaan pada kategori E2, E4, dan E5 adalah siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat. Pada kategori E2 persentase siswa

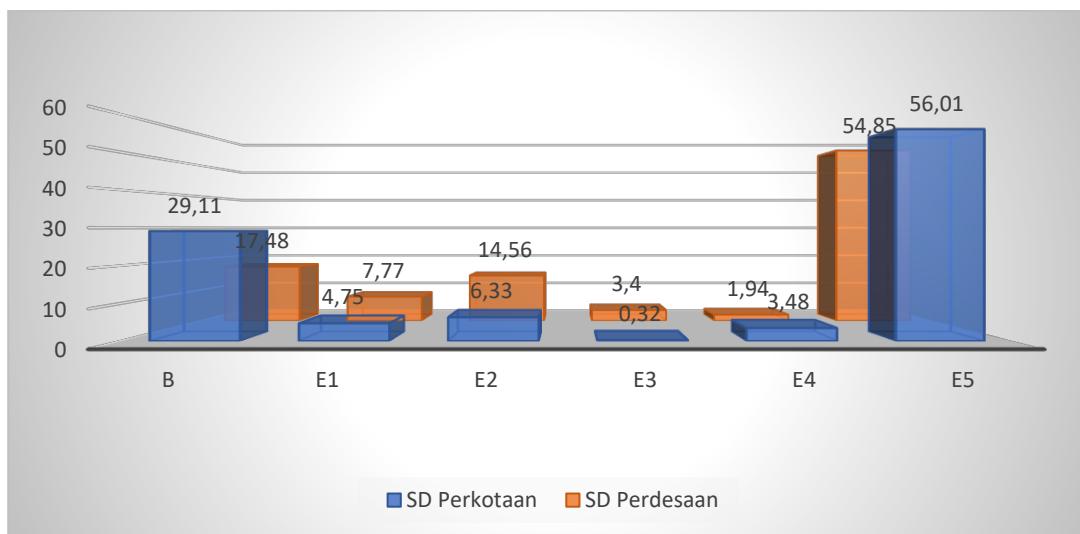
perkotaan yaitu 30,69% dan 32,54% untuk siswa wilayah perdesaan. Pada kategori E4, persentase siswa perkotaan 70,97% dan 72,22% untuk siswa perdesaan. Sedangkan untuk kategori E5, persentase siswa perkotaan 46,48% dan 36,00% untuk siswa wilayah perdesaan.

Selanjutnya, kesalahan operasional yang paling dominan dilakukan siswa perkotaan maupun perdesaan pada kategori E2 adalah siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal (100%). Pada kategori E4, kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal , yaitu 64,52% untuk siswa wilayah perkotaan dan 94,44% untuk siswa wilayah perdesaan. Untuk kategori E5, kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar, yaitu 29,58% untuk siswa wilayah perkotaan dan 56,00% untuk siswa wilayah perdesaan. Kesalahan konsep dilakukan oleh satu orang pada siswa wilayah perkotaan pada kategori E5.

## **5. Hasil Analisis Item no 5**

Persentase siswa menjawab benar pada item no 5 pada siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan dapat dikatakan sangat rendah karena hanya 29,11% untuk siswa wilayah perkotaan dan 17,48% untuk wilayah perdesaan yang menjawab benar item no 5. Artinya lebih dari 50% siswa di wilayah perkotaan maupun perdesaan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan item no 5. Kesalahan tersebut dikelompokkan menjadi lima jenis kesalahan. Setiap jenis kesalahan dipersentase kemudian dibandingkan antara siswa wilayah perkotaan dan

siswa wilayah perdesaan. Perbandingan persentase masing-masing jenis kesalahannya dapat kita lihat pada Gambar 8.



**Gambar 8. Grafik Perbandingan Persentase Jenis Kesalahan Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 5**

Berdasarkan Gambar 8 dapat kita lihat bahwa jenis kesalahan yg paling dominan yang dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah pada kategori E5. Kemudian secara berturut-turut urutan di bawahnya pada siswa wilayah perkotaan adalah E2, E1, E4, E3, sedangkan pada siswa wilayah perdesaan E2, E1, E3, E4.

Selanjutnya pada jenis kesalahan kategori E2, E4, dan E5 dianalisis lebih lanjut untuk diketahui penyebab kesalahannya. Pada wilayah perkotaan dan perdesaan, penyebab terjadinya kesalahan pada kategori E2 dan E5 yang lebih dominan yaitu kesalahan operasional. Meskipun kesalahan operasional menjadi penyebab kesalahan yang paling dominan, bukan berarti kesalahan bahasa tidak menjadi penyebab terjadinya kesalahan pada siswa. Sedangkan pada kategori E4, kesalahan bahasa dan pemahaman dan kesalahan operasional memiliki persentase

yang sama. Adapun perbandingan persentase penyebab terjadinya kesalahan penyelesaian soal cerita pada siswa wilayah perkotaan dan perdesaan pada masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 14.

**Tabel 14. Perbandingan Persentase Penyebab Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 5**

Jenis Kesalahan	Wilayah	Banyak Siswa	Kesalahan Bahasa dan Pemahaman		Kesalahan Operasional		Kesalahan Konsep	
			Banyak siswa	%	Banyak siswa	%	Banyak siswa	%
<b>E2</b>	Kota	20	9	45,00	20	100,00	0	0,00
	Desa	30	12	40,00	30	100,00	0	0,00
<b>E4</b>	Kota	11	10	90,91	10	90,91	0	0,00
	Desa	4	4	100,00	4	100,00	1	25,00
<b>E5</b>	Kota	177	88	49,72	134	75,71	1	0,56
	Desa	113	67	52,29	90	79,65	10	8,85

Kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan oleh siswa di wilayah perkotaan dan perdesaan pada kategori E2 siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat, yaitu 35,00% pada siswa wilayah perkotaan dan 33,33% pada siswa wilayah perdesaan. Pada kategori E4 kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan siswa di wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir, yaitu 81,82% pada siswa wilayah perkotaan dan 75% pada siswa wilayah perdesaan. Pada kategori E5 kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa tidak dapat membaca kata-kata, satuan, atau simbol-simbol dengan benar, yaitu 33,90% pada siswa wilayah perkotaan dan 42,48% pada siswa wilayah perdesaan.

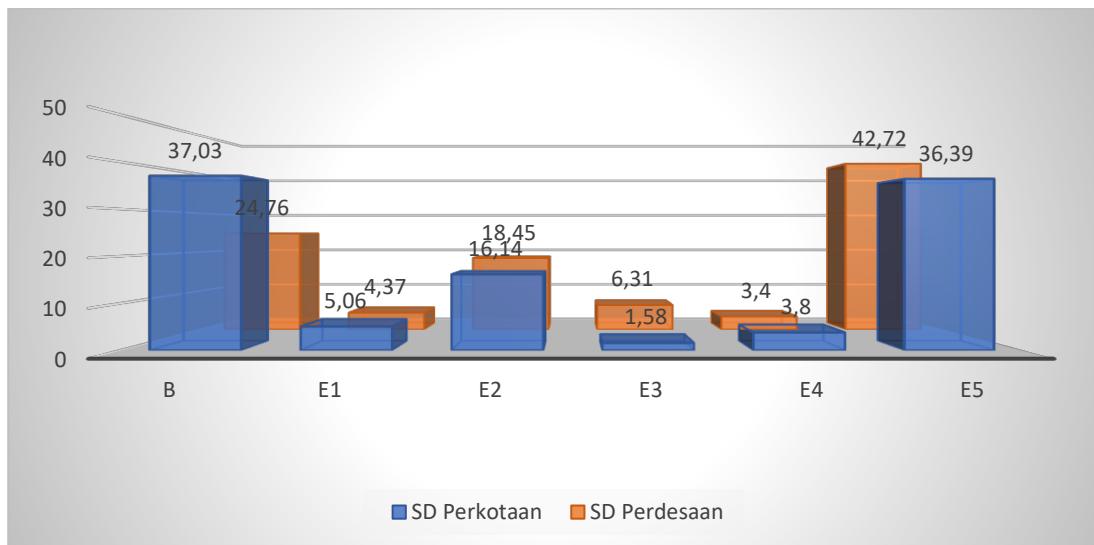
Selanjutnya, kesalahan operasional yang paling dominan dilakukan siswa perkotaan maupun perdesaan pada kategori E2 adalah siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal (100%). Pada kategori E4, kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan, yaitu 63,64% untuk siswa wilayah perkotaan dan 50,00% untuk siswa wilayah perdesaan. Terahir untuk kategori E5, kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan adalah siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan yaitu 40,11%, sedangkan untuk siswa wilayah perdesaan adalah siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar, yaitu 35,40%.

Pada item no 5 ini ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan konsep baik pada siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan. Kesalahan konsep yang dilakukan siswa wilayah perkotaan ada pada kategori E5 (0,56%). Sedangkan kesalahan konsep yang dilakukan oleh siswa wilayah perdesaan ada pada kategori E4 (25,00%) dan E5 (8,85%).

## **6. Hasil Analisis Item no 6**

Pada item no 6, persentase siswa menjawab benar pada siswa wilayah perkotaan adalah 37,03% dan 24,76% untuk wilayah perdesaan. Artinya, lebih dari separuh siswa baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan item no 6. Kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dikelompokkan menjadi lima jenis kesalahan. Setiap jenis kesalahan dipersentase kemudian dibandingkan antara siswa wilayah perkotaan dan siswa

wilayah perdesaan. Perbandingan persentase masing-masing jenis kesalahannya dapat kita lihat pada Gambar 9.



**Gambar 9. Grafik Perbandingan Persentase Jenis Kesalahan Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 6**

Berdasarkan Gambar 9 dapat kita lihat bahwa jenis kesalahan yg paling dominan yang dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah pada kategori E5. Kemudian secara berturut-turut urutan di bawahnya pada siswa wilayah perkotaan adalah E2, E1, E4, E3, sedangkan pada siswa wilayah perdesaan E2, E3, E1, E4.

Selanjutnya pada jenis kesalahan kategori E2, E4, dan E5 dianalisis lebih lanjut untuk diketahui penyebab kesalahannya. Pada wilayah perkotaan penyebab terjadinya kesalahan pada kategori E2 dan E5 yang lebih dominan yaitu kesalahan operasional, sedangkan pada kategori E4 yang lebih dominan adalah kesalahan bahasa dan pemahaman. Pada wilayah perdesaan penyebab kesalahan pada kategori E2, E4 dan E5 yang lebih dominan adalah kesalahan operasional. Meskipun

kesalahan operasional menjadi penyebab kesalahan yang lebih dominan, bukan berarti kesalahan bahasa tidak menjadi penyebab terjadinya kesalahan pada siswa. Adapun perbandingan persentase penyebab terjadinya kesalahan penyelesaian soal cerita pada siswa wilayah perkotaan dan perdesaan pada masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 15.

**Tabel 15. Perbandingan Persentase Penyebab Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Siswa Perkotaan dan Perdesaan pada Item No 6**

Jenis Kesalahan	Wilayah	Banyak Siswa	Kesalahan Bahasa dan Pemahaman		Kesalahan Operasional		Kesalahan Konsep	
			Banyak siswa	%	Banyak siswa	%	Banyak siswa	%
<b>E2</b>	Kota	51	26	50,98	51	100,00	0	0,00
	Desa	38	15	39,47	38	100,00	0	0,00
<b>E4</b>	Kota	12	12	100,00	11	91,67	1	8,33
	Desa	7	5	71,43	7	100,00	0	0,00
<b>E5</b>	Kota	115	18	15,65	105	91,30	1	0,87
	Desa	88	20	22,73	80	90,91	0	0,00

Kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan oleh siswa di wilayah perkotaan dan perdesaan pada kategori E2 siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat, yaitu 37,25% pada siswa wilayah perkotaan dan 26,32% pada siswa wilayah perdesaan. Pada kategori E4 kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan siswa di wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir, yaitu 83,33% pada siswa wilayah perkotaan dan 57,14% pada siswa wilayah perdesaan. Pada kategori E5 kesalahan bahasa dan pemahaman yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi

tidak tepat, yaitu 10,43% pada siswa wilayah perkotaan dan 19,32% pada siswa wilayah perdesaan.

Selanjutnya, kesalahan operasional yang paling dominan dilakukan siswa perkotaan maupun perdesaan pada kategori E2 adalah siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal (100%). Pada kategori E4 dan E5 kesalahan operasional yang dominan dilakukan siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan adalah siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar. Persentase pada kategori E4 yaitu 58,33% untuk siswa wilayah perkotaan dan 57,14% untuk siswa wilayah perdesaan. Sedangkan persentase pada kategori E5 yaitu 76,52% untuk siswa wilayah perkotaan dan 79,55% untuk siswa wilayah perdesaan.

Kesalahan konsep pada item no 6 hanya dilakukan oleh siswa di wilayah perkotaan. Ada 1 siswa yang melakukan kesalahan konsep pada kategori E4 dan 1 siswa pada kategori E5.

## **B. Jawaban Pertanyaan Penelitian**

Ada tujuh pertanyaan penelitian yang akan dijawab pada sub bab pebahasan ini. Dari ketujuh pertanyaan penelitian tersebut dapat kita kelompokkan menjadi tiga kelompok pertanyaan. Pertama yaitu jenis kesalahan yang dilakukan siswa, yang kedua adalah faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan, dan yang terahir adalah proporsi masing-masing jenis kesalahan.

### **1. Kesalahan yang dialami siswa Kelas VI SD se-Kecamatan Kebumen dalam menyelesaikan soal cerita**

**a. Soal cerita dengan dua operasi hitung tak setara pada siswa perkotaan**

Soal cerita yang melibatkan dua operasi hitung tak setara pada penelitian ini ada pada item soal no 1, 3 dan 4. Pada Sub Bab sebelumnya telah dipaparkan persentase jenis kesalahan untuk setiap item soal. Persentase tertinggi dari masing-masing kategori kesalahan digunakan untuk menentukan kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung campuran bilangan bulat yang melibatkan dua operasi hitung tak setara.

Kesalahan yang dilakukan siswa perkotaan dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan dua operasi hitung tak setara adalah kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) untuk item no 1 dengan persentase 28,80%, kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) untuk item no 3 dengan persentase 36,39%, dan kategori E2 (menggunakan prosedur yang tidak relevan) dengan persentase 31,96%. Adapun persentase kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD wilayah perkotaan dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung campuran dengan dua operasi hitung tak setara dapat dilihat pada Tabel 16.

**Tabel 16. Persentase Kesalahan pada Dua Operasi Hitung Siswa Perkotaan**

No item	Banyaknya Siswa Menjawab Benar		Banyaknya Siswa Menjawab Salah pada Tiap Kategori Kesalahan									
			E1		E2		E3		E4		E5	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	130	41,14	2	0,63	72	22,78	4	1,27	17	5,38	91	28,80
3	144	45,57	1	0,32	13	4,11	11	3,48	32	10,13	115	36,39
4	69	21,84	6	1,90	101	31,96	38	12,03	31	9,81	71	22,47
Rerata	114	36,18	3	0,94	62	19,62	18	5,59	27	8,71	92	29,22

Berdasarkan Tabel 16 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan persentase terbesar untuk soal cerita dengan dua operasi hitung tak setara ada pada jawaban benar dan kesalahan terbesar ada pada kategori E5 (Skema lengkap dengan

kesalahan). Ini berarti secara keseluruhan untuk soal cerita dengan dua operasi hitung tak setara, siswa perkotaan dapat memahami soal dan mengerti bagaimana menyelesaiannya tetapi pada proses penyelesaiannya mengalami beberapa kesalahan.

**b. Soal cerita dengan dua operasi hitung tak setara pada siswa perdesaan**

Sementara itu, kesalahan yang dilakukan siswa perdesaan dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan dua operasi hitung tak setara adalah kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) untuk item no 1 dengan persentase 38,35%, kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) untuk item no 3 dengan persentase 35,44%, dan kategori E2 (menggunakan prosedur yang tidak relevan) dengan persentase 61,17%. Adapun persentase kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD wilayah perdesaan dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung campuran dengan dua operasi hitung tak setara dapat dilihat pada Tabel 17.

**Tabel 17. Persentase Kesalahan pada Dua Operasi Hitung Siswa Perdesaan**

No item	Banyaknya Siswa Menjawab Benar		Banyaknya Siswa Menjawab Salah pada Tiap Kategori Kesalahan									
			E1		E2		E3		E4		E5	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	50	24,27	2	0,97	67	32,52	2	0,97	6	2,91	79	38,35
3	69	33,50	3	1,46	17	8,25	14	6,80	30	14,56	73	35,44
4	21	10,19	5	2,43	126	61,17	11	5,34	18	8,74	25	12,14
Rerata	47	22,65	4	1,62	70	33,98	9	4,37	18	8,74	59	28,64

Berdasarkan Tabel 17 dapat kita ketahui bahwa secara keseluruhan persentase terbesar untuk soal cerita dengan dua operasi hitung tak setara ada pada kesalahan kategori E2 (prosedur yang tidak relevan). Penggunaan prosedur yang tidak relevan berarti siswa tidak memahami keseluruhan soal dan tidak tahu

bagaimana menyelesaiakannya. Siswa hanya mengumpulkan angka-angka yang diketahui pada soal kemudian dioperasikan dengan prosedur yang tidak relevan dengan soal, sehingga mengarah pada jawaban yang salah.

Selanjutnya, dari Tabel 15 dan Tabel 16 kita dapat mengetahui bahwa siswa perdesaan lebih banyak melakukan kesalahan daripada siswa perkotaan. Hampir di setiap kategori kesalahan, persentase siswa perdesaan lebih besar dari siswa perkotaan.

**c. Soal cerita dengan tiga atau lebih operasi hitung pada siswa perkotaan**

Soal cerita yang melibatkan tiga atau lebih operasi hitung pada penelitian ini ada pada item soal no 2, 5 dan 6. Persentase tertinggi dari masing-masing kategori kesalahan digunakan untuk menentukan kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung campuran bilangan bulat yang melibatkan tiga atau lebih operasi hitung.

Kesalahan yang dilakukan siswa perkotaan dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan tiga atau lebih operasi hitung adalah kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) untuk item no 2 dengan persentase 45,89%, kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) untuk item no 5 dengan persentase 56,01%, dan kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) dengan persentase 36,39%. Adapun persentase kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD wilayah perdesaan dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung campuran dengan tiga atau lebih operasi hitung dapat dilihat pada Tabel 18.

**Tabel 18. Persentase Kesalahan pada Tiga atau Lebih Operasi Hitung Siswa Perkotaan**

No item	Banyaknya Siswa Menjawab Benar	Banyaknya Siswa Menjawab Salah pada Tiap Kategori Kesalahan									
		E1		E2		E3		E4		E5	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
2	93	29,43		18	5,70	45	14,24	2	0,63	13	4,11
5	92	29,11		15	4,75	20	6,33	1	0,32	11	3,48
6	117	37,03		16	5,06	51	16,14	5	1,58	12	3,80
Rerata	101	31,85		16	5,17	39	12,24	3	0,84	12	3,80
										146	46,10

Berdasarkan Tabel 18 dapat kita ketahui bahwa secara keseluruhan persentase terbesar untuk soal cerita dengan tiga atau lebih operasi hitung ada pada kesalahan kategori E5 (Skema lengkap dengan kesalahan). Siswa yang menjawab soal dengan skema yang lengkap artinya memahami apa yang diinginkan pada soal dan tau bagaimana menyelesaikannya, akan tetapi ada kesalahan pada proses penggerjaannya.

#### d. Soal cerita dengan tiga atau lebih operasi hitung pada siswa perdesaan

Sementara itu, kesalahan yang dilakukan siswa perdesaan dalam menyelesaikan soal cerita yang melibatkan tiga atau lebih operasi hitung adalah kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) untuk item no 2 dengan persentase 69,90%, kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) untuk item no 5 dengan persentase 54,85%, dan kategori E5 (skema lengkap dengan kesalahan) dengan persentase 42,72%. Adapun persentase kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD wilayah perdesaan dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung campuran dengan dua operasi hitung tak setara dapat dilihat pada Tabel 19.

**Tabel 19. Persentase Kesalahan dengan Tiga atau Lebih Operasi Hitung pada Siswa Perdesaan**

No item	Banyaknya Siswa Menjawab Benar	Banyaknya Siswa Menjawab Salah pada Tiap Kategori Kesalahan										
		E1		E2		E3		E4		E5		
		J	%	J	%	J	%	J	%	J	%	
2	30	14,56	10	4,85	32	15,53	3	1,46	12	5,83	144	69,90
5	36	17,48	16	7,77	30	14,56	7	3,40	4	1,94	113	54,85
6	51	24,76	9	4,37	38	18,45	13	6,31	7	3,40	88	42,72
Rerata	39	18,93	12	6,66	33	16,18	8	3,72	8	3,72	115	55,82

Berdasarkan Tabel 19 dapat kita ketahui bahwa secara keseluruhan persentase terbesar untuk soal cerita dengan tiga atau lebih operasi hitung ada pada kesalahan kategori E5 (Skema lengkap dengan kesalahan). Sama halnya dengan siswa wilayah perkotaan, untuk soal cerita yang melibatkan tiga atau lebih operasi hitung, persentase kesalahan terbesar ada pada kategori E5. Namun satu hal yang perlu dicermati bahwa untuk soal cerita yang melibatkan tiga operasi hitung ini persentase menjawab benar siswa perdesaan jauh dibawah siswa wilayah perkotaan. Artinya kesalahan yang dilakukan siswa wilayah perdesaan lebih banyak daripada siswa wilayah perkotaan.

## **2. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa Kelas VI SD di Kecamatan Kebumen melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita**

Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita digunakan analisis tingkat kedua. Analisis tingkat kedua dilakukan jika pada analisis tingkat pertama melakukan kesalahan kategori E2, E4, dan E5. Ada 3 jenis penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kesalahan bahasa dan pemahaman, kesalahan operasional, dan kesalahan konsep. Berdasarkan hasil analisis, baik siswa perkotaan

maupun perdesaan banyak melakukan kesalahan bahasa dan pemahaman dan kesalahan operasional. Kesalahan konsep tidak banyak dilakukan oleh siswa, artinya siswa SD Kelas VI se-Kecamatan Kebumen telah menguasai konsep operasi hitung campuran.

**a. Penyebab Kesalahan Pada siswa SD Kelas VI Wilayah Perkotaan**

Pada kategori E2, penyebab kesalahan yang dilakukan siswa di setiap item soal adalah (a) siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi kurang tepat, (b) siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir, dan (c) siswa salah memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya pada kategori E4, penyebab kesalahan yang dilakukan siswa di setiap item soal adalah (a) siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi kurang tepat, (b) siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir, (c) siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal, dan (d) siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan. Terahir untuk kategori E5, penyebab kesalahan yang dilakukan siswa di setiap item soal adalah (a) siswa tidak dapat membaca kata-kata, satuan, atau simbol-simbol dengan benar, (b) siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi kurang tepat, (c) siswa menuliskan kesimpulan akhir tetapi tidak tepat, (d) siswa salah memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal, (e) Siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar, dan (f) siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan.

**b. Penyebab Kesalahan Pada siswa SD Kelas VI Wilayah perdesaan**

Pada kategori E2, penyebab kesalahan yang dilakukan siswa di setiap item soal adalah (a) siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi kurang tepat, (b) siswa menuliskan apa yang ditanyakan tetapi tidak tepat dan (c) siswa salah memilih

operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya pada kategori E4, penyebab kesalahan yang dilakukan siswa di setiap item soal adalah (a) siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi kurang tepat, (b) siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir, (c) siswa salah memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal, (d) siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal, dan (e) siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan. Terahir untuk kategori E5, penyebab kesalahan yang dilakukan siswa di setiap item soal adalah (a) siswa tidak dapat membaca kata-kata, satuan, atau simbol-simbol dengan benar, (b) siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi kurang tepat, (c) siswa salah memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal, (d) Siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar, dan (e) siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan.

### **3. Persentase setiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD se-Kecamatan Kebumen**

Untuk menentukan kesalahan yang dilakukan siswa kelas VI SD se- Kecamatan Kebumen dilakukan melalui suatu estimasi atau taksiran untuk proporsi populasi. Estimasi yang dilakukan terhadap proporsi menggunakan estimasi interval konfidensi. Estimasi interval konfidensi dalam penelitian ini adalah selang kepercayaan untuk menentukan di mana proporsi populasi berada. Adapun banyaknya siswa yang melakukan kesalahan untuk masing-masing kategori untuk keseluruhan sampel (522 siswa) pada setiap item soal dapat dilihat pada Tabel 20.

**Tabel 20. Banyaknya Siswa yang Melakukan Kesalahan pada setiap Item dan Kategori**

No item	E1	E2	E3	E4	E5
1	4	139	6	23	170
2	28	77	5	25	259
3	4	30	25	62	188
4	11	227	49	49	96
5	31	50	8	15	290
6	25	89	18	19	203
rerata	17	102	19	32	201

Berdasarkan Tabel 20 dapat kita ketahui bahwa kategori kesalahan yang dominan dilakukan siswa pada item 1, 2, 3, 5 dan 6 adalah kategori skema lengkap dengan kesalahan (E5). Sedangkan untuk item no 4 kategori kesalahan yang dominan adalah menggunakan prosedur yang tidak relevan (E2). Dari data tersebut, selanjutkan kita tentukan interval konfidensi 95% untuk proporsi jenis kesalahan yang dilakukan siswa perkotaan dalam menyelesaikan soal cerita untuk masing-masing kategori pada setiap item soal. Interval konvidensi 95% untuk setiap kategori kesalahan dapat kita lihat pada Tabel 21.

**Tabel 21. Interval Konvidensi 95% untuk proporsi jenis kesalahan ( $p$ ) pada setiap Item dan Kategori**

Kategori Kesalahan	No Item		
	1	2	3
E1	$0,0002 < p_1 < 0,0151$	$0,0343 < p_1 < 0,0730$	$0,0002 < p_1 < 0,0151$
E2	$0,2284 < p_2 < 0,3042$	$0,1171 < p_2 < 0,1779$	$0,0375 < p_2 < 0,0774$
E3	$0,0023 < p_3 < 0,0206$	$0,0012 < p_3 < 0,0179$	$0,0296 < p_3 < 0,0662$
E4	$0,0265 < p_4 < 0,0617$	$0,0296 < p_4 < 0,0662$	$0,0910 < p_4 < 0,1465$
E5	$0,2855 < p_5 < 0,3659$	$0,4533 < p_5 < 0,5391$	$0,3190 < p_5 < 0,4013$

Kategori Kesalahan	No Item		
	4	5	6
E1	$0,0088 < p_1 < 0,0334$	$0,0391 < p_1 < 0,0797$	$0,0296 < p_1 < 0,0662$
E2	$0,3923 < p_2 < 0,4774$	$0,0705 < p_2 < 0,1210$	$0,1382 < p_2 < 0,2028$
E3	$0,0689 < p_3 < 0,1189$	$0,0048 < p_3 < 0,0259$	$0,0188 < p_3 < 0,0501$
E4	$0,0689 < p_4 < 0,1189$	$0,0144 < p_4 < 0,0431$	$0,0203 < p_4 < 0,0525$
E5	$0,1507 < p_5 < 0,2171$	$0,5129 < p_5 < 0,5982$	$0,3471 < p_5 < 0,4307$

Berdasarkan Tabel 21 dapat diketahui bahwa pada item 1 kesalahan yang paling dominan adalah kategori E5 dengan estimasi interval konvidensi  $28,55\% < p_5 < 36,59\%$ , pada item 2 kesalahan yang paling dominan adalah kategori E5 dengan estimasi interval konvidensi  $45,33\% < p_5 < 53,91\%$ , pada item 3 kesalahan yang paling dominan adakah kategori E5 dengan estimasi interval konvidensi  $31,90\% < p_5 < 40,13\%$ , pada item 4 kesalahan yang paling dominan adalah kategori E2 dengan estimasi interval konvidensi  $39,23\% < p_2 < 47,74\%$ , pada item 5 kesalahan yang paling dominan adalah kategori E5 dengan estimasi interval konvidensi  $51,29\% < p_5 < 59,82\%$ , terahir pada item 6 kesalahan yang paling dominan adalah kategori E5 dengan estimasi interval konvidensi  $34,71\% < p_5 < 43,07\%$ .

Berdasarkan Tabel 20 juga kita dapat mengetahui rata-rata banyaknya siswa yang melakukan kesalahan di setiap kategori kesalahan. Rata rata ada 17 siswa yang melakukan kesalahan kategori E1, 102 siswa untuk kategori E2, 19 siswa untuk kategori E3, 32 siswa untuk kategori E4, dan rata-rata ada 201 siswa yang melakukan kesalahan kategori E5. Dari data tersebut, selanjutkan kita tentukan

interval konfidensi 95% untuk proporsi jenis kesalahan yang dilakukan siswa perkotaan dalam menyelesaikan soal cerita pada setiap kategori. Interval konvidensi 95% untuk setiap kategori kesalahan dapat kita lihat pada Tabel 22.

**Tabel 22. Interval Konvidensi 95% untuk untuk proporsi jenis kesalahan ( $p$ ) pada setiap Kategori Kesalahan**

JK	Jml	$n$	$\hat{p}$	$\hat{q}$	$\frac{z\alpha}{2} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}$	Interval Konvidensi Proporsi
E1	17	522	0,0326	0,9674	0,0152272145	$0,0173 < p_1 < 0,0478$
E2	102	522	0,1954	0,8046	0,0340153581	$0,1614 < p_2 < 0,2294$
E3	19	522	0,0364	0,9636	0,0160661238	$0,0203 < p_3 < 0,0525$
E4	32	522	0,0613	0,9387	0,0205789564	$0,0407 < p_4 < 0,0819$
E5	201	522	0,3851	0,6149	0,0417446536	$0,3433 < p_5 < 0,4268$

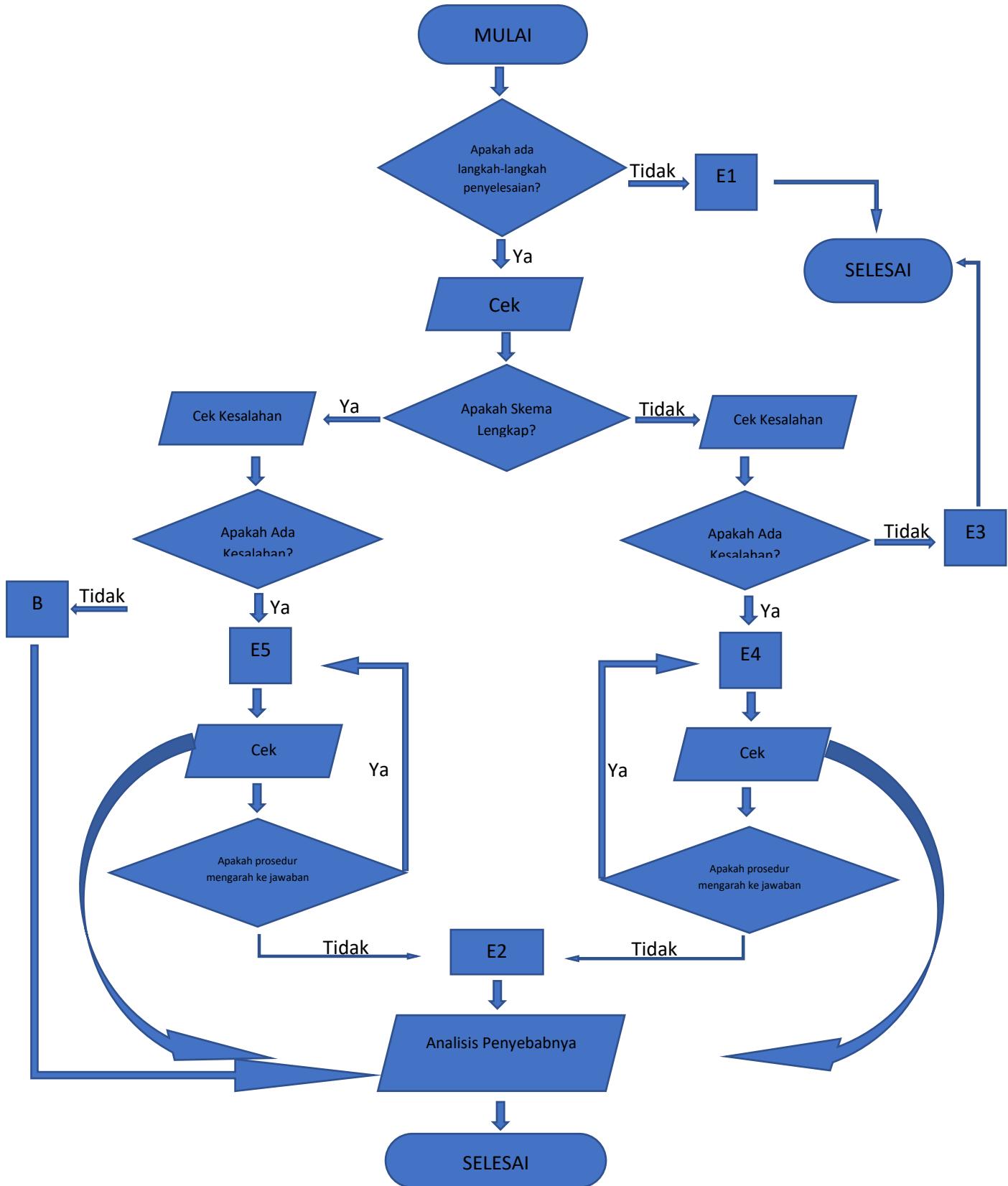
Berdasarkan Tabel 22 dapat kita ketahui bahwa estimasi proporsi pada setiap jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VI SD se-Kecamatan Kebumen adalah  $1,73\% < p_1 < 4,78\%$  untuk kategori E1,  $16,14\% < p_2 < 22,94\%$  untuk kategori E2,  $2,03\% < p_3 < 5,25\%$  untuk kategori E3,  $4,07\% < p_4 < 8,19\%$  untuk kategori E4, dan  $34,33\% < p_5 < 42,86\%$  untuk kategori E5.

### C. Pembahasan

Metode *Fong's Schematic Model for Error Analysis* menggunakan pendekatan skema, dimana pendekatan ini dilakukan untuk menganalisis strategi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika baik dalam bentuk perhitungan maupun soal cerita. Hal pertama yang perlu dilakukan saat menganalisis jawaban siswa adalah dengan melihat apakah siswa menuliskan jawaban beserta langkah-

langkahnya. Jika tidak ada jawaban yang disertai langkah-langkah pengerjaan maka siswa tersebut melakukan kesalahan kategori E1 (Tidak ada solusi).

Selanjutnya jika ada jawaban dan langkah pengerjaan yang dituliskan, kita cek apakah skema atau langkah-langkah yang dilakukan lengkap. Setelah itu, kita cek apakah ada kesalahan dalam proses pengerjaannya. Untuk skema lengkap tanpa kesalahan kita masukkan pada kategori B (Benar), skema lengkap dengan kesalahan kita masukkan pada kategori E5, skema lengkap tanpa kesalahan masuk kategori E3 dan skema tidak lengkap dengan kesalahan masuk kategori E4. Ada proses lebih lanjut setelah kategori E5 dan E4, yaitu mengecek prosedur yang dilakukan, apakah mengarah ke jawaban atau tidak. Jika iya kembali ke kategori masing-masing (E5 atau E4), namun jika tidak, maka masuk pada kategori E2 (prosedur yang tidak relevan). Adapun proses analisis dengan pendekatan skema ini dapat dilihat algoritmanya pada Gambar 10.



**Gambar 10. Algoritma Analisis Kesalahan dengan Metode Fong's**

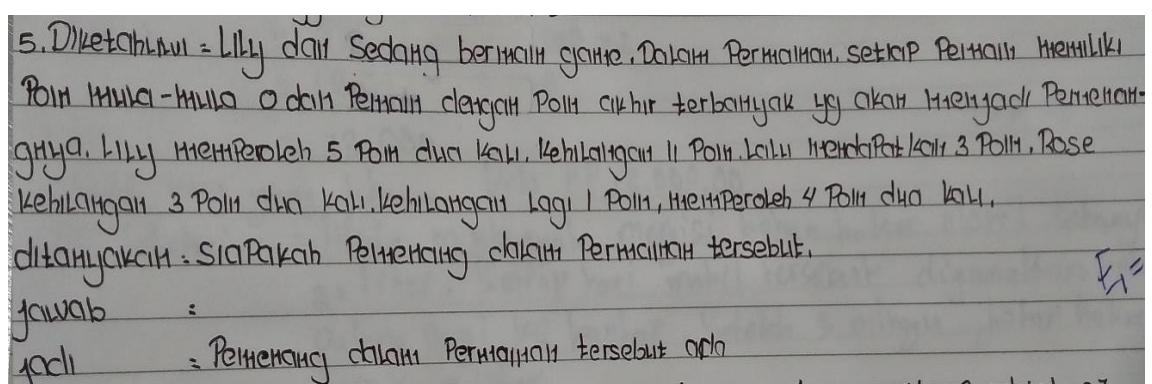
Hasil penelitian secara umum menunjukkan bahwa persentase menjawab benar yang dilakukan siswa wilayah perkotaan lebih besar daripada siswa wilayah perdesaan. Artinya siswa wilayah perdesaan melakukan kesalahan lebih banyak daripada siswa perkotaan. Hal ini berbanding lurus dengan prestasi belajar siswa wilayah perdesaan yang lebih rendah dari siswa wilayah perkotaan di Kecamatan Kebumen. Menurut Young (1998) lokasi sekolah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi siswa, dimana prestasi siswa perdesaan tidak sebaik prestasi siswa perkotaan.

Analisis kesalahan tingkat pertama pada metode Fong's mengklasifikasikan jenis kesalahan menjadi 5 kategori (E1, E2, E3, E4 dan E5). Kelima jenis kesalahan tersebut dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan dengan persentase yang berbeda. Berikut pembahasan masing-masing jenis kesalahan yang dilakukan siswa wilayah perkotaan dan perdesaan.

### **1. Kategori E1 (Tidak Ada Solusi)**

Berdasarkan hasil analisis, tidak banyak siswa yang melakukan kesalahan kategori E1. Namun jika dibandingkan, siswa wilayah perdesaan lebih banyak melakukan kesalahan kategori E1 daripada siswa wilayah perkotaan. Rata-rata ada 3,06% siswa wilayah perkotaan dan 3,64% siswa wilayah perdesaan yang melakukan kesalahan kategori E1. Persentase terbesar kesalahan dengan kategori E1 ada pada item no 5 untuk siswa wilayah perkotaan dan item no 2 untuk siswa wilayah perdesaan. Siswa yang melakukan kesalahan kategori E1 tidak menuliskan jawaban sama sekali atau hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tanpa penyelesaian. Penyebab siswa melakukan kesalahan ini tidak dapat

ditentukan secara spesifik karena tidak ada jawaban yang tertulis. Sehingga kesalahan kategori E1 ini tidak dilanjutkan analisis tingkat kedua. Kemungkinan siswa kekurangan waktu untuk menyelesaikan keseluruhan soal atau siswa sama sekali tidak memahami soal yang diberikan sehingga tidak ada jawaban yang dituliskan. Contoh jawaban siswa dengan kategori E1 dapat dilihat pada Gambar 11.



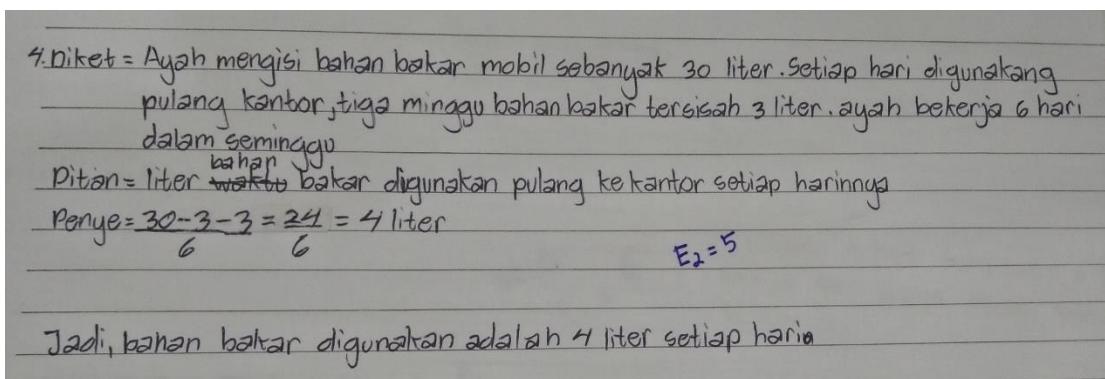
Gambar 11. Contoh Kesalahan Kategori E1

Berdasarkan Gambar 11 tersebut dapat kita ketahui bahwa siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tetapi tidak menuliskan langkah penyelesaian. Meskipun siswa menuliskan kesimpulan, kesimpulan yang dituliskan tidak menjawab pertanyaan dari soal cerita yang diberikan atau tidak selesai dituliskan sehingga siswa tersebut melakukan kesalahan kategori E1 untuk item no 5.

## 2. Kategori E2 (Prosedur yang Tidak Relevan)

Prosedur yang tidak relevan menjadi kategori kesalahan yang banyak dilakukan baik oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan. Akan tetapi jika dibandingkan, siswa wilayah perdesaan lebih banyak melakukan kesalahan kategori E2 daripada siswa wilayah perkotaan. Rata-rata ada 15,93% siswa wilayah

perkotaan dan 25,08% siswa wilayah perdesaan yang melakukan kesalahan kategori E2 ini. Item soal dengan kesalahan kategori E2 terbanyak ada pada item no 4 pada siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan. Kategori E2 diberikan apabila langkah-langkah penyelesaian soal yang dilakukan siswa tidak mengarah ke jawaban. Penyebab kesalahannya dianalisis lebih lanjut melalui analisis tingkat kedua sesuai dengan jawaban siswa. Contoh jawaban siswa dengan kategori E2 dapat dilihat pada Gambar 12.

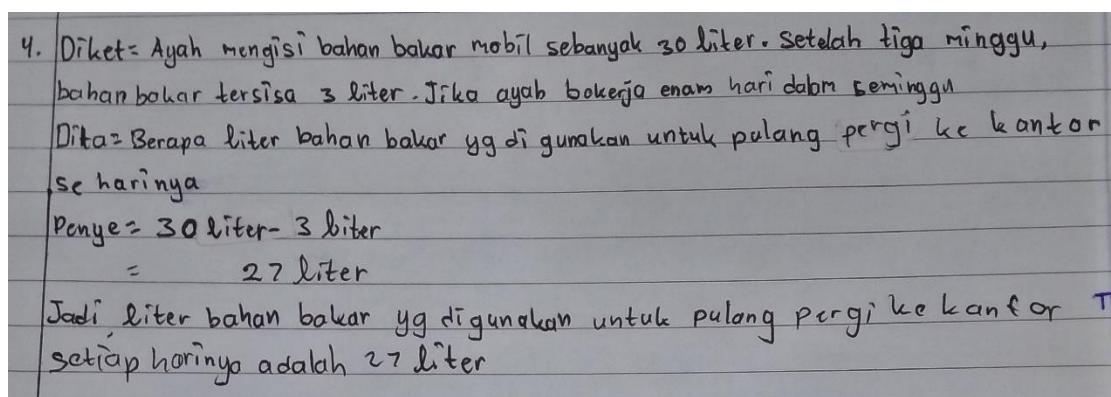


**Gambar 12. Contoh Kesalahan Kategori E2**

Berdasarkan Gambar 12 dapat kita ketahui bahwa siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, membuat model matematika, menyelesaikan model matematika, dan mengembalikan jawaban kedalam konteks soal yang diberikan. Akan tetapi, model matematika yang dibuat oleh siswa tersebut menggunakan prosedur yang tidak relevan sehingga penyelesaian modelnya tidak mengarah kejawaban yang benar. Siswa hanya menggunakan angka-angka yang ada pada soal kemudian menyusunnya menjadi model matematika yang tidak relevan dengan pertanyaan.

### 3. Kategori E3 (Skema Tidak Lengkap Tanpa Kesalahan)

Skema tidak lengkap tanpa kesalahan tidak banyak dilakukan oleh siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan. Akan tetapi siswa wilayah perdesaan melakukan lebih banyak kesalahan kategori E3 ini daripada siswa wilayah perkotaan. Rata-rata ada 3,21% siswa wilayah perkotaan dan 4,04% siswa wilayah perdesaan yang melakukan kesalahan kategori ini. Siswa yang melakukan kesalahan kategori E3 tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan tidak melakukan kesalahan tingkat kedua. Presentase terbesar siswa wilayah perkotaan melakukan kesalahan kategori E3 ini ada pada item no 4 sedangkan untuk siswa wilayah perdesaan pada item no 3. Contoh jawaban siswa dengan kategori E3 dapat dilihat pada Gambar 13.



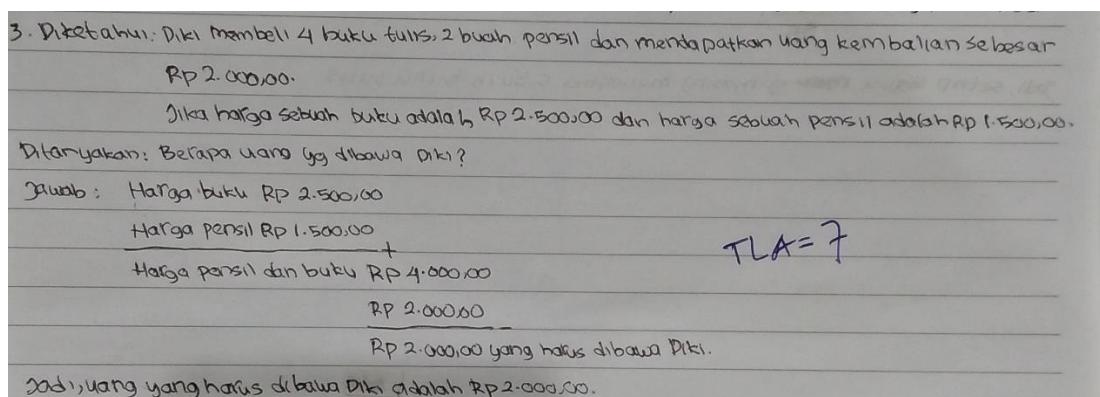
Gambar 13. Contoh Kesalahan Kategori E3

Skema yang harus dilakukan siswa untuk menyelesaikan item no 4 adalah a-b-c-d dimana: a) menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, b) menentukan banyaknya bahan bakar yang digunakan selama 3 minggu c) menentukan banyaknya bahan bakar yang digunakan setiap hari, d) mengembalikan jawaban ke pertanyaan asal. Berdasarkan Gambar 13 skema yang dilakukan siswa

adalah a-b-d. Ada satu langkah penyelesaian yang tidak dilakukan siswa dan siswa tersebut tidak melakukan kesalahan tingkat kedua.

#### 4. Kategori E4 (Skema Tidak Lengkap dengan Kesalahan)

Skema tidak lengkap dengan kesalahan cukup banyak dilakukan oleh siswa perkotaan maupun perdesaan. Rata-rata persentase banyaknya siswa perkotaan dan perdesaan yang melakukan kesalahan tipe E4 ini hampir sama, yaitu 6,11% untuk siswa wilayah perkotaan dan 6,23% untuk siswa wilayah perdesaan. Sedangkan item soal yang paling banyak kesalahan kategori E3 nya adalah item no 3, baik pada siswa wilayah perkotaan maupun perdesaan. Siswa yang melakukan kesalahan kategori E4 tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan melakukan kesalahan tingkat kedua, sehingga jawaban siswa yang melakukan kesalahan kategori E4 ini perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui penyebab kesalahannya. Contoh jawaban siswa dengan kategori E4 dapat dilihat pada Gambar 14.



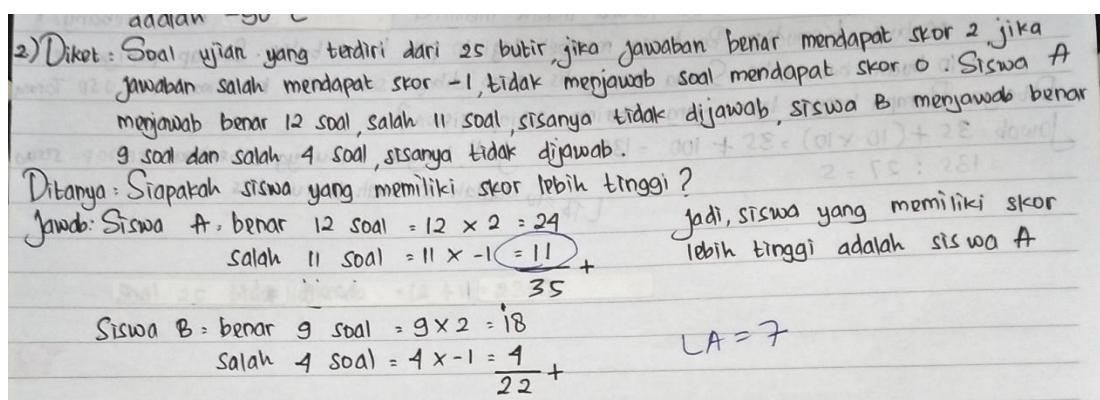
Gambar 14. Contoh Kesalahan Kategori E4

Skema yang harus dilakukan siswa untuk menyelesaikan item no 3 adalah a-b-c-d-e dimana: a) Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, b) Menentukan

harga 4 buku dan 2 pensil, c) Menentukan banyaknya uang yang harus dibayarkan, d) Menentukan banyaknya uang yang digunakan untuk membayar, e) Mengembalikan jawaban ke pertanyaan asal. Berdasarkan Gambar 4.11 skema siswa adalah (a)-c-(d)-e. Siswa tersebut tidak menuliskan satu langkah penyelesaian yaitu langkah b dan melakukan kesalahan tingkat kedua pada langkah a dan d. Pada langkah a, siswa tidak lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui, sedangkan pada langkah d siswa salah dalam memilih operasi hitung yang digunakan.

##### **5. Kategori E5 (Skema Lengkap dengan Kesalahan)**

Skema lengkap dengan kesalahan merupakan kategori kesalahan paling banyak dilakukan oleh siswa perkotaan maupun perdesaan. Hampir di setiap item soal, kesalahan kategori E5 menjadi kategori kesalahan dengan persentase terbesar. Rata-rata ada 37,66% siswa wilayah perkotaan dan 42,23% siswa wilayah perdesaan yang melakukan kesalahan kategori E5. Item no 5 merupakan item soal dengan kesalahan kategori E5 terbanyak pada siswa wilayah perkotaan, sedangkan pada siswa wilayah perdesan item no 2. Siswa yang melakukan kesalahan kategori E5 ini telah menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap tetapi ada kesalahan dalam penyelesaiannya sehingga jawaban siswa dengan kategori E5 ini perlu dianalisis lebih lanjut pada tingkat kedua untuk dicari tau penyebab kesalahannya. Contoh jawaban siswa dengan kategori E5 dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Contoh Kesalahan Kategori E5

Skema yang harus dilakukan siswa untuk menyelesaikan item no 3 adalah a-b-c, dimana: a) Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, b) menentukan skor masing-masing siswa A dan B, c) mengembalikan jawaban ke pertanyaan asal. Berdasarkan Gambar 4.12, skema siswa tersebut adalah a-(b)-c. Skema yang dilakukan siswa tersebut lengkap dan melakukan kesalahan tingkat kedua pada langkah b, yaitu melakukan kesalahan dalam perhitungan.

Dari dua belas penyebab siswa wilayah perkotaan dan perdesaan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita (Tabel 5) dan berdasarkan faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa perkotaan dan perdesaan, ada tujuh penyebab yang dominan muncul pada keenam item soal, yaitu:

1. siswa tidak dapat membaca kata-kata, satuan, atau simbol-simbol dengan benar (A1),
2. siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat (A3),
3. siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir (A6),
4. siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal (B1),

5. siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar (B2),
6. siswa tidak memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal (B3),
7. siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan

Penyebab utama siswa melakukan kesalahan kategori E2 adalah siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Setiap siswa yang melakukan kesalahan kategori E2 pasti siswa tersebut melakukan kesalahan dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal.

Penyebab utama siswa melakukan kesalahan kategori E4 adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir atau siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal. Hal ini disebabkan karena menuliskan kesimpulan akhir merupakan bagian dari skema. Sehingga jika siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir maka skema siswa tidak lengkap. Demikian pula jika siswa tidak memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal, maka skema siswa juga tidak lengkap. Selain siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir atau siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian soal, siswa juga melakukan kesalahan lain, seperti menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak tepat, salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar dan siswa salah dalam melakukan perhitungan, ataupun salah dalam melakukan perhitungan.

Selanjutnya untuk penyebab siswa melakukan kesalahan kategori E5 ada beberapa yang dominan, yaitu siswa menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak lengkap, siswa tidak dapat membaca kata-kata, satuan, atau simbol-simbol dengan benar, siswa salah menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar dan siswa salah dalam melakukan perhitungan.

Penyebab kesalahan siswa wilayah perdesaan yang paling dominan adalah kesalahan bahasa dan pemahaman dan kesalahan operasional yang dilakukan secara bersamaan. Sedangkan pada siswa wilayah perkotaan hanya melakukan kesalahan bahasa saja atau kesalahan operasional saja. Secara keseluruhan, siswa wilayah perkotaan lebih bisa memahami soal dari pada siswa wilayah perdesaan. Memahami masalah menjadi kunci awal siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Menurut Montague (2005), tidak mungkin seorang pemecah masalah dapat memecahkan masalah tanpa diawali dengan representasi permasalahan. Dalam hal ini, soal cerita tidak mungkin dapat diselesaikan jika siswa tidak mampu memahami permasalahan apa yang diberikan. Dalam studi yang dilakukan oleh Hite (2009) dan Ulu (2017b), kemampuan memecahkan masalah dapat ditingkatkan hanya dengan memberikan pelatihan untuk strategi pemahaman.

Kesalahan bahasa dan pemahaman yang dilakukan oleh siswa wilayah perdesaan diikuti dengan kesalahan operasional yang berupa kesalahan dalam memilih operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal dan kesalahan perhitungan. Dalam tahapan pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Polya, kesalahan pemilihan operasi terjadi pada tahapan memuat model matematika. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ulu (2017b), scaffolding dapat membantu mengurangi kesalahan siswa saat membuat model matematika. Sehingga, untuk mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada siswa perdesaan di Kecamatan Kebumen, guru harus banyak memberikan latihan-latihan soal dalam bentuk soal cerita agar siswa terbiasa memahami berbagai jenis masalah dalam berbagai bentuk cerita. Kemudian yang kedua, pada saat proses latihan-latihannya,

guru harus membimbing siswa sampai siswa benar-benar bisa menyelesaikan masalah-masalah dalam bentuk soal cerita tanpa bantuan dari guru.

Kesalahan siswa perkotaan dalam menyelesaikan soal cerita yang paling menonjol adalah ada pada penggunaan kaidah atau aturan matematika yang benar. Kesalahan penggunaan kaidah atau aturan matematika yang paling banyak terjadi ada pada item no 6. Berikut soal dan jawaban yang benar pada item no 6.

Jumlah siswa kelas V SD Taruna tahun ajaran baru 2017/2018 adalah 27 siswa. Bu Nisa, wali kelas V SD Taruna masih memiliki persediaan buku tulis sebanyak 35 buah. Kemudian Bu Nisa membeli lagi 10 pak buku tulis. Setiap pak nya berisi 10 buah buku tulis. Semua buku tulis akan dibagikan sama rata ke siswa kelas V SD Taruna. Berapa banyak buku yang diterima setiap siswa?

Jawaban:

a) Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan

Diketahui:

Banyak siswa kelas V = 27 siswa

Bu Nisa memiliki 35 buah buku tulis

Bu nisa membeli lagi 10 pak

Setiap pak berisi 10 buku tulis

Seluruh buku tulis akan dibagikan ke seluruh siswa

Ditanyakan:

Banyaknya buku tulis yang dierima setiap siswa

b) Menentukan banyaknya buku yang dibeli bu nisa

$$= 10 \times 10$$

$$= 100 \text{ buah buku tulis}$$

c) Menentukan banyaknya seluruh buku tulis

$$= 35 + 100$$

$$= 135 \text{ buah buku tulis}$$

d) Menentukan banyaknya buku tulis yang diterima setiap siswa

$$= 135 \div 27$$

$$= 5 \text{ buah buku tulis}$$

e) Mengembalikan jawaban ke pertanyaan asal

Jadi banyaknya buku tulis yang diterima setiap siswa kelas V SD Taruna adalah 5 buah

Kesalahan penggunaan kaidah atau aturan matematika yang dilakukan siswa wilayah perkotaan adalah menuliskan langkah b-c-d berturut-turut secara horizontal, seperti berikut  $10 \times 10 = 100 + 35 = 135 \div 27 = 5$ . Secara skema,

apa yang dilakukan siswa sudah benar, akan tetapi proses penulisannya tidak sesuai dengan aturan matematika yang berlaku. Hal ini tidak hanya terjadi pada item no 6 saja, tetapi pada item-item yang menggunakan tiga atau lebih operasi hitung.

Untuk meminimalisir kesalahan siswa pada kesalahan penggunaan kaidah atau aturan matematika, guru perlu mengajarkan aturan-aturan matematika yang boleh dan tidak boleh dilakukan saat menyelesaikan masalah matematika. Penjelasan-penjelasan yang logis dan mudah diterima oleh siswa sangat penting dilakukan agar siswa benar-benar mengerti dan tidak mudah lupa.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan semaksimal mungkin untuk mendapatkan hasil yang maksimal, akan tetapi masih ada keterbatasan yang tidak bisa dihindari, yaitu:

1. Pada instrument penelitian, soal cerita tidak dibuat sebanyak kombinasi operasi hitung yang ada. Hal ini disebabkan karena jika soal cerita memuat semua kombinasi operasi hitung, maka akan terlalu banyak item soal yang harus dikerjakan oleh siswa, sementara waktunya terbatas hanya 2 jam mata pelajaran (70 menit).
2. Pada saat pengambilan data, peneliti meminta bantuan sepenuhnya kepada guru kelas di masing-masing sekolah untuk memberikan soal dan lembar jawaban yang sudah disiapkan dan mengawasi jalannya tes. Karena banyaknya sekolah dan jadwal mata pelajaran matematika antar sekolah yang berbenturan

maka peneliti tidak bisa ikut mengawasi jalannya tes sehingga peneliti tidak bisa mengamati secara langsung bagaimana kondisi saat tes.