

**PROFIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH *VISUAL STATIC MODELS*  
SISWA SMP PADA MATERI PECAHAN**

***THE PROFILES OF VISUAL STATIC MODELS PROBLEM SOLVING ABILITIES  
SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN FRACTION MATERIAL***

**Dian Nugraha**

Program Pascasarjana Pendidikan Matematika

Universitas Negeri Makassar

e-mail: [nugrahadian0911@gmail.com](mailto:nugrahadian0911@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan pemecahan masalah *visual static models* siswa kelas VIII.C SMPN 1 Ajangale pada materi pecahan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian dipilih selama proses pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes *visual static models* dan wawancara. Subjek penelitian sebanyak 5 siswa, masing-masing dipilih dari lima kelompok *prototype* yang berbeda, dan terpilih berdasarkan kesamaan atau kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah *visual static models*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan, yaitu subjek pertama: memiliki kemampuan pengetahuan matematis, pemahaman matematis, dan berpikir logis, namun belum memiliki kemampuan representasi matematis, penyelesaian masalah yang baik secara keseluruhan, dan visualisasi matematika; Subjek kedua: memiliki kemampuan representasi matematis, namun belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis, pemahaman matematis, berpikir logis, penyelesaian masalah, dan visualisasi matematika; Subjek ketiga: memiliki kemampuan pengetahuan matematis, pemahaman matematis, representasi matematis, berpikir logis, penyelesaian masalah, dan visualisasi matematis; Subjek keempat: memiliki kemampuan berpikir logis, namun belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis, pemahaman matematis, representasi matematis, penyelesaian masalah, dan visualisasi matematika; Subjek kelima: memiliki kemampuan representasi matematis, dan berpikir logis, namun belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis, pemahaman matematis, penyelesaian masalah, dan visualisasi matematika.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah, *visual static models*, pecahan

## ABSTRACT

The research aims to discover the profile of visual static models problem solving abilities of class VIII.C students at SMPN 1 Ajangale in fraction material. The research was qualitative research. The subjects of the research were chosen during the process of data collection. The data were collected by giving visual static models test and interview. The subjects of the research were 5 students who were chosen from five prototype group which were different and based on the students' similiarities or mistakes in solving visual static models problem.

The results of the research reveal that in solving visual static models problem in fraction material, the first subject: had mathematics knowledge ability, mathematics logic, and logic thinking, but did not have mathematics representation ability, good problem solving overall, and mathematics visualization; the second subject: had mathematics representation ability, but did not have mathematics knowledge ability, mathematics understanding, logic thinking, problem solving, and visualization ability; the third subject: had mathematics knowledge ability, mathematics understanding, mathematics representation, logic thinking, problem solving, and mathematics visualization; the fourth subject: had logic thinking ability, but did not have mathematics knowledge ability, mathematics understanding, mathematics representation, problem solving, and mathematics visualization ability; the fifth subject: had mathematics representation ability, and logic thinking, but did not have mathematics knowledge, mathematics understanding, problem solving, and mathematics visualization.

Key Word: *problem solving ability, visual static models, fraction*

## I. PENDAHULUAN

Secara teoritis matematika adalah ilmu yang bertujuan untuk mendidik anak agar mampu berpikir secara logis, kritis, rasional, dan percaya diri. Walaupun pada kenyataannya banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang sulit. Meskipun demikian, semua orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Abdurrahman, 2003: 251).

Matematika merupakan salah satu ilmu yang paling abstrak, dimana semua hal yang berkaitan dengannya digambarkan atau diwakili oleh simbol-simbol. Sehingga, untuk memudahkan pembelajaran dikelas siswa harus menguasai konsep-konsep matematika dengan baik dan benar sebelum mengerjakan permasalahan-permasalahan matematika. Oleh sebab itu siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika.

Salah satu hal yang penting dalam matematika sekolah adalah pemecahan masalah. NTCM (dalam Pape, 2004: 187) menyatakan bahwa:

*“mathematics educators have been called to teach mathematics through problem solving”*.

Hal ini berarti bahwa, “pendidik matematika telah dipanggil untuk mengajar matematika melalui pemecahan masalah”.

Ackles (2004: 84) juga menyatakan bahwa:

*“the curriculum provides support for students to use alternative methods of solving problems”*.

Adapun, pendapat Acles berarti bahwa “kurikulum memberikan dukungan bagi siswa untuk menggunakan metode alternatif pemecahan masalah”.

Hal ini karena,

*“learning mathematics is a process of transforming one’s ways of knowing (conceptions) and acting”* (Simon, 2004: 306).

Pendapat Simon memiliki arti bahwa “belajar matematika adalah sebuah cara proses transformasi seseorang untuk mengetahui (konsepsi) dan bertindak”.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga diungkapkan oleh Branca, sebagaimana dikutip oleh Effendi (2012: 2), bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki keterkaitan dengan tahap menyelesaikan masalah matematika. Menurut Polya, (dalam Arifin, dkk, 2015), tahap pemecahan masalah matematika, yaitu:

*“understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, dan looking back”*.

Pendapat Polya ini berarti bahwa “memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian”.

Menurut Saad & Ghani (2008: 119), masalah matematika didefinisikan sebagai situasi yang memiliki tujuan yang jelas tetapi berhadapan dengan halangan akibat kurangnya algoritma yang diketahui untuk menguraikannya agar memperoleh sebuah solusi. Sementara itu, Polya, 1973 (dalam Rofiqoh) menjelaskan masalah matematika dalam dua jenis, yaitu masalah mencari (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*). Masalah mencari yaitu masalah yang bertujuan untuk mencari, menentukan, atau mendapatkan nilai objek tertentu yang tidak diketahui dalam soal dan memberi kondisi yang sesuai. Sedangkan masalah membuktikan yaitu masalah dengan suatu prosedur untuk menentukan suatu pernyataan benar atau tidak benar.

Dalam menyelesaikan masalah matematika, ada beberapa faktor yang mempengaruhinya menurut Cornelis Jacob (dalam Rofiqoh, 2015), yaitu: 1) latar belakang matematis, 2) pengalaman sebelumnya dengan masalah serupa, 3) kemampuan membaca, 4) ketekunan, 5) toleransi untuk kemenduaan, dan 6) kemampuan keruangan, umur, dan seks.

Menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata mampu, yang artinya bisa melakukan sesuatu, atau sanggup melakukan sesuatu. Sedangkan kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan untuk melakukan sesuatu. Pemecahan masalah itu sendiri menurut Suharnan (2005: 307) adalah proses mencari atau menemukan jalan yang menjembatangi keadaan yang sedang dihadapi dengan keadaan yang diinginkan, atau proses mencari atau menemukan jalan untuk menyelesaikan suatu masalah yang sedang dihadapi.

Menurut Erman Suherman (dalam Windari, dkk, 2014) kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari: 1) memahami masalah, siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) merencanakan masalah, siswa dapat merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika. Dan juga siswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah; 3) menyelesaikan masalah, siswa di harapkan mampu melakukan menyelesaikan perencanaan dengan baik; dan 4) melakukan pengecekan kembali dan mengambil kesimpulan.

Menurut Glass dan Holyoak (dalam Jacob, 2010: 6) mengungkapkan empat komponen dasar dalam menyelesaikan masalah, yaitu: 1) Tujuan, atau deskripsi yang merupakan suatu solusi terhadap masalah; 2) Deskripsi objek-objek yang relevan untuk mencapai suatu solusi sebagai sumber yang dapat digunakan dan setiap perpaduan atau tantangan yang dapat tercakup; 3) Himpunan operasi, atau tindakan yang diambil untuk membantu mencapai solusi; dan 4) Himpunan pembatas yang tidak harus dilanggar dalam pemecahan masalah. Sehingga, dari keempat komponen ini terlihat jelas bahwa dalam suatu penyelesaian masalah itu mencakup adanya informasi keterangan yang jelas untuk menyelesaikan masalah matematika, tujuan yang ingin dicapai, dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan, agar penyelesaian masalah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

Langkah-langkah dalam memecahkan masalah menurut Polya, 1973 (dalam Arifin, dkk, 2015) terdiri dari empat langkah, yaitu *understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan*, dan *looking back*. Sementara itu, menurut Krulik dan Rudnick, sebagaimana dikutip oleh Carson (dalam Rofiqoh, 2015), ada lima tahap yang dapat dilakukan dalam memecahkan masalah yaitu *read, explore, select a strategy, solve the problem, and review and extend*. Sedangkan tingkat pemecahan masalah menurut Dewey, sebagaimana dikutip oleh Carson (dalam Rofiqoh, 2015) adalah *confront problem, define problem, inventory several solution, conjecture consequence of solution, conjecture consequence of solution, and test concequences*. Berdasarkan tahap pemecahan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, disimpulkan bahwa aktivitas pemecahan masalah dari Polya, Dewey, serta Krulik dan Rudnick hampir sama. Selain itu, menurut Saad & Ghani (2008: 121), tahap pemecahan masalah menurut Polya juga digunakan secara luas di kurikulum matematika di dunia dan merupakan tahap pemecahan masalah yang jelas.

Wittig dan Williams (dalam Priatna, 2000) mengemukakan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: 1) merumuskan permasalahannya, 2) pengolahan dan penyelesaian, dan 3) mengevaluasi penyelesaian. Kauchak (dalam Rosyada, 2007: 105) memberikan lima langkah dalam pemecahan masalah, yaitu: 1) identifikasi masalah, 2) merumuskan masalah, 3) pemilihan strategi, 4) pelaksanaan strategi, dan 5) evaluasi hasil.

*Visual Static Models* adalah jenis tertentu dari representasi visual matematis yang tetap mencakup gambar bergambar konsep-konsep matematika. *Visual Static Models* juga diartikan sebagai gambar diam yang baik dicetak atau digambar pada halaman untuk mewakili konsep-konsep matematika. Dalam studi ini, juga mengadopsi definisi dari Arcavi (dalam Anderson-Pence, dkk, 2014) untuk visualisasi matematika:

*“the ability to create, use, interpret, and reflect on images in the mind or on paper”*.

Definisi dari visualisasi matematika menurut Arcavi memiliki arti bahwa, “kemampuan untuk membuat, menggunakan, menafsirkan, dan mencerminkan gambar dalam pikiran atau di atas kertas”.

Menggunakan dan menciptakan *Visual Static Models* maka siswa dapat mengembangkan keterampilan visualisasi mereka. Visualisasi ini mendukung koneksi bermakna dengan berbagai jenis representasi dan konsep-konsep matematika abstrak. Lesh, Post, dan Behr (dalam Anderson-Pence, dkk, 2014) mengidentifikasi lima jenis representasi matematika: gambar statis, manipulasi model, penulisan simbol, situasi kehidupan nyata, dan bahasa lisan. Memahami konsep matematika melibatkan a) mengingat konsep diantara berbagai jenis representasi, b) memanipulasi konsep secara fleksibel dalam sebuah jenis representasi, dan c) menerjemahkan konsep dari satu jenis representasi ke representasi yang lainnya.

Gambar statis merupakan bagian menarik dalam penelitian ini, karena model statis merupakan apa yang siswa sering kembangkan ketika pemecahan masalah, dan apa yang sering siswa lihat di tes, lembar kerja, dan dalam buku pelajaran selama pembelajaran matematika khas (Yeh & McTigue, 2009). Dan juga, menurut Clark, Nguyen, & Sweller (dalam Anderson-Pence, dkk, 2014) representasi visual meringankan beban kognitif selama pemecahan masalah dan menurut Woleck (dalam Anderson-Pence, dkk, 2014) memungkinkan peserta didik untuk secara mental bekerja pada salah satu bagian dari model tanpa harus melacak seluruh model dalam pikiran mereka. Misalnya, banyak siswa secara otomatis gambar persegi dibagi rata menjadi tiga bagian, dua di antaranya berbayang, ketika mereka mendengar atau melihat simbol  $\frac{2}{3}$  (dua per tiga). Model visual ini memungkinkan peserta didik untuk mempertahankan arti bagian-seluruh dari pecahan.

Berdasarkan kajian mengenai *Visual Static Models*, maka yang dimaksud dengan *Visual Static Models* dalam penelitian ini adalah suatu model visual dalam matematika yang membutuhkan kemampuan siswa untuk membuat, menggunakan, menafsirkan, dan merefleksikan gambar yang ada dalam pikirannya di atas kertas, dengan menggunakan objek (media/gambar) tidak bergerak atau diam yang penyajian bisa dicetak atau digambarkan pada kertas, dimana objek tersebut mencerminkan konsep-konsep matematika untuk menemukan solusi atas permasalahan matematika.

Adapun, kemampuan pemecahan masalah siswa yang berhubungan dengan masalah *Visual Static Models* untuk kepentingan penelitian ini hanya ditinjau dari enam kemampuan aspek pemecahan masalah yaitu: 1) Kemampuan Pengetahuan Matematis; 2) Kemampuan Pemahaman Matematis; 3) Kemampuan Representasi Matematis; 4) Kemampuan Berpikir Logis; 5) Kemampuan Penyelesaian Masalah; dan 6) Kemampuan Visualisasi Matematika.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, yang bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan pemecahan masalah *visual static models* oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi pecahan. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 1 Ajangale Kecamatan Ajangale kabupaten Bone. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama, lembar tes masalah *visual static models*, dan pedoman wawancara. Subjek penelitian adalah siswa VIII.C SMPN 1 Ajangale. Kriteria utama pemilihan subjek adalah siswa yang telah mempelajari materi pecahan pada saat di sekolah dasar (SD). Subjek penelitian dipilih selama proses pengumpulan data, dengan tahap: 1) Semua siswa kelas VIII.C diberikan tes *visual static models*; 2) Siswa yang menyelesaikan tes *visual static models* dengan cara yang sama atau kesalahan yang sama, dikelompokkan menjadi satu kelompok; dan 3) Setiap satu kelompok diwakili dengan satu subjek, dimana kelompok ini selanjutnya disebut sebagai *prototype*. Banyaknya subjek dalam penelitian ini adalah sebanyak *prototype* yang ada.

Langkah-langkah dalam memprofilkan memberikan deskripsi tentang kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap masalah-masalah yang berkaitan dengan *visual static models* adalah sebagai berikut:

- 1) Memilih satu (1) kelas siswa diantara empat kelas siswa VIII dengan pertimbangan tertentu;
- 2) Memberikan tes yang berisikan masalah *visual static models* kepada kelas yang terpilih;
- 3) Setelah memberikan tes, dilanjutkan dengan mengumpulkan jawaban siswa;
- 4) Jawaban siswa yang dikumpulkan, selanjutnya dikelompokkan berdasarkan karakteristik (kesamaan atau kesalahan) jawaban siswa;
- 5) Dari poin keempat (ke-4) akan diperoleh kelompok-kelompok jawaban siswa yang nantinya disebut sebagai *prototype* I untuk kelompok 1 (profil ke-1 pemecahan masalah), *prototype* II untuk kelompok 2 (profil ke-2 pemecahan masalah), dan seterusnya sampai *prototype* n untuk kelompok n (profil ke-i pemecahan masalah);
- 6) Dari poin kelima (ke-5), dipilihlah satu (1) subjek dari masing-masing *prototype* berdasarkan pertimbangan tertentu. Kemudian subjek terpilih ini nantinya akan diwawancarai; dan

- 7) Setelah melakukan langkah pada poin keenam (6), maka pemprofilan tentang kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap masalah-masalah yang berkaitan dengan *visual static models*, telah mencapai langkah pemprofilan kemampuan pemecahan masalah final.

Adapun banyaknya profil kemampuan pemecahan masalah siswa, terhadap masalah-masalah yang berkaitan dengan *visual static models* yang diperoleh sebanyak *prototype* yang ada.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Berdasarkan analisis hasil jawaban siswa dan verifikasi data melalui wawancara, diperoleh pengelompokan karakteristik jawaban (*prototype*) dan profil tentang kemampuan pemecahan masalah subjek dalam menyelesaikan permasalahan *visual static models* pada materi pecahan. Adapun, pengelompokan jawaban dan gambaran umum mengenai kemampuan pemecahan masalah tersebut, adalah sebagai berikut:

#### 1. Subjek yang berasal dari *Prototype I*

##### a) Karakteristik Jawaban *Prototype I*

- 1) Menuliskan alasan yang tidak tepat dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga menimbulkan relevansi yang tidak tepat antara jawaban dan alasan; dan
- 2) Dalam menyelesaikan permasalahan pecahan senilai dan memberi tanda  $<$ ,  $=$ ,  $>$  untuk membandingkan dua pecahan.

##### b) Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

- 1) Memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 2) Memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 3) Belum memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 4) Memiliki kemampuan berpikir logis yang baik, dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 5) Belum memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik secara keseluruhan, dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan; dan
- 6) Belum memiliki kemampuan visualisasi matematika yang baik, dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.

## 2. Subjek yang berasal dari *Prototype II*

### a) Karakteristik Jawaban *Prototype II*

- 1) Pemahaman dalam menyelesaikan penjumlahan pecahan berbeda penyebut yang tidak tepat, tidak dapat memberikan alasan dalam menyelesaikan soal mengenai permasalahan sehari-hari, serta belum memahami tentang konsep pecahan senilai; dan
- 2) tidak menuliskan cara dalam memperoleh tanda  $<, =, >$  untuk membandingkan dua pecahan dan salah dalam memberikan tanda  $<, =, >$  untuk membandingkan dua pecahan.

### b) Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

- 1) Belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 2) Belum memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 3) Memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 4) Belum memiliki kemampuan berpikir logis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 5) Belum memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan; dan
- 6) Belum memiliki kemampuan visualisasi matematika yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.

## 3. Subjek yang berasal dari *Prototype III*

### a) Karakteristik Jawaban *Prototype III*

- 1) Ketepatan relevansi antara jawaban dan alasan dalam menyelesaikan soal mengenai permasalahan sehari-hari; dan
- 2) Cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pecahan senilai berbeda dari cara mayoritas yang untuk menjawab tentang permasalahan pecahan senilai, yaitu dengan mengalikan pecahan dengan sebuah bilangan atau membagi pecahan tersebut dengan kelipatannya.

### b) Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

- 1) Memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 2) Memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;



- 3) Memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 4) Memiliki kemampuan berpikir logis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 5) Memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan; dan
- 6) Memiliki kemampuan visualisasi matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.

#### **4. Subjek yang berasal dari *Prototype IV* (SP4)**

##### **a) Karakteristik Jawaban *Prototype IV***

- 1) Diidentifikasi bahwa dalam kelompok ini tidak terlalu memahami cara menjumlahkan pecahan;
- 2) Terjadinya ketidakrelevansian jawaban dan alasan dalam menjawab masalah mengenai permasalahan sehari-hari.

##### **b) Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

- 1) Belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 2) Belum memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 3) Belum memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 4) Memiliki kemampuan berpikir logis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 5) Belum memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan; dan
- 6) Belum memiliki kemampuan visualisasi matematika yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.

#### **5. Subjek yang berasal dari *Prototype V***

##### **a) Karakteristik Jawaban *Prototype V***

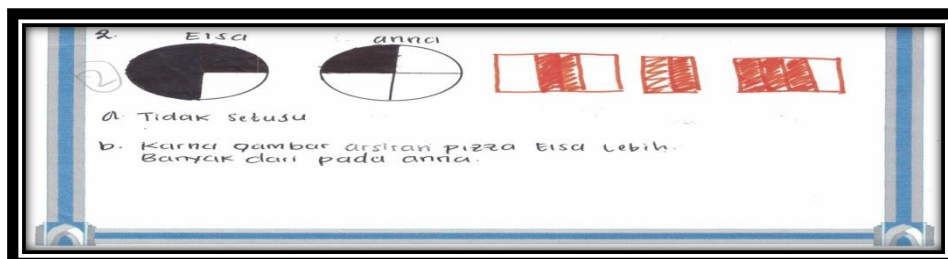
- 1) Diidentifikasi bahwa dalam kelompok ini tidak terlalu memahami cara menjumlahkan pecahan;
- 2) Cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pecahan senilai berbeda dari cara mayoritas yang untuk menjawab tentang permasalahan pecahan senilai, yaitu dengan membagi pecahan tersebut dengan kelipatannya; dan

- 3) Diidentifikasi bahwa siswa yang berada dalam kelompok ini belum memahami tentang membandingkan dua pecahan.

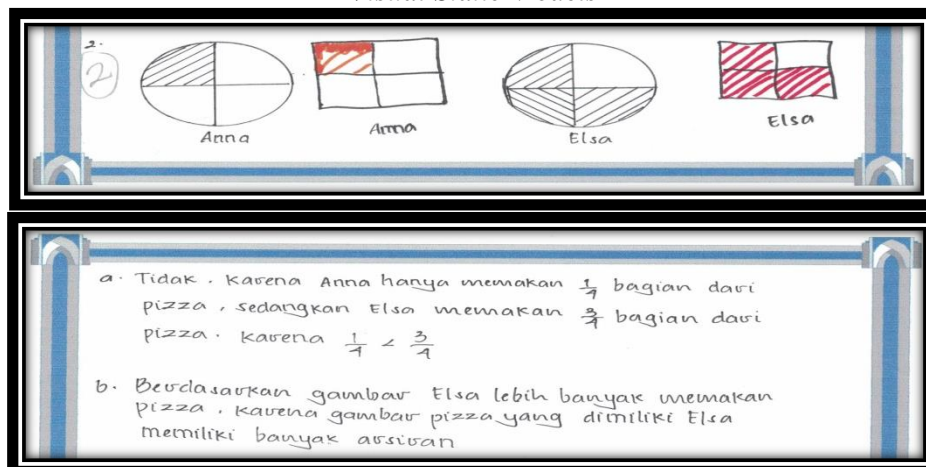
**b) Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

- 1) Belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 2) Belum memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 3) Memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 4) Memiliki kemampuan berpikir logis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan;
- 5) Belum memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan; dan
- 6) Belum memiliki kemampuan visualisasi matematika yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.

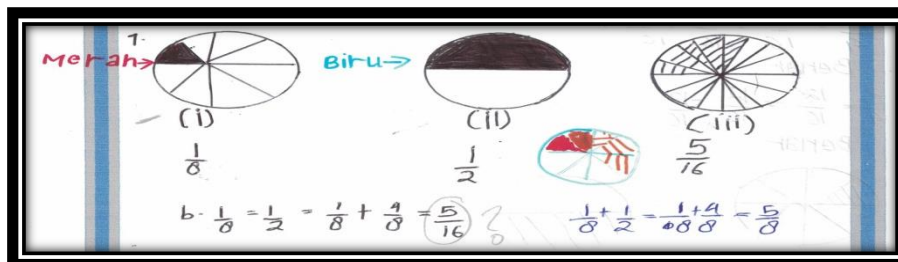
Berikut ini merupakan beberapa jawaban subjek dalam menyelesaikan permasalahan *visual static models*, yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 1. Jawaban Salah Satu Subjek dalam Menyelesaikan Permasalahan *Visual Static Models***



**Gambar 2. Jawaban Salah Satu Subjek dalam Menyelesaikan Permasalahan *Visual Static Models***



**Gambar 3. Jawaban Salah Satu Subjek dalam Menyelesaikan Permasalahan *Visual Static Models***

## B. Pembahasan

Berdasarkan penelitian dan wawancara yang telah dilakukan, serta membuat transkrip hasil wawancara, diperoleh bahwa kelima subjek penelitian memiliki kecenderungan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan *visual static models*. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator-indikator kemampuan yang dapat dipenuhi subjek berdasarkan masing-masing kemampuan. Namun, hanya satu dari lima subjek yang ditemukan dapat memenuhi keseluruhan indikator-indikator dari masing-masing kemampuan.

Adapun, tentang pengelompokan *prototype* yang dilakukan secara implisit ditemukan bahwa, siswa yang berada dalam kelompok yang sama (hal ini berdasarkan pada cara siswa satu dan siswa lainnya dalam menyelesaikan permasalahan *visual static models*) cenderung memiliki gaya belajar yang sama. Kelompok *prototype* I cenderung memiliki gaya belajar kinestetik. Kelompok *prototype* II cenderung memiliki gaya belajar kinestetik. Kelompok *prototype* III memiliki gaya belajar visual dan kinestetik. Kelompok *prototype* IV memiliki gaya belajar visual dan kinestetik. Serta, kelompok *prototype* V memiliki gaya belajar kinestetik. Hal ini memberikan indikasi secara implisit, bahwa cara berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah bisa saja sama apabila ditinjau dari gaya belajarnya.

Secara umum, subjek visual dalam memahami masalah dengan cara membaca soal dengan suara keras. Dan, subjek visual dalam merencanakan penyelesaian, subjek mengungkapkan kembali jawabannya dengan lancar pada saat wawancara. Adapun, subjek kinestetik dalam memahami masalah dengan membaca soal dengan suara pelan. Dan, subjek kinestetik dalam merencanakan penyelesaian, subjek mengungkapkan dengan perlahan pada saat wawancara, sambil memperhatikan jawaban yang telah ditulisnya.

Cara subjek dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dipengaruhi oleh kemampuan kognitif yang dimiliki, dan cara subjek dalam memproses simbol dan menggunakan informasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wolfe dan Johnson (Oh dan Lim, 2005: 54) yang menyatakan bahwa:

*“individuals are different in their ways of seeking and processing information, and cognitive styles serve as relatively stable indicators of how learners perceive and interpret information, and respond to learning environments”.*

Dimana, pendapat Wolfe dan Johnson berarti bahwa, seseorang memiliki cara yang berbeda dalam mencari dan memproses informasi, dan gaya kognitif relatif stabil berfungsi sebagai indikator tentang bagaimana peserta didik memandang dan menginterpretasikan informasi, dan merespon lingkungan belajar.

Adapun, keterbatasan penggunaan *visual static models* dalam pembelajaran yaitu dalam meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dalam mengoperasikan simbol penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian ( $\times$ ), dan pembagian ( $\div$ ) pada pecahan. Karena hal ini membutuhkan keterampilan pengilustrasian bentuk pecahan dalam gambar, apabila kedua gambar yang menggambarkan bentuk pecahan telah dioperasikan. *Visual static models* dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada materi pecahan, namun diperlukan pemahaman yang baik oleh pengajar dalam hal mengilustrasikan perubahan-perubahan bagian arsiran dan bagian yang tidak diarsir pada gambar yang menunjukkan pecahan, apabila dilakukannya proses pengoperasian bilangan pecahan.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan setelah melakukan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Profil kemampuan pemecahan masalah *visual static models* oleh siswa yang berasal dari *prototype* I adalah: memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, memiliki kemampuan berpikir logis yang baik. Namun, belum memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, belum memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik secara keseluruhan, dan belum memiliki kemampuan visualisasi matematika yang baik dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.
- 2) Profil kemampuan pemecahan masalah *visual static models* oleh siswa yang berasal dari *prototype* II adalah: belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, belum memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, belum memiliki kemampuan berpikir logis yang baik, belum memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik, dan belum memiliki kemampuan visualisasi matematika yang baik. Namun, memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.
- 3) Profil kemampuan pemecahan masalah *visual static models* oleh siswa yang berasal dari *prototype* III adalah: memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, memiliki kemampuan representasi

matematis yang baik, memiliki kemampuan berpikir logis yang baik, memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik, dan memiliki kemampuan visualisasi matematis yang baik dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.

- 4) Profil kemampuan pemecahan masalah *visual static models* oleh siswa yang berasal dari *prototype* IV adalah: belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, belum memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, belum memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, belum memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik, dan belum memiliki kemampuan visualisasi matematika yang baik. Namun, memiliki kemampuan berpikir logis yang baik yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.
- 5) Profil kemampuan pemecahan masalah *visual static models* oleh siswa yang berasal dari *prototype* V adalah: belum memiliki kemampuan pengetahuan matematis yang baik, belum memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, belum memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik, belum memiliki kemampuan visualisasi matematika yang baik. Namun, memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, dan memiliki kemampuan berpikir logis yang baik, dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah *visual static models* dengan materi pecahan.

## **B. Saran**

Setelah melihat hasil dari penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang diajukan penulis adalah sebagai berikut:

1. siswa perlu mendapatkan latihan soal-soal *visual static models*, dan dapat dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam memecahkan permasalahan-permasalahan *visual static models*;
2. bagi pendidik, diharapkan memberikan perhatian yang lebih terhadap siswa yang masih memiliki kekurangan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika, khususnya permasalahan mengenai materi pecahan, dan
3. bagi peneliti selanjutnya, diharapkan mengembangkan penelitian ini misalnya, dengan meneliti masalah yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah *visual static models* siswa, pada materi yang bersesuaian dengan *visual static models*. Dan, ditinjau dari satu aspek psikologis siswa, misalnya, gaya kognitif, efikasi diri, gaya belajar, dan lain sebagainya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ackles, Kimberly Hufferd., Fuson, Kareb C., & Sherin, Miriam Gamoran. 2004. Describing Levels and Components of a Math-Talk Learning Community. *Journal of Research in Mathematics Education*. Volume 35, Nomor 2, halaman 81-116.
- Anderson-Pence, Katie L.; Moyer-Packenham, Patricia S.; Westenskow, Arla.; Shumway, Jessica.; & Jordan, Kerry. 2014. Relationships Between Visual Static Models and Students' Written Solutions to Fraction Tasks. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning, (Online), Article January 2014* (<https://www.researchgate.net/publication/280733661>, Diakses pada tanggal 27 Oktober 2015).
- Arifin, Sadriwanti., Rahman, Abdul., & Asdar. 2015. Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Efikasi Diri pada Siswa Kelas VIII Unggulan SMPN 1 Watampone. *Jurnal Daya Matematis, (Online), Vol. 3 No. 1* ([http://ojs.unm.ac.id/index.php/JDM/article/download/1313/pdf\\_2](http://ojs.unm.ac.id/index.php/JDM/article/download/1313/pdf_2), Diakses pada tanggal 26 Januari 2017).
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. *KBBI Daring dengan basis Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kelima*. Jakarta: Pengembang KBBI Daring. *Online*. <http://kbbi.web.id/mampu>. (Diakses pada tanggal 24 Februari 2017).
- Rosyada, Dede. 2007. *Paradigma Pendidikan Demokratis Sebuah Model Pelibatan Masyarakat dalam Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Effendi, L. A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*, 13 (2), 1-10.
- Jacob. 2010. *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah*. Bandung: Setia Budi.
- Priatna, Nanang. 2000. *Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pemecahan Masalah pada Siswa SLTP*. Makalah Disajikan pada Seminar Nasional Matematika di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Surabaya, tanggal 2 Nopember 2000.
- Oh, Eunjoo, Lim, Doohun. 2005. *Cross Relationship Between Cognitive Styles and Learner Variables in Online Learning Environment*. *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 4, No. 1, pp. 55-66.
- Pape, Stephen J. 2004. Middle School Children's Problem Solving Behavior: Cognitive Analysis from a Reading Comprehension Perspective. *Journal of Research in Mathematics Education*. Volume 35, Nomor 3, halaman 187-219.
- Rofiqoh, Zeni. 2015. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa*. Skripsi. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. *Online*. <https://core.ac.uk/download/pdf/12351353.pdf>. (Diakses pada tanggal 20 Februari 2017).

- Saad, N.S. & Ghani, A. S. 2008. *Teaching Mathematics in Secondary School: Theories and Practices*. Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Simon, Martin A., Tzur, Ron., Heinz, Karen., & Kinzel, Margaret. 2004. Explicating a Mechanism for Conceptual Learning: Elaborating the Construct of Reflective Abstraction. *Journal of Research in Mathematics Education*. Volume 35, Nomor 5, halaman 305-329.
- Suharnan. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Windari, Fimatesa., Dwina, Fitriani., & Suherman. 2014. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 8 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014 dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Matematika, (Online)*, Part 1: Hal. 25-28 (<http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/download/1182/874>, Diakses pada tanggal 20 Februari 2017).
- Yeh, Y. Y., & McTigue, E. M. (2009). The frequency, variation, and function of graphical representations within standardized state science tests. *School Science And Mathematics*, 109(8), 435-449.