

## ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA KPK DAN FPB

Gendis Murpratiwi<sup>1)</sup>, Toto Nusantara<sup>2)</sup>, Cholis Sa'dijah<sup>3)</sup>

Mahasiswa S2 Universitas Negeri Malang<sup>1)</sup>, Dosen S2 Universitas Negeri Malang<sup>2)</sup>,

Dosen S2 Universitas Negeri Malang<sup>3)</sup>

gendis.murpratiwi25@gmail.com<sup>1)</sup>, toto.nusantara.fmipa@um.ac.id<sup>2)</sup>,

cholis.sadijah.fmipa@um.ac.id<sup>3)</sup>

### Abstrak

*Materi KPK dan FPB penting sekali karena menunjang pembelajaran matematika berikutnya serta berguna dalam kehidupan sehari-hari. Namun ada beberapa siswa yang masih sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita KPK dan FPB. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk-bentuk kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita KPK dan FPB. Selain itu juga bertujuan untuk mendeskripsikan faktor penyebab kesalahannya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Data bentuk-bentuk kesalahan siswa diperoleh dari hasil tes tulis (satu soal cerita KPK dan satu soal cerita FPB) yang dilakukan oleh 20 siswa SMP. Kemudian dipilih satu siswa dari tiap-tiap bentuk kesalahan untuk diwawancarai. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 1 siswa menentukan penyelesaian semua soal menggunakan KPK, 1 siswa menentukan penyelesaian semua soal menggunakan FPB, 3 siswa menentukan penyelesaian terbalik (soal KPK diselesaikan menggunakan FPB dan sebaliknya), 2 siswa menentukan nilai KPK dan FPB terbalik (menentukan nilai KPK dengan prosedur FPB dan sebaliknya), 5 siswa menentukan nilai KPK dan FPB tidak sesuai prosedur, dan 8 siswa menjawab dengan benar. Siswa yang salah menentukan penyelesaian disebabkan kesulitan membedakan soal cerita KPK dan FPB. Siswa yang salah menentukan nilai KPK dan FPB disebabkan siswa tidak mengetahui cara menentukan nilai KPK dan FPB.*

**Kata Kunci:** Analisis Kesalahan; FPB; KPK; Siswa SMP; Soal cerita

### 1. PENDAHULUAN

Materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) merupakan materi dasar yang perlu dikuasai siswa. Menurut Pujiati & Suharjana (2011), KPK dapat digunakan untuk menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada pecahan biasa, serta mengurutkan pecahan biasa. Sedangkan FPB dapat digunakan untuk menyederhanakan pecahan biasa dan mengubah pecahan desimal menjadi pecahan biasa. Pembelajaran KPK dan FPB juga berguna dalam permasalahan sehari-hari. Contoh penerapan FPB yaitu menentukan banyaknya maksimal kantong yang dibutuhkan untuk membagi buah-buahan sama banyak tiap kantongnya. Penerapan KPK contohnya menentukan kapan beberapa lampu menyala bersamaan jika lama nyala tiap lampu berbeda-beda.

Berdasarkan kurikulum 2013, pembelajaran KPK dan FPB dibelajarkan kepada siswa sejak tingkat Sekolah Dasar (SD). Banyak penelitian mengenai KPK dan FPB pada tingkat SD seperti penelitian Syafik dan Khanifah (2009) yang meneliti pembelajaran KPK dan FPB dengan dan tanpa alat peraga, Pratiwi (2013) meneliti perikulu siswa SD dalam memecahkan masalah soal

cerita KPK dan FPB, Tobondo dan Sinaga (2014) meneliti kesulitan siswa SD dalam menyelesaikan soal cerita pecahan, KPK dan FPB dan masih banyak lagi.

Pembelajaran KPK dan FPB diulas lagi untuk pendalaman di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Namun jarang sekali penelitian mengenai materi ini pada tingkat SMP. Padahal beberapa siswa SMP masih merasa kesulitan menyelesaikan soal cerita KPK dan FPB. Hal ini didukung oleh hasil wawancara guru dan siswa yang dilakukan peneliti. Salah satu guru SMP menyatakan bahwa kemampuan siswa pada materi KPK dan FPB kurang, sehingga ketika diberikan soal cerita campuran (KPK dan FPB) masih banyak yang melakukan kesalahan. Dalam wawancara 3 siswa SMP di tiga sekolah yang berbeda menunjukkan hasil yang sama yaitu siswa merasa materi soal cerita campuran (KPK dan FPB) sulit, sehingga sering salah ketika menyelesaikannya.

Materi pembelajaran KPK dan FPB mempunyai kemiripan. Menurut Finan (2006:164), *The least common multiple of a and b, denoted by LCM(a,b), is the smallest nonzero whole number that is a multiple of both a and b.* Untuk menentukan nilai KPK ada berbagai cara. Cara yang sering diajarkan di sekolah yaitu menentukan perkalian berpangkat bilangan prima terlebih dahulu dengan menggunakan pohon faktor. Selanjutnya menentukan bilangan pokok yang sama dan memilih yang pangkatnya paling besar. Bilangan yang dipilih tersebut dikalikan. Jika ada bilangan lain yang berbeda, maka ikut dikalikan juga. Sedangkan FPB juga dijelaskan oleh Finan (2006:161), bahwa *The Greatest Common Factor is the largest whole number that divides evenly two or more nonzero whole numbers.* Dalam menentukan nilai FPB juga mempunyai cara yang bermacam-macam. Di beberapa sekolah sering menggunakan cara yang sama yaitu menentukan perkalian berpangkat bilangan prima menggunakan pohon faktor terlebih dahulu. Kemudian menentukan bilangan pokok yang sama dan memilih pangkat terendah. Selanjutnya mengalikan bilangan yang dipilih tersebut. Dari penjelasan tersebut diketahui bahwa KPK dan FPB sama-sama merupakan hubungan beberapa bilangan (persekutuan). Pada awal penyelesaiannya juga sama-sama dengan menentukan perkalian berpangkat bilangan prima dengan pohon faktor. Kemiripan ini yang membuat materi KPK dan FPB diajarkan runtun.

Analisis kesalahan siswa pada soal cerita KPK dan FPB perlu dilakukan, sebagaimana tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui bentuk-bentuk kesalahan dan penyebabnya secara jelas dan rinci. Analisis kesalahan adalah studi tentang kesalahan dalam pekerjaan siswa dengan maksud untuk mencari penjelasan untuk kesalahan tersebut (Herholdt & Sapire, 2014:1). Hasil analisis dapat digunakan pengajar sebagai bahan pertimbangan dalam merencanakan proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Gregory (2010:50) bahwa analisis adalah langkah pertama dalam proses perencanaan. Selain itu Soedjadi (2000) menjelaskan bahwa tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah diantaranya adalah mempersiapkan siswa agar dapat mempergunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Dari penjelasan tersebut menunjukkan betapa pentingnya

pembelajaran matematika untuk diterima dengan baik, sehingga perlu adanya perencanaan pembelajaran yang baik. Melihat pentingnya analisis ini dilakukan, maka peneliti melakukan penelitian ini.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Creswell (2012:16) penelitian kualitatif ditunjukkan untuk mengungkap suatu masalah dan mengembangkannya secara detail untuk memahami pusat fenomena dari suatu masalah. Dalam penelitian ini mengungkap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita KPK dan FPB. Kemudian mengembangkannya secara detail dengan mengelompokkan kesalahan dalam beberapa bentuk untuk mengetahui penyebab tiap bentuk kesalahan tersebut.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Tujuan utama dari penelitian deskriptif adalah untuk memberikan gambaran yang akurat atau gambaran status atau karakteristik dari suatu situasi atau fenomena (Johnson & Cristensen, 2004:347). Sejalan dengan tujuan penelitian deskriptif, penelitian ini bertujuan memberikan gambaran yang akurat mengenai kesalahan siswa setiap bentuk-bentuk kesalahan dan menggambarkan penyebabnya.

Penelitian dilakukan oleh 20 siswa SMP kelas VII di Pasuruan yang dipilih secara acak. Asal sekolah 20 siswa tersebut yaitu 4 siswa dari SMPN 5 Pasuruan, 11 siswa dari SMPN 6 Pasuruan, 3 Siswa dari SMPN 8 Pasuruan, dan 2 siswa dari SMPN 9 Pasuruan. Penelitian ini dilakukan di salah satu tempat bimbingan belajar di Pasuruan.

Teknik pengumpulan data diawali dengan memberikan soal cerita mengenai KPK dan FPB sebanyak 2 soal kepada 20 siswa. Soal cerita pertama merupakan soal mengenai FPB, sedangkan soal cerita nomor dua mengenai KPK. Berikut soal yang diberikan kepada siswa.

- a. Pak Rudi ingin menghias taman rumahnya dengan banyak lampu yang terdiri dari 3 warna yaitu hijau, kuning dan merah. Ia menginginkan lampu-lampu yang berwarna hijau menyala pukul 18.00 sampai 18.30, lampu-lampu yang berwarna kuning menyala pukul 22.15 sampai 23.00, dan lampu-lampu yang berwarna merah menyala pukul 00.00 sampai 01.00. Setiap lampu tidak ada yang dibuat nyala secara bersamaan walaupun warnanya sama agar dapat menghemat listrik. Lampu yang sudah menyala dibuat tidak menyala lagi dan lama nyala lampu dalam bilangan bulat dengan satuan menit. Berapa maksimal banyak lampu yang dapat digunakan Pak Rudi untuk menghiasi taman rumahnya jika banyaknya lampu hijau, kuning dan merah harus sama?
- b. Beberapa usaha rumahan membuat permen coklat dengan banyak produksi yang berbeda-beda setiap harinya. Usaha rumahan A memproduksi 175 permen coklat, usaha rumahan B memproduksi 150 permen coklat dan usaha rumahan C memproduksi 160 permen coklat. Setiap usaha rumahan membungkus permen coklat tersebut dengan setiap bungkus berisi 5 permen coklat. Kapan setiap usaha rumahan secara kumulatif memproduksi bungkus permen sama banyak?

Setelah siswa mengerjakan soal tersebut, peneliti mengelompokkan kesalahan-kesalahan siswa. Dari setiap bentuk kesalahan siswa, diambil satu siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi yang baik untuk diwawancarai. Wawancara dalam penelitian ini merupakan *interview guide approach*. Menurut Jhonson & Christensen (2004: 183) *interview guide*

*approach* merupakan wawancara yang sudah direncanakan topic dan pertanyaannya oleh pewawancara, namun pewawancara tidak harus mengikuti pertanyaan pada pedoman wawancara.

Analisis data penelitian ini mengikuti analisis data kualitatif menurut Creswell (2012:261) yang terdiri dari 6 tahap yaitu (1) menyiapkan dan mengumpulkan data untuk dianalisis, (2) mengembangkan dan mengkode data, (3) membuat kode berdasarkan deskripsi-deskripsi, (4) menyajikan dan melaporkan hasil yang ditemukan, (5) menginterpretasikan hasil yang ditemukan, (6) memvalidasi keakuratan dari hasil yang ditemukan. Analisis data ini dilakukan untuk menganalisis kesalahan dan penyebabnya.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tes dilakukan kepada 20 siswa dengan memberikan soal seperti pada pembahasan sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan 12 siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal cerita KPK dan FPB yang diberikan peneliti. Sedangkan 8 siswa lainnya menjawab dengan benar. Berikut ditunjukkan data bentuk-bentuk kesalahan siswa.

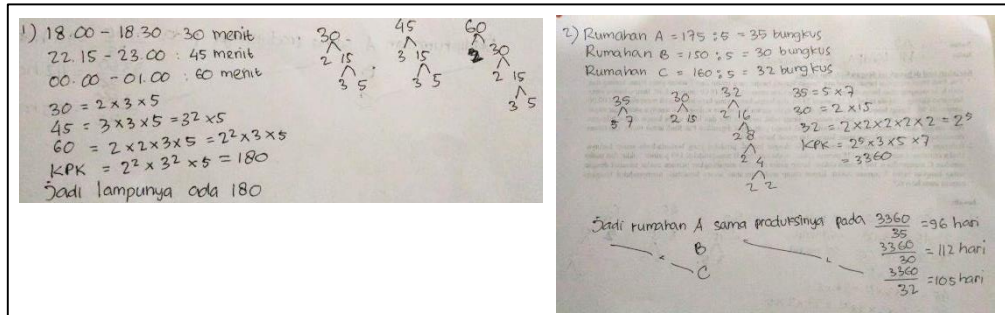
Tabel Data Bentuk-Bentuk Kesalahan Siswa

No.	Pekerjaan Siswa	Inisial Nama Siswa
1.	Menentukan penyelesaian semua soal menggunakan KPK	AJ
2.	Menentukan penyelesaian semua soal menggunakan FPB	BK
3.	Soal KPK diselesaikan menggunakan FPB dan soal FPB diselesaikan menggunakan KPK	MB, KA, dan SA
4.	Menentukan nilai KPK dengan prosedur FPB dan menentukan nilai FPB dengan prosedur KPK	CK dan BI
5.	Menentukan nilai KPK dan FPB tidak sesuai prosedur	MS, AT, SS, BG, dan RP

Data tersebut diseleksi kembali untuk mengetahui lebih dalam mengenai kesalahan siswa dan penyebabnya. Setiap bentuk kesalahan dipilih satu siswa untuk diwawancarai. Kelima siswa yang dipilih yaitu AJ, BK, KA, BI dan SS. Bentuk kesalahan siswa ke 3 sampai ke 5 dipilih berdasarkan rekomendasi guru pengajar. Selanjutnya akan dibahas kesalahan setiap siswa yang dipilih dan penyebabnya.

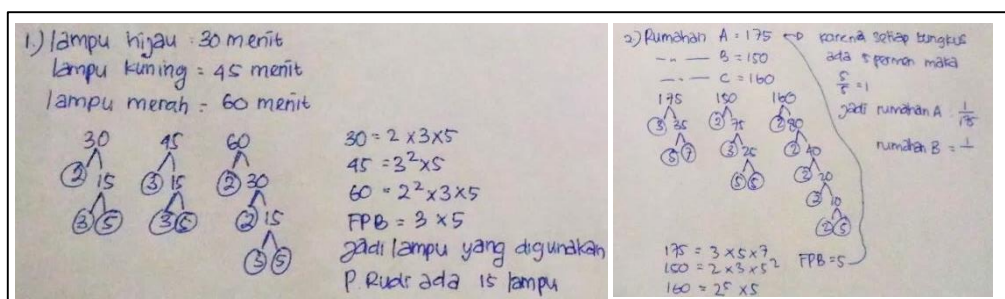
Siswa yang berinisial AJ melakukan kesalahan pada penentuan penyelesaian soal nomor satu. Soal nomor satu seharusnya diselesaikan dengan FPB. Pada awal pengerjaan soal nomor satu, ia menuliskan informasi selang waktu nyala lampu yang didapat dari soal dan mengubahnya kedalam bentuk lama nyala lampu. Setelah itu siswa menggunakan pohon faktor untuk menentukan perkalian bilangan prima. Setelah didapat perkalian bilangan prima, siswa mengubahnya menjadi perkalian bilangan prima berpangkat. Kemudian AJ menentukan nilai KPK dengan cara menentukan bilangan pokok yang sama

dan memilih yang pangkatnya paling besar. Bilangan yang dipilih tersebut dikalikan. Jika ada bilangan lain yang berbeda, maka ikut dikalikan juga. Bilangan tersebut adalah  $2^2 \times 3^2 \times 5$  hasilnya 180. Jika diperhatikan, pekerjaan AJ pada soal nomor satu di bawah ini mengalami kesalahan pada penentuan penyelesaian soal saja. Sedangkan penyelesaiannya nomor dua sudah benar



Hasil wawancara menyatakan AJ memahami maksud dari soal yang diberikan. AJ menyatakan bahwa dia kesulitan membedakan soal cerita KPK dan FPB karena mirip. Hal yang diingat AJ mengenai soal cerita KPK yaitu mengenai waktu dan nyala lampu, sehingga dia mengambil keputusan bahwa soal nomor satu dapat diselesaikan menggunakan KPK. Pada ilmu psikologi, lupa dikarenakan kemiripan merupakan interferensi. Teori interferensi menyatakan penyebab terjadinya kehilangan ingatan adalah interferensi yang terjadi di antara objek-objek dari suatu informasi yang memiliki kemiripan, baik pada proses penyimpanan maupun pada proses pemanggilan kembali (Wade & Travis, 2007:87).

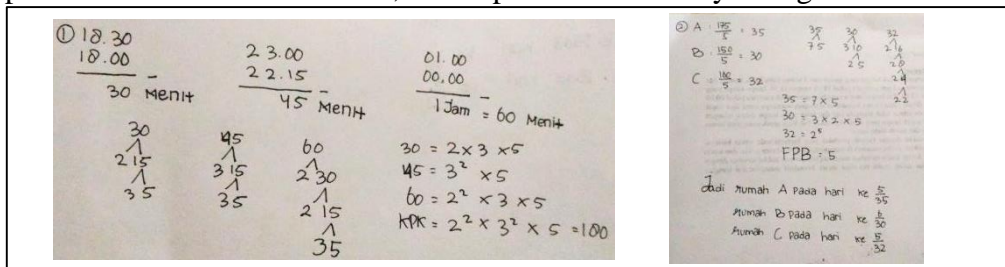
Berkebalikan dengan AJ, BK menyelesaikan kedua soal menggunakan FPB. Soal nomor dua seharusnya dikerjakan menggunakan KPK. Kesalahan tersebut berdampak dengan hasil penyelesaian, sehingga BK tidak meneruskan pekerjaannya. Dalam penyelesaiannya, ia menuliskan informasi yang ada pada soal. Selanjutnya BK menggunakan pohon faktor untuk menentukan perkalian bilangan prima per pangkat. Kemudian menghitung nilai FPB dengan cara menentukan bilangan pokok yang sama dan memilih pangkat terkecil. Karena yang ditemukan bilangan pokok yang sama dan pangkat terkecil hanya bilangan 5, maka nilai FPBnya adalah 5. Setelah itu BK menentukan lama produksi secara kumulatif, namun ia tidak dapat menyelesaikannya.



Hasil wawancara menyatakan bahwa BK mengalami kesulitan dalam menentukan penyelesaian soal cerita KPK dan FPB karena adanya kemiripan. Hal ini menunjukkan kasus AJ sama dengan BK yaitu mengalami interferensi. BK menganggap pertanyaan nomor dua yaitu "Kapan setiap usaha rumahan

secara komulatif memproduksi bungkus permen sama banyak?”, menunjukkan bahwa penyelesaiannya menggunakan FPB karena ada kata “sama banyak”.BK salah menentukan acuan untuk menentukan penyelesaian soal tersebut.

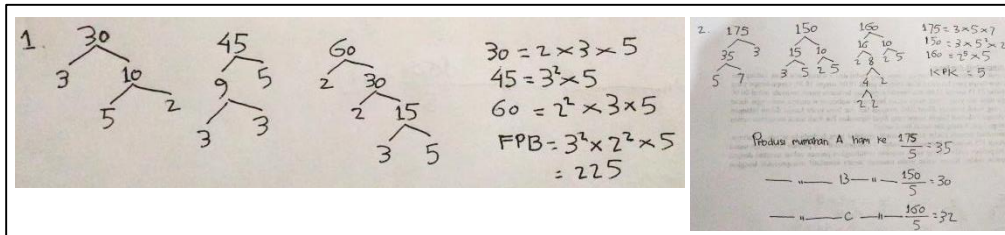
Bentuk kesalahan ketiga yaitu soal KPK diselesaikan menggunakan FPB dan soal FPB diselesaikan menggunakan KPK. Ada tiga siswa yang mengalami kesalahan ini. Peneliti melakukan penelitian lebih lanjut berdasarkan pekerjaan KA yang ditunjukkan di bawah ini. Dapat diperhatikan pekerjaan KA, ia benar menentukan nilai KPK dan FPB serta pengambilan informasinya. Pada nomor satu, ia mengubah rentang nyala lampu menjadi lama nyala lampu. Selanjutnya menggunakan pohon faktor untuk mengetahui perkalian bilangan prima berpangkat. Kemudian menentukan nilai KPK. Untuk soal nomor dua, KA menentukan banyaknya produksi dalam kemasan bungkus, sehingga membagi bilangan 175, 150 dan 160 dengan 5. Hasil pembagian tersebut diperoleh 35, 30 dan 32. Selanjutnya menentukan bilangan prima berpangkat menggunakan pohon faktor. Kemudian menentukan nilai FPB. Pada saat wawancara, KA mengatakan bahwa sebenarnya tidak ada nilai FPBnya, sehingga ia terpaksa memilih 5. Pada Kedua soal, KA salah menentukan penyelesaiannya. Pada penentuan nilai KPK dan FPB, KA dapat menentukannya dengan benar.



Hasil wawancara menyatakan bahwa KA kesulitan mengerjakan soal cerita KPK dan FPB. Menurut KA soal nomor satu merupakan soal cerita KPK karena soal KPK biasanya tentang nyala lampu. Sedangkan soal nomor dua merupakan soal cerita FPB karena soal FPB biasanya menanyakan banyaknya kantong atau bungkus. Siswa KA salah menentukan acuan untuk menentukan penyelesaian soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Tobondo & Sinaga (2014). Ia menjelaskan kesulitan siswa pada penyelesaian soal cerita KPK dan FPB disebabkan kurangnya memahami materi.

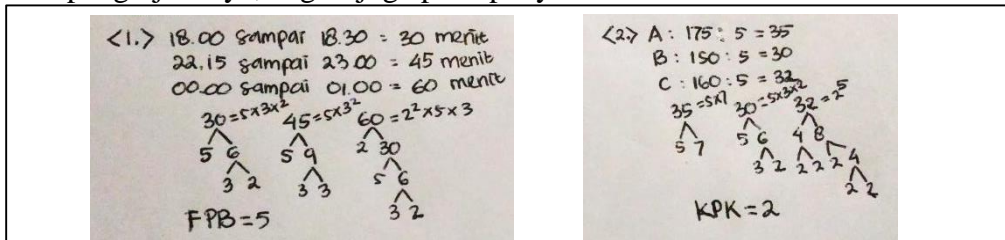
Kesalahan dalam penentuan nilai KPK dan FPB juga ditemui dalam penelitian ini. Siswa menentukan nilai KPK dengan prosedur FPB dan menentukan nilai FPB dengan prosedur KPK. Peneliti melakukan penelitian lebih dalam kepada BI. Hasil pekerjaan BI dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Dalam penentuan penyelesaian masalah, BI sudah benar. Ia menyelesaikan soal nomor satu dengan FPB, sedangkan soal nomor dua menggunakan KPK. Namun dalam menentukan nilai FPB pada soal nomor satu, ia menggunakan prosedur KPK. Ia menentukan bilangan pokok yang sama dan memilih pangkat terbesar. Kemudian mengalikan bilangan yang dipilih yaitu  $3^2 \times 2^2 \times 5$  hasilnya 225. Untuk soal nomor 2 dalam menentukan KPK ia menggunakan prosedur FPB. Ketika wawancara, BI mengatakan bahwa sebenarnya nilai KPK tidak ada karena tidak menemukan bilangan pokok yang sama. BI menjelaskan

menentukan nilai KPK dengan prosedur FPB. Jelas sekali terlihat bahwa ingatan siswa terbalik dalam menentukan nilai KPK dan FPB.



Hasil wawancara, BI mengatakan bahwa ia bisa membedakan soal cerita KPK dan FPB. Ia menjelaskan kepada peneliti dengan benar soal cerita KPK seperti apa dan soal cerita FPB seperti apa. Namun dalam penyelesaiannya BK mengatakan lupa. Ia menyimpulkan menentukan nilai FPB dengan melihat pangkat terbesar seperti halnya prosedur penyelesaian KPK dan sebaliknya KPK dengan melihat pangkat terkecil seperti halnya prosedur penyelesaian FPB. Kesimpulan yang diambil BK berdasarkan kepanjangan dari FPB yaitu Faktor Persekutuan Terbesar sehingga ia menggunakan pangkat terbesar, sedangkan KPK yaitu Kelipatan Persekutuan Terkecil sehingga ia menggunakan pangkat terkecil.

Siswa yang menentukan nilai KPK dan FPB tidak sesuai prosedur ditemukan dalam penelitian ini. Peneliti melakukan penelitian lebih dalam kepada SS. Hasil pekerjaan SS dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Dalam penentuan penyelesaian soal KPK dan FPB sudah benar, namun SS tidak menggunakan prosedur penyelesaian KPK maupun FPB. Pada soal nomor satu, SS menentukan nilai FPB tidak sesuai prosedur. Dari pekerjaannya sulit ditebak cara pengerjaannya, begitu juga pada penyelesaian nomor dua.



Menurut hasil wawancara, SS mengatakan lupa cara menentukan nilai KPK dan FPB. Hal yang dia ingat untuk menentukan nilai FPB dengan memilih bilangan yang terbesar. Pada soal nomor satu, SS menentukan FPB dengan cara mencari bilangan prima terbesar yang dia temukan pada perkalian bilangan prima. Bilangan tersebut adalah lima, sehingga nilai FPBnya adalah 5. Untuk hal yang diingat SS dalam menentukan nilai KPK yaitu mencari bilangan terkecil. Pada soal nomor dua, SS menentukan nilai KPK dengan cara mencari bilangan prima terkecil pada perkalian bilangan prima. Bilangan tersebut adalah dua, sehingga nilai FPBnya adalah 2.

Dari kelima pekerjaan siswa tersebut dapat dilihat bahwa bentuk kesalahan siswa terdapat pada penentuan penyelesaian dan penentuan nilai KPK dan FPB. Penentuan penyelesaian merupakan langkah awal siswa dalam pengerjaan. Siswa harus dapat membedakan soal cerita seperti apa yang dikerjakan menggunakan KPK dan soal cerita seperti apa yang dikerjakan

menggunakan FPB. Pembeda soal cerita KPK dan FPB harus jelas, agar tidak terjadi kesalahan dalam penentuan penyelesaian soal. Kesalahan dalam penentuan nilai KPK dan FPB sudah jelas dikarenakan kurang pemahannya konsep penentuan nilai KPK dan FPB.

#### 4. SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu bentuk-bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan ada 5 yaitu menentukan penyelesaian semua soal menggunakan KPK, menentukan penyelesaian semua soal menggunakan FPB, menentukan penyelesaian terbalik (soal KPK diselesaikan menggunakan FPB dan sebaliknya), menentukan nilai KPK dan FPB terbalik (menentukan nilai KPK dengan prosedur FPB dan sebaliknya), dan menentukan nilai KPK dan FPB tidak sesuai prosedur. Penyebab siswa salah menentukan penyelesaian yaitu kesulitan membedakan soal cerita KPK dan FPB. Sedangkan siswa yang salah menentukan nilai KPK dan FPB disebabkan siswa tidak mengetahui cara menentukan nilai KPK dan FPB.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, John W. (2012). *Research Design: Planing, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. United States of America: Person
- Finan, Marcel B. (2006). *A First Course in Mathematics Concepts for Elementary School Teachers: Theory, Problems, and Solution*. Amerika Serikat: Arkansas Tech University
- Gregory, Anne. (2010). *Planing and Managing Public Relations Campaigns A Strategic Approach*. London: Kogan Page
- Herholdt, Roelien, & Sapire, Ingrid. (2014). *An error analysis in the early grades mathematics – A learning opportunity?*. South African Journal of Childhood Education, *4*(1), 42-60. Diakses dari <http://www.scielo.org.za>
- Johnson, Burke. & Christensen, Larry. (2004). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. New York: Pearson
- Pratiwi, Enditiyas. (2013). *Analisis Perilaku Siswa Kelas Iv Sd Dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Analisis Kesalahan Newman*. Jurnal Cakrawala Pendidikan Forum Komunikasi Ilmiah dan Ekspresi Kreatif Ilmu Pendidikan, *14*(1), 57-73. Diakses dari [http://digilib.stkipgri-blitar.ac.id/216/1/ENDITIYAS\\_PRATIWI\\_APR\\_2013.pdf](http://digilib.stkipgri-blitar.ac.id/216/1/ENDITIYAS_PRATIWI_APR_2013.pdf)
- Pujiati & Suharjana A. (2011). *Pembelajaran Faktor Persekutuan Terbesar dan Kelipatan Persekutuan Terkecil di SD*. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan bersama Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika



- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional
- Syafik, Abu. & Khanifah, Siti (2009). *Pembelajaran FPB dan KPK dengan dan Tanpa Alat Peraga pada Siswa Kelas V SD Negeri Blengorkulon Kecamatan Ambal Kabupaten Kebumen Tahun Pelajaran 2008/2009*: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 5 Desember 2009 (hal. 141-152). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses dari <https://core.ac.uk/download/files/335/11064604.pdf>
- Tobondo, Yunda V. & Sinaga, Yuni V.R. (2014). *Identifikasi dan Analisis Kesulitan Siswa Kelas IV dalam Menyelesaikan Soal Cerita Topik Pecahan, KPK dan FPB*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX. Diselenggarakan oleh Fakultas Sains dan Matematika UKSW, 21 Juni 2014, (hal 848-854). Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana. Diakses dari <http://repository.uksw.edu>
- Wade, Crole & Tavis, Carol. Tanpa Tahun. *Psikologi Edisi 9*. Terjemahan Mursalin, Padang & Dinastuti. 2007. Jakarta: Erlangga