

# PEMAHAMAN KONSEPTUAL DAN KELANCARAN PROSEDURAL SISWA DALAM MATERI BENTUK AKAR DI KELAS X SMA

Nola Anggita, Yulis Jamiah, Dian Ahmad BS

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak

Email: [gnola7@gmail.com](mailto:gnola7@gmail.com)

## **Abstract**

*This research was conducted to find out conceptual understanding and procedural fluency of students on root form material in SMA Muhammadiyah 2 Pontianak. This research used descriptive method with quantitative approach. Subjects in this research were students of class X MIA with a total of 27 students. Written tests are used to collect data. Based on the analysis of research data obtained conceptual understanding of each indicator are: (1) indicator 1 is in very low category (4%); (2) indicator 2 is in very low category (34%); (3) indicator 3 included in high category (80%); (4) indicator 4 is in very low category (28%) and (5) indicator 5 is in low category (55%). The procedural fluency of students in every aspect are: (1) flexible aspects are in very low category (28%); (2) efficient aspects are in very low category (28%) and (3) accurate aspects are in very low category (37%). Conceptual understanding and procedural fluency of students are in very low category with a percentage of 40% and 31% respectively.*

**Keywords:** *Conceptual Understanding, Procedural Fluency*

## **PENDAHULUAN**

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menengah diantaranya adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah (BSNP, 2006). Dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut maka setiap siswa harus memiliki kemampuan pemahaman, penguasaan materi dan hasil belajar yang baik. Namun pada kenyataannya hasil belajar matematika yang dicapai siswa khususnya pada Ulangan Tengah Semester masih sangat rendah dan jauh dari KKM yang ditetapkan di sekolah. Data ini berdasarkan observasi awal peneliti di sekolah tempat penelitian.

*National Research Council* (NRC) mengungkapkan pemahaman konseptual (*conceptual understanding*) dan kelancaran prosedural (*procedural fluency*) merupakan dua di antara lima komponen penting yang

ada dalam kecakapan matematis. Pemahaman konseptual didefinisikan sebagai kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep, operasi dan relasi matematis (NRC, 2001: 116). Kelancaran prosedural mengacu pada pengetahuan prosedur, pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menggunakannya secara tepat dan keterampilan melakukan prosedur secara fleksibel, akurat dan efisien (NRC, 2001: 121). Oleh karena itu dua komponen ini saling memiliki peran dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika.

Memahami konsep merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran. Dengan memahami konsep akan dapat menunjang aspek kecakapan matematis lainnya seperti kelancaran prosedural. Tanpa penguasaan konsep yang cukup baik, siswa akan kesulitan memperdalam pemahaman matematis mereka ataupun menyelesaikan permasalahan matematika. Akibatnya, jika siswa yang belajar mengenai prosedur tanpa memahami konsep siswa tersebut akan

mengalami kesulitan ketika menemui permasalahan matematika yang baru. Sebaliknya, pengetahuan konseptual yang tidak didukung pengetahuan prosedural akan mengakibatkan siswa mempunyai intuisi yang baik tentang suatu konsep tetapi tidak mampu menyelesaikan suatu masalah. Kondisi ini memungkinkan siswa dapat memberikan jawaban dari suatu soal (masalah) tanpa memahami apa yang mereka lakukan (Abidin, 2012).

Namun, pentingnya peran pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural tidak sejalan dengan pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural yang telah dicapai siswa saat ini. Jika melihat kenyataan di sekolah tempat dilaksanakannya penelitian yaitu SMA Muhammadiyah 2 Pontianak hasil ulangan harian siswa dalam materi bentuk akar masih banyak yang belum mencapai ketuntasan. Dari 34 siswa yang mengikuti ulangan harian tersebut, hanya 2 siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM yang ditentukan sekolah yaitu 70. Jumlah nilai yang diperoleh masing-masing siswa tersebut adalah 81,25 dan 75. Kemudian sebanyak 32 siswa lainnya mendapatkan nilai dibawah KKM. Jumlah nilai yang diperoleh siswa tersebut berkisar antara 25 – 68,75.

Hasil pra riset yang dilakukan peneliti kepada siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Pontianak pada tanggal 28 September 2017 dalam materi bentuk akar menunjukkan terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa saat menjawab soal tes yang diberikan. Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas, mengindikasikan siswa tersebut masih memberikan jawaban yang keliru. Hasil jawaban mengindikasikan bahwa siswa tersebut belum dapat memahami konsep penjumlahan dalam bentuk akar sehingga mengalami kesalahan menjawab. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa tersebut juga belum memahami konsep penjumlahan bentuk akar serta melakukan prosedur dengan benar. Dari 34 siswa yang mengikuti tes, diperoleh siswa yang menjawab benar dalam tes tersebut kurang dari 50%.

Dari uraian penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil UTS dan ulangan

harian siswa masih belum mencapai KKM yang ditentukan salah satunya disebabkan karena materi bentuk akar yang masih belum dikuasai dengan baik. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, peneliti bermaksud untuk mendeskripsikan lebih dalam mengenai pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural siswa. Maka dari itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pemahaman Konseptual dan Kelancaran Prosedural Siswa dalam Materi Bentuk Akar di Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Pontianak”. Secara khusus, tujuan dari penelitian ini yaitu (1) mendeskripsikan pemahaman konseptual siswa dalam materi bentuk akar; (2) mendeskripsikan kelancaran prosedural siswa dalam materi bentuk akar.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan disini adalah metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Darmadi, 2013: 186). Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama yaitu untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat. Dalam penelitian deskriptif, peneliti tidak melakukan manipulasi variabel dan tidak menetapkan peristiwa yang akan terjadi, dan biasanya menyangkut peristiwa-peristiwa yang saat sekarang terjadi.

Berdasarkan teori tersebut, penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang datanya diperoleh dari subjek penelitian kemudian diolah sesuai dengan metode statistik yang digunakan secara apa adanya. Penelitian deskriptif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural siswa dalam materi bentuk akar di kelas X SMA Muhammadiyah 2 Pontianak. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA MIA Muhammadiyah 2 Pontianak tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 27 orang, dengan syarat siswa tersebut telah mempelajari materi bentuk akar. Objek dalam penelitian ini adalah

pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural siswa dalam materi bentuk akar. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan dan (3) tahap akhir.

### **Tahap Persiapan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) melakukan pra riset sebelum penelitian; (2) menyiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal tes, soal tes, alternatif penyelesaian soal tes dan pedoman penskoran; (3) melakukan validasi instrumen penelitian; (4) melakukan revisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi; (5) melakukan uji coba soal tes pemahaman konseptual dan soal tes kelancaran prosedural; (6) menganalisis data hasil uji coba soal tes (reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran).

### **Tahap Pelaksanaan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) memberikan soal tes pemahaman konseptual dan soal tes kelancaran prosedural materi bentuk akar selama 2 jam pelajaran; (2) memberikan skor hasil pekerjaan siswa.

### **Tahap Akhir**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) mengolah dan menganalisis data yang diperoleh pada tahap pelaksanaan dengan perhitungan statistik yang sesuai; (2) mendeskripsikan hasil pengolahan data yang diperoleh; (3) menarik kesimpulan sebagai jawaban dari permasalahan penelitian; (4) menyusun laporan penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Tes pemahaman konseptual dan tes kelancaran prosedural yang diberikan masing-masing berjumlah 5 soal dan 3 soal yang dibuat dalam bentuk soal uraian. Setelah memberikan tes tertulis mengenai pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural kepada 27 siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Pontianak, tes tersebut kemudian diberikan skor sesuai dengan kriteria penskoran yang tercantum dalam pedoman penskoran dan dianalisis. Berikut akan disajikan hasil tes pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural.

### **Pemahaman Konseptual**

Hasil penskoran tes pemahaman konseptual siswa dalam materi bentuk akar dapat disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1. Hasil Tes Pemahaman Konseptual Siswa dalam Materi Bentuk Akar**

Indikator	Skor Total	Skor Maksimal	Ketercapaian (%)	Kategori
Indikator 1	2	54	4%	Sangat rendah
Indikator 2	37	108	34%	Sangat rendah
Indikator 3	86	108	80%	Tinggi
Indikator 4	15	54	28%	Sangat rendah
Indikator 5	59	108	55%	Rendah

Berdasarkan pada tabel 1, jumlah skor yang diperoleh siswa pada indikator 1 adalah 2 dengan ketercapaian sebesar 4%. Jumlah skor yang diperoleh siswa pada indikator 2 adalah 37 dengan ketercapaian sebesar 34%. Jumlah skor yang diperoleh siswa pada indikator 3 adalah 86 dengan ketercapaian sebesar 80%. Jumlah skor yang diperoleh siswa pada indikator 4 adalah 15 dengan

ketercapaian sebesar 28%. Jumlah skor yang diperoleh siswa pada indikator 5 adalah 59 dengan ketercapaian sebesar 55%.

### **Kelancaran Prosedural**

Hasil penskoran tes kelancaran prosedural siswa dalam materi bentuk akar dapat disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 2. Hasil Tes Kelancaran Prosedural Siswa dalam Materi Bentuk Akar**

Aspek	Skor Total	Skor Maksimal	Ketercapaian (%)	Kategori
Fleksibel	15	54	28%	Sangat rendah
Efisien	15	54	28%	Sangat rendah
Akurat	20	54	37%	Sangat rendah

Berdasarkan pada tabel 2, jumlah skor yang diperoleh siswa pada aspek fleksibel adalah 15 dengan ketercapaian sebesar 28%. Jumlah skor yang diperoleh siswa pada aspek efisien adalah 15 dengan ketercapaian sebesar 28%. Jumlah skor yang diperoleh siswa pada aspek akurat adalah 20 dengan ketercapaian sebesar 37%.

### **Pembahasan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural siswa dalam materi bentuk akar. Berdasarkan hasil data yang diperoleh pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural siswa secara keseluruhan berada pada kategori sangat rendah dengan persentase masing-masing sebesar 40% dan 31%. Di bawah ini akan dikaji pembahasan mengenai pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural siswa.

### **Pemahaman Konseptual**

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan pemahaman konseptual siswa yang paling tinggi adalah pada indikator nomor 3, sedangkan pemahaman konseptual siswa yang rendah adalah pada indikator nomor 1. Di bawah ini akan dijelaskan pemahaman konseptual siswa pada tiap indikator.

#### **1. Mengelompokkan Bilangan-bilangan yang Memenuhi Syarat Bentuk Akar**

Pada soal nomor 1 indikator nomor 1 hanya 2 dari 27 siswa yang mengikuti tes dapat memberikan jawaban dengan perolehan skor 2. Berdasarkan gambar 4.2, ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual pada indikator 1 sebesar 4%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengelompokkan bilangan-bilangan yang memenuhi syarat bentuk akar termasuk dalam kategori sangat rendah.

Berdasarkan tabel 4.1 terlihat bahwa jumlah skor yang diperoleh siswa pada soal nomor 1 sangat jauh apabila dibandingkan dengan soal nomor 2, 3, 4, dan 5, padahal soal nomor 2, 3, 4, dan 5 sangat berhubungan dengan soal nomor 1. Hal ini sangat tidak wajar apabila siswa dapat menjawab dengan benar pada soal nomor 2, 3, 4 dan tetapi pada soal nomor 1 banyak yang keliru dalam menjawab. Hasil yang keliru dalam mengelompokkan bilangan-bilangan yang termasuk bentuk akar ini diperkirakan karena kurangnya pengetahuan awal tentang materi dalam bilangan bentuk akar ini.

Beberapa dari mereka yang mengikuti tes belum bisa mendefinisikan bentuk akar dengan benar. dilihat dari jawaban mereka sebagian besar memberikan jawaban bahwa  $\sqrt{9}, \sqrt{0,25}, \sqrt{4^3}$  adalah bentuk akar dengan alasan bilangan tersebut dapat ditarik akar. Berdasarkan alasan yang mereka kemukakan tersebut tampak bahwa mereka mengalami kesalahan dalam memahami definisi bentuk akar. Kemungkinan lain yang bisa terjadi adalah cara guru mengajar di kelas yang hanya menuliskan langsung beberapa bilangan dalam tanda akar tanpa menjelaskan lebih lanjut bilangan mana yang termasuk bentuk akar dan bilangan mana yang termasuk bukan bentuk akar.

#### **2. Memberi Contoh dan Bukan Contoh suatu Konsep dalam Materi Bentuk Akar**

Pada soal nomor 2 indikator nomor 2, sebanyak 13 dari 27 siswa yang mengikuti tes dapat memberikan jawaban dengan perolehan skor sebesar 37. Hasil yang diperoleh siswa pada soal nomor 2 ini lebih tinggi daripada soal nomor 1. Berdasarkan gambar 4.2, ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual pada indikator 2 sebesar 34%. Hal ini menunjukkan

kemampuan siswa dalam memberi contoh dan bukan contoh suatu konsep dari materi bentuk akar termasuk dalam kategori sangat rendah. Rendahnya hasil yang diperoleh ini disebabkan karena sebagian besar siswa yang masih belum bisa menjawab dengan benar pada indikator nomor 2 ini.

Berdasarkan jawaban hasil tes, ada siswa yang memberikan jawaban sangat melenceng dari perintah dalam soal. Diduga kesalahan yang dialami siswa tersebut adalah tidak mengerti maksud/perintah yang terdapat dalam soal. Pada soal nomor 2 ini diberikan dua pertanyaan dengan pertanyaan pertama adalah memberikan tiga buah contoh bentuk akar sejenis dan pertanyaan kedua adalah memberikan tiga buah bukan contoh bentuk akar sejenis. Dari jawaban siswa sebagian besar menjawab benar pada pertanyaan yang kedua.

Rendahnya persentase yang diperoleh siswa pada soal nomor 2 ini tentunya akan memberi dampak pada materi bentuk akar yang lain, karena bilangan bentuk akar sejenis adalah sebagai syarat dua buah bilangan dapat dioperasikan, khususnya dalam operasi penjumlahan dan operasi pengurangan. Syarat bilangan akar dapat dijumlahkan atau dikurangkan adalah dua buah bilangan tersebut harus merupakan bilangan bentuk akar sejenis.

### **3. Menyajikan Bentuk Akar ke dalam Representasi yang Lain.**

Pada soal nomor 3 hampir semua siswa dapat memberikan jawaban dengan perolehan jumlah skor sebesar 86. Berdasarkan gambar 4.2, ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual indikator 3 sebesar 80%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyajikan bentuk akar ke dalam representasi yang lain khususnya dalam bentuk pangkat pecahan termasuk dalam kategori tinggi.

Hasil yang diperoleh siswa pada soal nomor 3 ini meningkat drastis daripada soal nomor 1 dan nomor 2. Perolehan skor yang lebih tinggi ini tentu saja menimbulkan ketidak sesuaian hasil yang diperoleh siswa pada soal-soal sebelumnya. Dari data yang

diperoleh, peneliti mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa tersebut mampu dalam menggunakan/menerapkan konsep tanpa memahami konsep awal dari suatu materi.

Berdasarkan dari hasil penelitian, sebagian besar siswa sudah mampu mengubah bentuk akar ke dalam bentuk pangkat pecahan, namun ada juga siswa yang mengalami kesalahan dalam menjawab soal nomor 3 ini. Diduga kesalahan yang siswa alami adalah karena kurang teliti dalam memperhatikan bilangan yang terdapat dalam soal sehingga yang seharusnya bentuk pangkat pecahan dari  $\sqrt[4]{2^3}$  adalah  $2^{\frac{3}{4}}$ , sedangkan jawaban siswa adalah  $2^{\frac{3}{4}}$ . Jadi, untuk indikator 3 ini kemungkinan besar yang dialami siswa pada saat mengerjakan soal adalah kurangnya ketelitian dalam menentukan bilangan bentuk akar yang akan diubah ke dalam bentuk pangkat pecahan.

### **4. Mengkoneksikan Konsep-konsep dalam Materi Bentuk Akar**

Pada soal nomor 4 sebanyak 12 dari 27 siswa dapat memberikan jawaban dengan perolehan jumlah skor sebesar 15. Berdasarkan gambar 4.2, ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual indikator nomor 4 ini sebesar 28%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengkoneksikan konsep-konsep dalam materi bentuk akar termasuk dalam kategori sangat rendah.

Soal nomor 4 ini meminta siswa untuk dapat menggunakan konsep-konsep dalam materi bentuk akar untuk menentukan bentuk sederhana dari sebuah soal. Konsep-konsep yang dapat digunakan diantaranya adalah konsep penjumlahan bentuk akar, konsep perkalian bentuk akar dan konsep menyederhanakan bentuk akar. Berdasarkan data yang diperoleh, banyak siswa yang masih memberikan jawaban keliru. Jawaban keliru yang diberikan siswa ini diperkirakan karena kurangnya keterampilan siswa dalam menentukan faktor-faktor pengali untuk menyederhanakan bentuk akar.

Hambatan yang dialami mereka adalah kebingungan dalam menentukan bilangan

mana yang harus dikeluarkan dari tanda akar. Sebagai contoh bentuk sederhana dari  $\sqrt{18}$  adalah  $3\sqrt{2}$ , namun beberapa siswa menjawab kalau bentuk sederhana dari  $\sqrt{18}$  adalah  $9\sqrt{2}$ . Hasil ini mereka peroleh dari  $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 9\sqrt{2}$ . Dalam kasus ini, dapat dikatakan bahwa pemahaman siswa dalam konsep menyederhanakan bentuk akar masih sangat rendah.

### **5. Mengaplikasikan suatu Konsep Bentuk Akar ke dalam Pemecahan Masalah**

Pada soal nomor 5 sebanyak 22 dari 27 siswa dapat memberikan jawaban dengan perolehan skor sebesar 59. Berdasarkan gambar 4.2 terlihat ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konseptual indikator nomor 5 sebesar 55%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengaplikasikan suatu konsep bentuk akar ke dalam pemecahan masalah termasuk dalam kategori rendah.

Berdasarkan hasil jawaban siswa dalam menentukan keliling, masih banyak siswa yang belum menjawab menggunakan konsep-konsep yang ada dalam bentuk akar dengan benar. Untuk menentukan keliling, konsep dalam materi bentuk akar yang digunakan adalah konsep penjumlahan bentuk akar atau konsep perkalian bentuk akar. Untuk menentukan luas konsep dalam materi bentuk akar yang dapat digunakan adalah konsep perkalian bentuk akar.

Dalam kasus soal nomor 5, penyebab siswa yang menjawab salah adalah karena mereka menjawab dengan cara mencari hasil penarikan akar dari bilangan bertanda akar yang diketahui, kemudian baru dilakukan proses perhitungan, bukan dengan cara langsung menggunakan bilangan berakar yang diketahui. Walaupun cara yang digunakan siswa tersebut juga bisa digunakan untuk menentukan keliling dan luas, tetapi peneliti menginginkan siswa untuk menjawab dengan menggunakan konsep-konsep yang ada dalam materi bentuk akar yang telah mereka pelajari. Jadi, untuk indikator nomor 5 ini terlihat beberapa siswa sudah dapat mengaplikasikan konsep-konsep yang ada

dalam bentuk akar ke dalam pemecahan masalah walaupun kemampuan tersebut masih dalam kategori rendah.

Dari uraian pembahasan di atas, pada indikator nomor 1 yaitu mengelompokkan bilangan-bilangan yang memenuhi syarat bentuk akar, ketercapaian yang diperoleh siswa dalam menjawab soal hanya sebesar 4%. Hal ini bertolak belakang dengan ketercapaian yang diperoleh siswa pada indikator nomor 3 yaitu menyajikan bentuk akar ke dalam representasi yang lain sebesar 80%. Ini mengindikasikan bahwa siswa tersebut tidak memahami konsep bentuk akar, namun dapat mengaplikasikan konsep-konsep dalam bentuk akar ke pemecahan masalah. Padahal seharusnya siswa dapat memahami konsep bentuk akar dan dapat mengaplikasikan konsep-konsep tersebut ke pemecahan masalah.

Permasalahan di atas terjadi karena selama ini siswa hanya belajar cara mengaplikasikan atau menggunakan konsep-konsep namun dalam memahami konsep-konsep awal itu sendiri cenderung masih kurang. Permasalahan lainnya adalah cara guru mengajar di kelas yang cenderung berfokus pada mengaplikasikan konsep seperti langsung memberikan contoh soal dan penyelesaian tanpa membahas secara mendalam makna bentuk akar juga mempengaruhi hasil belajar yang diperoleh siswa. Siswa hanya tahu menyelesaikan permasalahan dalam soal namun dalam memahami konsep awal masih kurang.

### **Kelancaran Prosedural**

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan pada tes kelancaran prosedural diperoleh hasil ketercapaian tertinggi pada aspek akurat yaitu sebesar 37%, sedangkan pada aspek fleksibel dan efisien memperoleh hasil ketercapaian yang sama yaitu sebesar 28%. Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa kelancaran prosedural siswa tergolong sangat rendah dengan persentase sebesar 31%. Di bawah ini akan dijelaskan kelancaran prosedural siswa pada setiap aspek.

### **1. Fleksibel**

Berdasarkan gambar 4.4, terlihat bahwa ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal kelancaran prosedural pada aspek fleksibel sebesar 28%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa menyelesaikan soal pada aspek fleksibel termasuk dalam kategori sangat rendah. Dari hasil penelitian ini, diduga kelemahan yang mereka hadapi dalam mengerjakan soal secara fleksibel karena mereka hanya terpaksa menyelesaikan soal dengan 1 cara penyelesaian yang ada di dalam buku teks atau yang diajarkan oleh guru. Hal ini tampak pada jawaban mereka yang hanya mampu menggunakan satu cara penyelesaian dan tidak terampil dalam menentukan faktor-faktor pengali untuk menyelesaikan soal tersebut.

### **2. Efisien**

Berdasarkan gambar 4.4, terlihat bahwa ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal kelancaran prosedural pada aspek efisien sebesar 28%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa menyelesaikan soal pada aspek efisien termasuk dalam kategori sangat rendah. Dari hasil penelitian, diduga kelemahan yang mereka hadapi dalam mengerjakan soal secara efisien adalah karena kurang lancarnya mereka melakukan proses perhitungan. Mereka tidak bisa menjawab dengan cara mencongak, padahal bilangan yang digunakan untuk soal nomor 2 ini masih tergolong bilangan kecil, bukan bilangan yang besar. Sehingga untuk menjawab soal nomor 2 ini mereka harus menyelesaikannya dengan beberapa kali proses dan penyelesaian yang panjang walaupun sebenarnya proses-proses tersebut tidak perlu ditulis.

### **3. Akurat**

Berdasarkan gambar 4.4, terlihat bahwa ketercapaian siswa dalam menyelesaikan soal kelancaran prosedural sebesar 37%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa menyelesaikan soal pada aspek akurat termasuk dalam kategori sangat rendah. Dari hasil penelitian sebagian besar siswa sudah

mampu menggunakan simbol-simbol dengan tepat namun dalam perhitungannya masih belum benar. Dan ada juga beberapa siswa yang belum mampu menggunakan simbol matematika yang tepat sehingga perhitungannya juga belum benar.

Dari pembahasan di atas, kelancaran prosedural siswa yang paling tinggi adalah pada aspek akurat. Sedangkan pada aspek fleksibel dan efisien diperoleh hasil yang lebih rendah. Pada aspek fleksibel, permasalahan yang dialami siswa adalah siswa tidak terbiasa dalam menjawab soal dengan menggunakan dua cara penyelesaian karena selama ini mereka cenderung hanya diajarkan mengerjakan soal dengan satu cara penyelesaian saja, sehingga banyak siswa yang merasa kesulitan dalam menjawab. Pada aspek efisien, permasalahan yang dialami siswa adalah kurang lancar dalam melakukan perhitungan. Pada aspek akurat permasalahan yang dialami siswa adalah kurang teliti dalam menuliskan simbol-simbol dan melakukan perhitungan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konseptual dan kelancaran prosedural siswa termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase masing-masing sebesar 40% dan 31%.

### **Saran**

Beberapa saran yang diajukan peneliti berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian ini yaitu: (1) Dalam melakukan uji coba instrumen, pemilihan sekolah tempat uji coba instrumen dan sekolah tempat penelitian harus disesuaikan tingkat kemampuannya; (2) Dalam melakukan penelitian pengawasan untuk siswa harus lebih diperketat agar mendapatkan hasil data yang maksimal; (3) Pada instrumen penelitian khususnya soal tes kelancaran prosedural yang memuat aspek fleksibel dan efisien, soal dibuat secara beragam dengan suatu masalah yang sama

untuk mencerminkan aspek fleksibel. Kemudian dari soal beragam tersebut siswa diminta untuk bisa menjawab, yang mana hal ini mencerminkan aspek efisien; (4) Tingkat kesulitan soal yang digunakan untuk tes pemahaman konseptual dan tes kelancaran prosedural harus diperhatikan kesesuaiannya;

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Abidin, Z. 2012. *Pemahaman konseptual dan prosedural*.<http://matunisma.blogspot.co.id>. Diakses tanggal 10-09-2017.
- BSNP. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. BSNP. Jakarta.
- Darmadi, H. 2013. *Dimensi-dimensi Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Alfabeta. Bandung.
- Gurria, A. 2016. *PISA 2015: PISA result in focus*. OECD.
- National Research Council. 2001. *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press. Washington, DC.
- Russell, S. 2000. *Developing Computational Fluency With Whole Numbers In The Elementary Grades*. Education Research collaborative. Cambridge.
- Spiegel, R, M. 1989. *Seri Buku Schaum: Teori dan Soal-soal Matematika Dasar*. Penerbit Erlangga. Jakarta.