

ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN NEWMAN

Sri Rahmawati Fitriatien

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email: rahmawatien.srf@unipasby.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan jenis kesalahan serta penyebab siswa kelas VIII-E SMP Dharma Wanita Surabaya dalam menyelesaikan soal cerita materi koordinat kartesius menggunakan prosedur analisis kesalahan *Newman*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan wawancara dimana instrumen yang digunakan adalah tes tertulis dengan jumlah 2 soal *essay*, sedangkan teknik wawancara dilakukan dengan siswa yang terpilih guna memastikan jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita. Peneliti memilih tiga orang siswa untuk dijadikan subjek penelitian dari keseluruhan siswa kelas VIII-E yang melakukan kesalahan terbanyak dalam mengerjakan soal nomor 1 dan soal nomor 2 untuk diwawancarai. Selain itu, ketiga siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian ini dipilih berdasarkan kemampuannya berkomunikasi dengan baik. Pada penelitian ini, peneliti mengungkap Dari penelitian ini memberikan informasi bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian pertama (S1) mewakili siswa yang melakukan kesalahan pada 5 tahapan, diantaranya adalah tahap membaca (*reading error*, T1), tahap memahami masalah (*comprehension error*, T2), tahap transformasi masalah (*transformation error*, T3), tahap keterampilan proses (*process skill error*, T4), dan tahap penulisan jawaban akhir (*encoding error*, T5). Kesalahan yang dilakukan subjek penelitian kedua (S2) yang mewakili siswa yang melakukan kesalahan pada 3 tahapan, diantaranya adalah tahap memahami masalah (*comprehension error*, T2), tahap keterampilan proses (*process skill error*, T4), dan tahap penulisan jawaban akhir (*encoding error*, T5). Kesalahan yang dilakukan subjek penelitian ketiga (S3) yang mewakili siswa yang melakukan kesalahan pada 3 tahapan, diantaranya adalah tahap transformasi masalah (*transformation error*, T3), tahap keterampilan proses (*process skill error*, T4), dan tahap penulisan jawaban akhir (*encoding error*, T5).

Kata kunci: analisis kesalahan siswa, *newman*, soal cerita matematika

PENDAHULUAN

Pada dasarnya pendidikan merupakan suatu usaha manusia untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang didapat melalui pendidikan formal maupun non formal. Saat ini, perkembangan pendidikan sudah semakin pesat, sehingga menuntut lembaga pendidikan untuk menyesuaikan dengan perkembangan yang ada, guna menghasilkan pendidikan yang bermutu dan berkualitas. Salah satu ilmu yang mendukung perkembangan pendidikan adalah matematika.

Pendidikan matematika sendiri memiliki peran yang sangat penting, karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Menurut (Susanto, 2016) yang menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang

dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Carter dalam (Permatasari, 2017) juga memberikan pandangannya bahwa *education* adalah proses perkembangan pribadi, proses sosial, *professional courses*, dan seni untuk membuat serta memahami ilmu pengetahuan yang tersusun dan dikembangkan di masa lampau oleh tiap generasi bangsa.

Melalui pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah. Tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan dan

pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun ilmu-ilmu lainnya.

Rendahnya kemampuan matematika siswa dapat dilihat dari penguasaan dan kesulitan siswa terhadap materi. Salah satunya adalah dengan memberikan tes atau soal berupa soal cerita. Menurut Budiyo dalam (Rokhimah, 2015) yang menjelaskan bahwa soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk narasi atau cerita. Soal cerita biasanya diwujudkan dalam kalimat yang di dalamnya terdapat persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung. Kesulitan yang dialami oleh siswa akan menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesulitan siswa dalam memahami pemecahan masalah matematika telah dilakukan oleh (Jatmiko, 2018) yang memberikan solusi alternatif guna mengatasi kesulitan siswa dalam memahami masalah matematika antara lain (1) guru harus mengubah cara mengajar serta mempelajari cara memberi motivasi kepada siswa; (2) siswa harus meningkatkan kemampuan literasi matematika; (3) guru harus belajar dari guru lain yang telah berhasil melaksanakan pemecahan masalah matematika; (4) keterlibatan siswa sangat penting untuk pemecahan masalah yang sukses; serta (5) guru diharapkan untuk mempelajari model pembelajaran dan kemudian membawa mereka untuk mengelola kegiatan di kelas. (Fauzi, 2018) juga melakukan penelitian terkait identifikasi kesulitan dalam memecahkan masalah matematika yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada kemampuan verbal yaitu memahami dan menafsirkan soal dalam bentuk matematika. Selain itu, rasa percaya diri yang kurang terhadap kemampuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri. Dari

penelitian ini, peneliti memberikan solusi alternatif dengan membangun dialog dalam bentuk frekuensi dengan siswa, menguatkan kemampuan awal siswa, menggunakan beragam metode pengajaran, dan memotivasi siswa untuk yakin terhadap kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika.

Kesalahan yang sering dilakukan adalah kesalahan fakta, dimana siswa melakukan kesalahan dalam mengubah permasalahan ke dalam model matematika. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa mengetahui konsep dasar matematika. Kesalahan tersebut tidak hanya terjadi secara kebetulan saja, tetapi seringkali kesalahan yang sama terjadi secara terus menerus dari tingkat dasar sampai dengan tingkat yang lebih tinggi. Dari kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita perlu diidentifikasi, sehingga kesalahan yang sama tidak terulang lagi. Penelitian terkait analisis kesalahan siswa telah dilakukan oleh (Ramlah, Bennu, & Paloloang, 2016) pada soal penjumlahan dan pengurangan pecahan. Pada penelitian ini, peneliti menghasilkan informasi bahwa kesalahan-kesalahan siswa yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan procedural. Kesalahan konseptual yang dilakukan siswa meliputi (1) kesalahan konsep yaitu mengubah bentuk bilangan bulat menjadi pecahan dan kesalahan menjabarkan negative; (2) kesalahan fakta yaitu kesalahan tidak menuliskan tanda negatif pada hasil pengurangan yang seharusnya bernilai negatif dan kesalahan penulisan operasi hitung; dan (3) kesalahan prinsip yaitu kesalahan menentukan pecahan senilai dan kesalahan menjumlahkan atau mengurangi bilangan bulat dengan pecahan. Sedangkan kesalahan procedural yang dilakukan oleh siswa meliputi (1) kesalahan operasi hitung; (2) kesalahan menyederhanakan pecahan; (3) kesalahan prosedur tidak lengkap; dan (4) kesalahan mengerjakan sembarang.

Sejalan dengan penelitian terkait analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, (Rasiman & Asmarani, 2016) juga melakukan penelitian terkait kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah masalah matematika yang ditinjau dari gaya kognitif siswa. Peneliti melakukan penelitian ini guna mengetahui kesulitan siswa yang dialami oleh siswa *field independent* dan siswa *field dependent* serta memberikan solusi bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa siswa *field independent* cenderung memiliki kesulitan dalam menentukan strategi dan melakukan prosedur matematika. Sedangkan siswa *field dependent* cenderung memiliki kesulitan dalam memahami masalah, menerjemahkan masalah ke dalam model matematika, dan menentukan strategi, serta melakukan prosedur matematika. Solusi yang diberikan oleh tim pada penelitian ini untuk siswa *field independent* ialah perlu diberikan kebebasan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, sedangkan untuk siswa *field dependent* yaitu perlu diberikan petunjuk atau bimbingan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Untuk itu perlu adanya analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita agar diketahui seberapa besar kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan jenis serta penyebab siswa dalam melakukan kesalahan. Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis jenis dan penyebab siswa dalam melakukan kesalahan dengan menggunakan prosedur *Newman*. Prosedur *Newman* pertama kali diperkenalkan oleh Anne Newman, seorang guru bidang studi matematika di Australia pada tahun 1977 (Putri, 2017). Prosedur ini bertujuan untuk memahami serta menganalisis bagaimana siswa memecahkan suatu masalah melalui beberapa langkah-langkah kesalahan, yaitu

(1) kesalahan dalam membaca (*reading error*); (2) kesalahan memahami masalah (*comprehension error*); (3) kesalahan transformasi (*transformation error*); (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill error*); dan (5) kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*).

Materi yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur *Newman* adalah materi koordinat kartesius. Materi ini dipilih dengan alasan bahwa terdapat banyak konsep koordinat kartesius yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dimana dalam sehari-hari konsep ini memerlukan ketelitian dan analisis yang mendalam untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ada didalamnya, khususnya dalam menyelesaikan soal yang berbentuk soal cerita.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita untuk materi koordinat kartesius menggunakan prosedur analisis kesalahan *Newmann*.

Dalam penelitian ini, data diperoleh dari hasil tes siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika materi koordinat kartesius dalam bentuk uraian. Sumber data diperoleh dari hasil wawancara terhadap tiga orang siswa yang mempunyai variasi kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi koordinat kartesius. Tiga orang siswa yang dipilih akan dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2015), *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal tes dan daftar pertanyaan. Soal diberikan dalam bentuk uraian dengan jumlah soal sebanyak 2 soal tes. Sedangkan untuk daftar pertanyaan dibuat dalam bentuk pedoman wawancara yang berisi garis besar pertanyaan-

pertanyaan yang akan ditanyakan kepada subjek penelitian pada saat wawancara.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah prosedur analisis data kualitatif. Dalam penelitian ini data yang telah terkumpul selanjutnya akan dianalisis dengan reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data. Dalam analisis data ini, kesalahan siswa yang akan diteliti oleh peneliti merupakan kesalahan dalam menyelesaikan soal menggunakan prosedur *Newman*. Berikut disajikan teknik analisis data yang digunakan.

Tabel 1. Teknik Analisis Data Berdasarkan Prosedur Newman

No.	Jenis Kesalahan	Kode Kesalahan
1	Membaca (<i>reading</i>) Indikator: Siswa tidak mampu menemukan makna kata dari kalimat atau istilah yang sulit dalam soal cerita.	T1
2.	Memahami masalah (<i>comprehension</i>) Indikator: Siswa tidak mampu menemukan apa saja yang diketahui serta yang ditanyakan dalam soal cerita.	T2
3.	Transformasi masalah (<i>transformation</i>) Indikator: Siswa mengetahui apa saja yang diketahui serta apa yang ditanyakan soal, tetapi siswa tidak mengetahui operasi apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut.	T3
4.	Keterampilan proses (<i>process skills</i>) Indikator: Siswa tidak mengetahui prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan operasi secara tepat.	T4
5.	Penulisan jawaban akhir (<i>encoding</i>) Indikator: Siswa mampu menyelesaikan soal dengan tepat, tetapi siswa tidak menyimpulkan penyelesaian kedalam kalimat matematika.	T5

Dalam menguji keabsahan data, peneliti menggunakan triangulasi teknik, yaitu teknik tes dan teknik wawancara. Dalam (Sugiyono, 2015), menyatakan bahwa teknik triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang sudah ada. Kegiatan yang dilakukan yaitu dengan memeriksa ulang data yang telah di dapat dari hasil tes dan hasil wawancara, apabila hasil tes dan wawancara sesuai maka data dikatakan valid. Apabila data yang di dapat belum valid maka peneliti akan memberikan tes ulang terhadap siswa dengan langkah soal yang sama namun memiliki sedikit perbedaan angka (bilangan) pada soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, soal tes dalam bentuk uraian digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut. Setelah melakukan analisis dan mengelompokkan kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti menyajikan hasil dalam bentuk table untuk setiap nomor soal. Berikut disajikan table jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada soal nomor 1.

Tabel 2. Kesalahan yang Dilakukan Siswa pada Soal Nomor 1

Subjek	Kesalahan Siswa pada Soal Nomor 1					Jumlah Kesalahan
	T1	T2	T3	T4	T5	
1.	0	1	1	0	1	3
2.	0	1	1	0	1	3
3.	0	0	1	0	1	2
4.	0	0	1	0	1	2
5.	0	0	1	0	1	2
6.	0	0	1	0	1	2
7.	0	0	1	0	1	2
8.	0	0	1	0	1	2
9.	1	1	1	0	1	4
10.	0	0	1	0	1	2
11.	0	0	1	0	1	2
12.	0	1	0	0	1	2
13.	0	1	1	0	1	3
14.	0	1	1	0	1	3
15.	0	0	1	0	1	2
16.	0	0	0	0	1	1

Subjek	Kesalahan Siswa pada Soal Nomor 1					Jumlah Kesalahan
	T1	T2	T3	T4	T5	
17.	0	1	0	0	1	2
18.	0	1	1	0	1	3
19.	0	0	1	0	1	2
20.	0	0	1	0	1	2
21.	0	0	1	0	1	2
22.	0	0	1	0	1	2
23.	0	0	1	0	1	2
24.	0	0	1	0	1	2
25.	0	0	1	0	1	2
26.	0	0	1	0	1	2

Pada Tabel 2 menunjukkan total kesalahan terbanyak yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal nomor 1 adalah sebanyak 4 tahap, di mana siswa yang melakukan total kesalahan sebanyak 4 tahap ini merupakan siswa yang melakukan kesalahan pada T1, T2, T3, dan T5. Siswa yang melakukan kesalahan pada 4 tahap ini adalah sebanyak 1 orang siswa, yaitu siswa dengan nomor subjek 9. Selain melakukan kesalahan pada T1, T2, T3, dan T5, terdapat siswa yang melakukan kesalahan pada T2, T3, dan T5. Siswa yang melakukan kesalahan pada 3 tahap ini adalah sebanyak 5 orang siswa, yaitu siswa dengan nomor subjek 1, 2, 13, 14, dan 18. Selain itu terdapat pula siswa yang melakukan kesalahan pada T3 dan T5, siswa yang melakukan kesalahan pada 2 tahap tersebut adalah sebanyak 17 orang siswa, yaitu siswa dengan nomor subjek 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, dan 26. Terdapat juga sebanyak 2 orang siswa yang melakukan kesalahan pada T2 dan T5, yaitu siswa dengan nomor subjek 12 dan 17. Kemudian hanya tersisa 1 orang siswa yang melakukan kesalahan pada T5, yaitu siswa dengan nomor subjek 16.

Setelah menganalisis dan mengelompokkan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 1, selanjutnya peneliti menganalisis serta mengelompokkan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2. Analisis jenis kesalahan tersebut disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Kesalahan yang Dilakukan Siswa pada Soal Nomor 2

Subjek	Kesalahan Siswa pada Soal Nomor 2					Jumlah Kesalahan
	T1	T2	T3	T4	T5	
1.	0	1	0	1	1	3
2.	1	1	0	1	1	4
3.	1	1	0	1	1	4
4.	0	0	0	1	1	2
5.	0	0	0	1	1	2
6.	1	1	0	1	1	4
7.	0	0	0	1	1	2
8.	0	0	0	1	1	2
9.	0	1	0	1	1	3
10.	0	0	0	1	1	2
11.	0	0	0	1	1	2
12.	0	1	0	1	1	3
13.	0	0	0	1	1	2
14.	1	1	0	1	1	4
15.	0	0	1	1	1	3
16.	0	1	0	1	1	3
17.	0	1	0	1	1	3
18.	0	1	0	1	1	3
19.	0	0	0	1	1	2
20.	0	0	0	1	1	2
21.	0	0	0	1	1	2
22.	0	0	0	1	1	2
23.	0	0	0	1	1	2
24.	0	0	0	1	1	2
25.	0	0	0	1	1	2
26.	0	1	0	1	1	3

Keterangan:

- T1 : Tahap membaca (memahami makna soal)
- T2 : Tahap memahami masalah (menuliskan diketahui dan ditanya)
- T3 : Tahap transformasi masalah (mengetahui simbol dan operasi matematika)
- T4 : Tahap keterampilan proses (mensubstitusikan apa yang diketahui ke dalam rumus dan proses menghitungnya)
- T5 : Tahap penulisan jawaban akhir (menuliskan kesimpulan dari penyelesaian)
- 0 : Jawaban benar
- 1 : Jawaban salah

Pada Tabel 3 menunjukkan total kesalahan terbanyak yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal nomor 2

adalah sebanyak 4 tahap, di mana siswa yang melakukan total kesalahan sebanyak 4 tahap ini merupakan siswa yang melakukan kesalahan pada T1, T2, T4, dan T5. Siswa yang melakukan kesalahan pada 4 tahap ini adalah sebanyak 4 orang siswa, yaitu siswa dengan nomor subjek 2, 3, 6, dan 14. Selain melakukan kesalahan pada T1, T2, T4, dan T5, terdapat siswa yang melakukan kesalahan pada T2, T4, dan T5. Siswa yang melakukan kesalahan pada 3 tahap ini adalah sebanyak 7 orang siswa, yaitu siswa dengan nomor subjek 1, 9, 12, 16, 17, 18, dan 26. Terdapat juga sebanyak 1 orang siswa yang melakukan kesalahan pada T3, T4, dan T5, yaitu siswa dengan nomor subjek 15. Kemudian tersisa 14 orang siswa yang melakukan kesalahan pada T4 dan T5, yaitu siswa dengan nomor subjek 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, dan 25.

Setelah mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, selanjutnya peneliti mengambil tiga subjek penelitian dengan kesalahan yang bervariasi, tiga orang ini akan diwawancarai serta dijadikan sebagai subjek penelitian. Alasan peneliti memilih ketiga orang ini adalah dengan mempertimbangkan jenis kesalahan yang dilakukan oleh ketiga siswa tersebut dalam mengerjakan soal nomor 1 dan nomor 2.

Pada penelitian ini, peneliti memilih tiga orang siswa untuk dijadikan subjek penelitian dari keseluruhan siswa kelas VIII-E yang melakukan kesalahan terbanyak dalam mengerjakan soal nomor 1 dan nomor 2 untuk diwawancarai. Selain itu, ketiga siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian ini dipilih berdasarkan kemampuannya dalam berkomunikasi yang baik. Ketiga siswa yang dijadikan subjek penelitian adalah siswa dengan nomor subjek 9 ditetapkan menjadi subjek penelitian pertama dengan kode "S1", siswa dengan nomor subjek 16 ditetapkan menjadi subjek penelitian kedua dengan kode "S2", dan yang terakhir siswa dengan nomor subjek 24 yang akan ditetapkan menjadi subjek penelitian ketiga dengan kode "S3". Berikut

disajikan subjek penelitian yang terpilih pada table berikut.

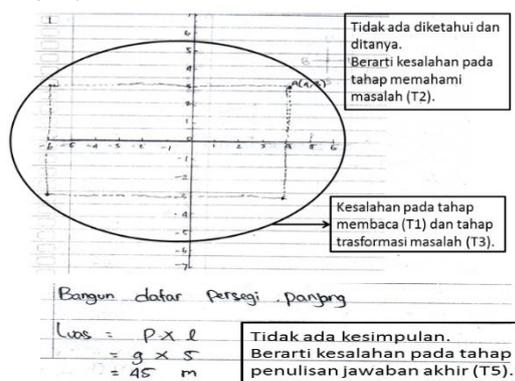
Tabel 4. Subjek Penelitian yang Terpilih

Subjek	Letak Kesalahan Soal No. 1	Letak Kesalahan Soal No. 2	Jumlah Kesalahan	Kode Subjek
9	T1, T2, T3, dan T5	T2, T4, dan T5	7	S1
16	T5	T2, T4, dan T5	4	S2
24	T3 dan T5	T4 dan T5	4	S3

Setelah menentukan subjek penelitian yang disajikan pada Tabel 4, langkah selanjutnya adalah peneliti melakukan wawancara dengan masing-masing subjek penelitian tersebut secara bergiliran, wawancara ini dilakukan peneliti selama 1 hari yang selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah merekapitulasi hasil tes tertulis dan wawancara subjek penelitian.

a) Analisis Kesalahan Subjek Pertama (S1) pada Soal Nomor 1.

Siswa dengan nomor subjek 9 merupakan siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian pertama (S1). S1 melakukan total kesalahan sebanyak 7 kesalahan yang terdiri dari 4 kesalahan pada soal nomor 1 dan 3 kesalahan pada soal nomor 2. Variasi jenis kesalahan S1 pada soal nomor 1 terdapat pada tahap membaca (T1), tahap memahami masalah (T2), tahap transformasi masalah (T3), dan tahap penulisan jawaban akhir (T5).



Gambar 1. Penyelesaian S1 pada Soal Nomor 1

Karena kurang memahami masalah soal, S1 tidak menuliskan apa yang diketahui sehingga makna soal tidak

berarti sesungguhnya dengan yang diminta soal. S1 harus diberi arahan sedikit demi sedikit agar mengerti makna soal yang diberikan. Sehingga S1 melakukan kesalahan pada tahap membaca (T1). Untuk menguatkan argumen peneliti, berikut gambar letak kesalahan yang dilakukan S1 pada lembar jawabannya yang memperlihatkan bahwa S1 tidak begitu memahami soal yang dimaksud. Dari hasil wawancara peneliti dengan S1, dapat diketahui penyebab S1 melakukan kesalahan pada tahap membaca (T1). Penyebab S1 melakukan kesalahan pada tahap ini adalah S1 kurang teliti dalam membaca, sehingga S1 melakukan kesalahan dalam keterangan dari apa yang dibaca S1.

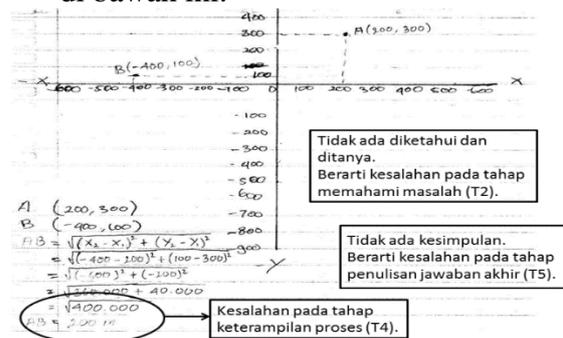
Selain itu, pada Gambar 1 juga dapat dilihat bahwa S1 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal merupakan indikator dari tahapan memahami masalah (T2). Sehingga apabila S1 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, maka S1 telah melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (T2).

Dari hasil wawancara, terlihat bahwa S1 menyadari kesalahan kedua yang dilakukan oleh S1, yaitu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Hal ini menyebabkan S1 melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (T2). Penyebab S1 melakukan kesalahan pada T2 adalah karena S1 terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga lupa tidak menuliskan diketahui dan ditanya. Selain itu, pada Gambar 1 juga S1 melakukan kesalahan pada T3. T3 merupakan tahap transformasi masalah, dimana S1 melakukan kesalahan dalam menggambar arah perjalanan. Dari cuplikan wawancara, terlihat bahwa S1 menyadari kesalahan ketiga yang dilakukan oleh S1, yaitu salah dalam menggambar arah perjalanan. Hal ini

menyebabkan S1 melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (T3). Penyebab S1 melakukan kesalahan pada T3 adalah karena S1 tidak membaca soal dengan baik sehingga salah dalam menghitung jaraknya pada gambar. Selain melakukan kesalahan pada T1, T2, dan T3, S1 juga melakukan kesalahan pada T5. T5 merupakan tahap penulisan jawaban akhir, di mana setelah menemukan penyelesaian (hasinya) dari soal tersebut S1 tidak menyimpulkan jawaban akhir. Untuk mengetahui letak kesalahan S1 pada T5 terlihat pada Gambar 1 di atas. Dari cuplikan wawancara, terlihat bahwa S1 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Penyebab S1 melakukan kesalahan pada T5 adalah karena S1 lupa menuliskan kesimpulan jawaban akhir pada saat S1 selesai menyelesaikan soal tersebut. Hal ini sering menjadi alasan Siswa dalam melakukan kesalahan serupa.

b) Analisis Kesalahan Subjek Pertama (S1) pada Soal Nomor 2.

Pada soal nomor 2, S1 melakukan tiga kesalahan, dengan dua kesalahan yang sama dengan kesalahan yang dilakukan S1 pada soal nomor 1, yaitu kesalahan pada tahap memahami masalah (T2), kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4), dan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Untuk mengetahui jenis kesalahannya, perhatikan gambar seperti di bawah ini.



Gambar 2. Penyelesaian S1 pada Soal Nomor 2

Pada Gambar 2 di atas, dapat dilihat bahwa S1 melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (T2), tahap keterampilan proses (T4), dan tahap penulisan jawaban akhir (T5). S1 melakukan kesalahan pada T2 karena S1 tidak tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.

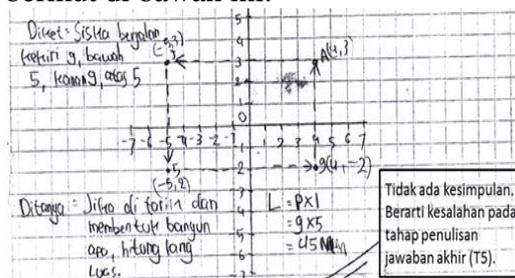
Dari cuplikan wawancara, terlihat bahwa S1 langsung mengetahui jenis kesalahan yang dilakukannya. S1 mengetahui bahwa kesalahannya adalah tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal, maka S1 melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (T2). Penyebab S1 melakukan kesalahan pada T2 adalah karena S1 terburu-buru dalam menyelesaikan soal tersebut sehingga tidak menuliskan diketahui dan ditanya. Pada Gambar 2 juga terlihat bahwa S1 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4), di mana S1 salah dalam proses perhitungan jawaban akhir.

Dari hasil wawancara di atas, terlihat bahwa S1 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4). Penyebab S1 melakukan kesalahan pada T4 adalah karena S1 tidak teliti dalam proses menghitung jawaban akhirnya.

Selain melakukan kesalahan pada T2 dan T4, S1 juga melakukan kesalahan pada T5 dalam mengerjakan soal nomor 2. T5 adalah tahap penulisan jawaban akhir, di mana S1 tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban akhirnya. Dari hasil wawancara, dapat diketahui bahwa S1 juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5) sama seperti kesalahan yang dilakukan saat S1 menyelesaikan soal nomor 1. Penyebab S1 melakukan kesalahan pada T5 adalah S1 lupa menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

c) Analisis Kesalahan Subjek Kedua (S2) pada Soal Nomor 1.

Siswa dengan nomor subjek 16 merupakan siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian kedua (S2). S2 melakukan total kesalahan sebanyak 4 kesalahan yang terdiri dari 1 kesalahan pada soal nomor 1. Variasi jenis kesalahan S2 pada soal nomor 1 terdapat pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Pada soal nomor 1, S2 melakukan kesalahan pada satu tahapan, yaitu kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Untuk mengetahui jenis kesalahan S2 pada tahap penulisan jawaban akhir (T5), perhatikan gambar berikut di bawah ini.



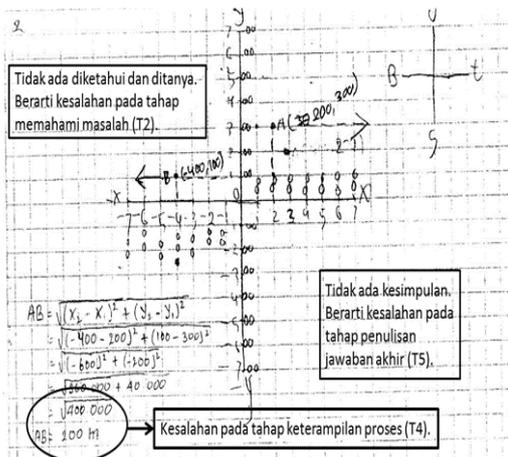
Gambar 3. Penyelesaian S2 pada Soal Nomor 1

Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa S2 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Indikator dari T5 adalah siswa mampu menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya. Apabila siswa tersebut tidak mampu menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya, maka siswa tersebut melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Begitu juga dengan S2, karena S2 tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya, maka S2 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa S2 mengetahui jenis kesalahan yang dilakukannya saat mengerjakan soal nomor 1. S2 mengetahui bahwa kesalahannya adalah tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya, maka S2 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Penyebab

S2 melakukan kesalahan pada T5 adalah karena S2 lupa akibat kebiasaan tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

d) Analisis Kesalahan Subjek Kedua (S2) pada Soal Nomor 2.

Siswa dengan nomor absen 16 merupakan siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian kedua (S2). S2 melakukan 3 kesalahan pada soal nomor 2. Variasi jenis kesalahan S2 pada soal nomor 2 terdapat pada tahap memahami masalah (T2), tahap keterampilan proses (T4), dan tahap penulisan jawaban akhir (T5). Pada soal nomor 2, S2 melakukan tiga kesalahan dengan satu kesalahan yang sama dengan kesalahan yang dilakukan S1 pada soal nomor 1, yaitu kesalahan pada tahap memahami masalah (T2), kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4), dan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Untuk mengetahui jenis kesalahannya, perhatikan gambar seperti di bawah ini.



Gambar 4. Penyelesaian S2 pada Soal Nomor 2

Pada Gambar 4 di atas, dapat dilihat bahwa S2 melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (T2), Tahap keterampilan proses (T4), dan tahap penulisan jawaban akhir (T5). S2 melakukan kesalahan pada T2 karena S2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.

Dari cuplikan wawancara, diperoleh informasi bahwa S2 mengetahui jenis kesalahan yang dilakukannya. S2 mengetahui bahwa kesalahannya adalah tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal, maka S2 melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (T2). Penyebab S2 melakukan kesalahan pada T2 adalah S2 terburu-buru dalam mengerjakan soal nomor 2.

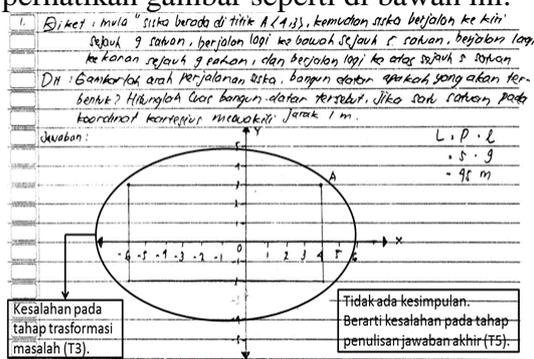
Pada Gambar 4 terlihat juga bahwa S2 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4), di mana S2 salah dalam menghitung jawaban akhirnya. Untuk mengetahui penyebab S2 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4). Diketahui bahwa S2 melakukan kesalahan dalam proses perhitungan jawaban akhir, maka S2 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4). Penyebab S2 melakukan kesalahan pada T4 adalah S2 kurang teliti dalam proses perhitungan jawaban akhir.

Selain melakukan kesalahan pada T2 dan T4, pada Gambar 4 juga terlihat S2 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5), di mana S2 tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya. Untuk mengetahui penyebab S2 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5).

Dari informasi hasil wawancara, diperoleh bahwa S2 mengetahui jenis kesalahan yang dilakukannya. S2 mengetahui bahwa kesalahannya adalah tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya, maka S2 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Penyebab S2 melakukan kesalahan pada T5 sama dengan yang dilakukan S2 pada soal nomor 1, yaitu karena S2 lupa dalam menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

e) Analisis Kesalahan Subjek Ketiga (S3) pada Soal Nomor 1.

Siswa dengan nomor subjek 24 merupakan siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian ketiga (S3). S3 melakukan total kesalahan sebanyak 4 kesalahan yang terdiri dari 2 kesalahan pada soal nomor 1. Variasi jenis kesalahan S3 pada soal nomor 1 terdapat pada tahap transformasi masalah (T3) dan tahap penulisan jawaban akhir (T5). Pada soal nomor 1, S3 melakukan kesalahan pada dua tahapan, yaitu kesalahan pada tahap transformasi masalah (T3) dan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Untuk mengetahui jenis kesalahannya, perhatikan gambar seperti di bawah ini.



Gambar 5. Penyelesaian S3 pada Soal Nomor 1

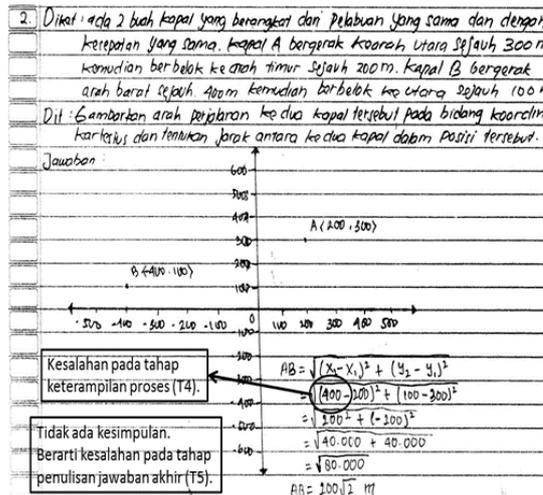
Dari Gambar 5 dapat diketahui bahwa S3 melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (T3). Indikator dari T3 adalah siswa mampu untuk menggambarkan arah perjalanan dengan tepat. Apabila siswa tersebut tidak mampu untuk menggambarkan arah perjalanan Siska dengan tepat, maka siswa tersebut melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (T3). Begitu juga dengan S3, karena S3 tidak mampu untuk menggambarkan arah perjalanan dengan tepat, maka S3 melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (T3). Dari hasil wawancara diperoleh bahwa S3 melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah (T3), yaitu S3 salah dalam menggambar arah perjalanan. Penyebab S3 melakukan kesalahan pada T3 adalah karena S3

tidak teliti dalam menghitung jaraknya pada gambar.

Selain melakukan kesalahan pada T3, pada Gambar 5 juga terlihat bahwa S3 melakukan kesalahan pada T5. T5 adalah kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir, di mana S3 tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya. Dari cuplikan hasil wawancara, terlihat bahwa S3 mengetahui jenis kesalahan yang dilakukannya saat mengerjakan soal nomor 1. S3 mengetahui bahwa kesalahannya adalah tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya, maka S3 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Penyebab S3 melakukan kesalahan pada T5 adalah karena S3 lupa dalam menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

f) Analisis Kesalahan Subjek Ketiga (S3) pada Soal Nomor 2.

Siswa dengan nomor subjek 24 merupakan siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian ketiga (S3). S3 melakukan total 2 kesalahan pada soal nomor 2. Variasi jenis kesalahan S3 pada soal nomor 2 terdapat pada tahap keterampilan proses (T4) dan tahap penulisan jawaban akhir (T5). Pada soal nomor 2, S3 melakukan dua kesalahan dengan satu kesalahan yang sama dengan kesalahan yang dilakukan S3 pada soal nomor 1, yaitu kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4) dan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Untuk mengetahui jenis kesalahannya, perhatikan gambar seperti di bawah ini.



Gambar 6. Penyelesaian S3 pada Soal Nomor 2

Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa S3 hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal, serta menggambar arah perjalanan kedua kapal tersebut. Sehingga S3 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4) dan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). S3 melakukan kesalahan pada T4 karena S3 salah dalam mensubstitusikan apa yang diketahui ke dalam rumus. Untuk mengetahui penyebab S3 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4), dilakukan wawancara. Dari cuplikan wawancara, terlihat bahwa S3 mengetahui jenis kesalahan yang dilakukannya saat mengerjakan soal nomor 2. S3 mengetahui bahwa kesalahannya adalah salah dalam mensubstitusikan apa yang diketahui ke dalam rumus, maka S3 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (T4). Penyebab S3 melakukan kesalahan pada T4 adalah karena S3 tidak teliti dalam mensubstitusikan apa yang diketahui ke dalam rumus.

Pada Gambar 6 selain melakukan kesalahan pada T4, S3 juga melakukan kesalahan pada T5. T5 adalah kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir, di mana S3 tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya. Dari cuplikan wawancara diperoleh bahwa S3

mengetahui jenis kesalahan yang dilakukannya. S3 mengetahui bahwa kesalahannya adalah tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya, maka S3 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5). Penyebab S3 melakukan kesalahan pada T5 sama dengan yang dilakukan S3 pada soal nomor 1, yaitu karena S3 lupa dalam menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

SIMPULAN

Dari hasil tes dan wawancara peneliti dengan ketiga subjek penelitian yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi koordinat kartesius adalah sebagai berikut.

Subjek pertama (S1) dengan nomor subjek 9, pada soal nomor 1 melakukan kesalahan pada 4 tahap, yaitu tahap membaca (T1) karena S1 kurang teliti dalam membaca soal, pada tahap memahami masalah (T2) karena S1 terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga tidak menuliskan diketahui dan ditanya, pada tahap transformasi masalah (T3) karena S1 tidak membaca soal dengan baik sehingga salah dalam menghitung jaraknya pada gambar, dan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5) karena S1 lupa menuliskan kesimpulan dari jawaban akhir. Sedangkan pada soal nomor 2, S1 melakukan kesalahan pada 3 tahap, yaitu tahap memahami masalah (T2) karena S1 terburu-buru dalam menyelesaikan soal tersebut sehingga tidak menuliskan diketahui dan ditanya, pada tahap keterampilan proses (T4) karena S1 tidak teliti dalam proses perhitungan jawaban akhirnya, dan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5) karena S1 lupa menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

Subjek kedua (S2) dengan nomor subjek 16, pada soal nomor 1 melakukan kesalahan pada 1 tahap, yaitu tahap penulisan jawaban akhir (T5) karena S2 lupa akibat kebiasaan tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

Sedangkan pada soal nomor 2, S2 melakukan kesalahan pada 3 tahap, yaitu pada tahap memahami masalah (T2) karena S2 terburu-buru dalam mengerjakan soal, pada tahap keterampilan proses (T4) karena S2 kurang teliti dalam proses perhitungan jawaban akhir, dan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5) karena S2 lupa dalam menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

Subjek ketiga (S3) dengan nomor subjek 24, pada soal nomor 1 melakukan kesalahan pada 2 tahap, yaitu tahap transformasi masalah (T3) karena S3 tidak teliti dalam menghitung jaraknya pada gambar dan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5) karena S3 lupa dalam menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya. Sedangkan pada soal nomor 2, S3 melakukan kesalahan pada 2 tahap, yaitu pada tahap keterampilan proses (T4) karena S3 tidak teliti dalam mensubstitusikan apa yang diketahui ke dalam rumus dan pada tahap penulisan jawaban akhir (T5) karena S3 lupa dalam menuliskan kesimpulan dari penyelesaian akhirnya.

DAFTAR PUSTAKA

Fauzi, L. M. (2018). Identifikasi Kesulitan dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 21-28. doi:10.26877/jipmat.v3i1.2286

Jatmiko. (2018). Kesulitan Siswa dalam Memahami Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 17-20. doi:10.26877/jipmat.v3i1.2285

Permatasari, E. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Kelas VII di SMP Al Islam Krian Tahun Ajaran 2016/2017. Skripsi. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Putri, G. (2017). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Materi

Trigonometri Berdasarkan Newman di SMA Kartika IV-3 Surabaya. Skripsi. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ramlah, Bennu, S., & Paloloang, B. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas VII SMPN Model Terpadu Madani. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 182-194. doi:10.26877/jipmat.v1i2.1245

Rasiman, & Asmarani, F. (2016). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 195-201. doi:10.26877/jipmat.v1i2.1246

Rokhimah, S. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmetika Sosial Kelas VII Berdasarkan Prosedur Newman. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.

Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D. (p. 300). Bandung: Alfabeta.

Susanto, A. (2016). Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: Kencana Prenadamedia Grup.