

Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Representasi Pecahan Melalui Pembelajaran *Framework* Elpsa

Eliska Juliangkary¹, Pujilestari²

^{1&2}Dosen Prodi Pendidikan Matematika FSTT UNDIKMA Mataram
E-mail: eliska01juliangkary@gmail.com¹ Pujilestari966@gmail.com²

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengkaji kemampuan siswa khususnya pada komponen P pada ELPSA. Komponen *Pictorial* pada ELPSA merupakan komponen yang erat kaitannya dengan representasi matematis. Penelitian ini berlokasi di MTs. Qur'aniyah Batukuta Narmada Lombok Barat. Penelitian ini dikatakan penelitian deskriptif karena peneliti melakukan analisis hanya sampai pada taraf deskripsi. Subyek penelitian ini ada 20 siswa dengan rincian 8 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan kelas VII Tahun Pelajaran 2017/2018. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes essay sebanyak tiga soal. Kemampuan siswa yang sudah digambarkan dalam pembahasan dapat disimpulkan bahwa persentase kemampuan siswa kelas VII diperoleh persentase rata-rata adalah 76%. Maka kemampuan siswa kelas VII digolongkan dalam kategori Baik.

Keywords: *Kemampuan Representasi, Pecahan, Elpsa*

PENDAHULUAN

ELPSA merupakan suatu pendekatan perancangan pembelajaran yang sifatnya bersiklus. Rancangan ini menyajikan ide-ide matematika melalui pengalaman-pengalaman hidup, percakapan matematika, rangsangan visual, notasi simbol, dan aplikasi pengetahuan. (Lowrie dan Patahuddin, 2015). Kerangka kerja ELPSA adalah sebuah model rancangan pembelajaran sebagai acuan guru dalam merancang rencana pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkap pengalaman belajarnya (*Experience*), menggunakan bahasa untuk mendeskripsikan pengalaman (*Language*), visualisasi gambar untuk menyajikan pengalaman (*Picture*), simbolisasi tertulis untuk menyatakan pengalaman secara umum atau bersifat general (*Symbol*), dan (*Application*) sebagai penerapan pengetahuan yang telah diperoleh dalam memecahkan berbagai macam situasi.

Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika (Knuth, R. A., & Jones, B. F. (1991). Lesh, Post & Berh (Hieber & Carpenter, 1992); Janvier,

dkk (1987); dan Goldin (1987) mengemukakan bahwa pengungkapan ide-ide matematika dengan menggunakan berbagai modus seperti: Bahan lisan, bahan tulis, symbol, gambar, diagram, model, grafik atau menggunakan anggota fisik dikaitkan sebagai representasi ide. Kaput(1987) dan Javier (1987) berpendapat bahwa representasi sangat berperan dalam pembelajaran matematika.

Terkait dengan konsep pecahan, terdapat 7 macam representasi yaitu sebagai berikut: (1) Part group, congruent part (bagian dari suatu himpunan, bagian-bagiannya kongruen). (2) Part-whole, congruent parts (bagian dari suatu daerah, bagian-bagiannya kongruen). (3) Part group, noncongruent parts (bagian suatu himpunan, bagian-bagian yang tidak kongruen). (4) Part group, comparison (membandingkan banyaknya anggota atau objek dari dua himpunan). (5) Number line (garis bilangan). Suatu garis bilangan yang memuat ruas garis dengan panjang satu satuan. Ruas garis tersebut dibagi atas b bagian yang sama panjang. (6) Part whole, comparison (membandingkan bagian himpunan) (7) Part whole, noncongruent parts (bagian dari keseluruhan, bagian-bagiannya tidak kongruen) Novillis, C. F. (1976).

Pada penelitian ini bertujuan mengkaji kemampuan siswa khususnya pada komponen P pada ELPSA. Komponen Pictorial pada ELPSA merupakan komponen yang erat kaitannya dengan representasi matematis (Juliangkary, 2018). Sehingga diharapkan mampu untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematika siswa khususnya pada materi Pecahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal representasi Pecahan. Dikatakan penelitian deskriptif karena peneliti melakukan analisis hanya sampai pada taraf deskripsi, yaitu menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis (Syaifuddin Azwar, 2007). Data utama penelitian ini berupa kata-kata tertulis dan lisan yang diperoleh dari penggunaan instrumen bantu baik pertama, kedua dan ketiga. Melalui pendekatan kualitatif dalam penelitian ini, semua fakta baik lisan maupun tulisan dari sumber manusia yang telah diamati dan dokumen terkait lainnya yang diuraikan apa adanya kemudian dikaji dan disajikan ringkas mungkin untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes essay sebanyak empat soal. Data yang di ambil dalam penelitian ini adalah hasil dari jawaban siswa terhadap tes representasi Pecahan. Representasi matematis siswa diukur dengan tiga indikator (1). Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dan menuliskannya. (2) Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. (3). Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

Menentukan skor kemampuan representasi pecahan siswa dalam presentase dengan rumus

$$: P = \frac{\sum X}{\sum Xi} 100\%$$

(Purwanto,1987)

Menentukan presentase rata-rata kemampuan siswa dalam menyelesaikan representasi pecahan dengan rumus: $\frac{\sum X}{n}$

Menafsirkan kemampuan seluruh siswa dalam menyelesaikan soal representasi

pecahan dengan Kriteria: 86%-100% Sangat baik; 76%-85% Baik; 60%-75% Cukup; 55%-59% Kurang; $\leq 54\%$ Kurang sekali (Purwanto,1987)

HASIL DAN PEMBAHASAN

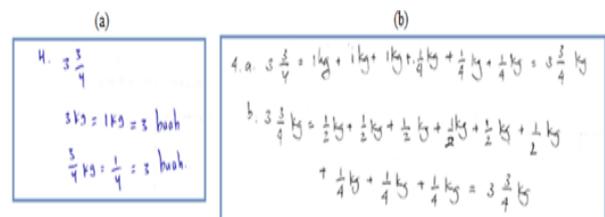
Adapun indikator (1) yang digunakan untuk mengukur representasi pecahan yaitu Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dan menuliskannya

Soal no.1: Selesaikanlah permasalahan berikut!



Gambar 1. Soal no.1

Siswa pada umumnya menjawab soal no.1 dengan satu cara seperti yang terlihat pada Gambar 2(a), Walaupun demikian siswa memiliki kemampuan untuk menyelesaikannya. Hanya ada dua orang siswa yang menjawab dengan dua cara yaitu seperti pada Gambar 2(b) sebagai berikut:



Gambar 2. Representasi siswa dalam menjawab soal no.1

Peneliti mencoba mengkaji jawaban siswa dengan melakukan wawancara. Berikut petikan wawancara peneliti dengan siswa:

P: *Jelaskan bagaimana kamu memperoleh jawaban soal no.1?*

S1: Gini bu, sesuai dengan pertanyaan kan. Bagaimana menimbang $3 \frac{3}{4}$? Jadi saya jawab bahwa untuk memperolehnya itu... saja bayangkan menimbang dengan 3 buah batu yang ukurannya 1 kg dan 3 buah batu yang ukurannya $\frac{1}{4}$.

P: Bagus.... Coba perhatikan kembali apa yang ditanyakan soalnya!

S1: (Sambil membaca soal) Ada berapa kemungkinan anak timbangan yang digunakan untuk menimbang benda

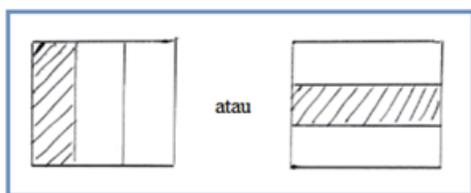
seberat $3\frac{3}{4}$? Tuliskan sebanyak yang kalian bisa!

P: Kemudian kenapa jawabanmu Cuma satu aja kemungkinan yang dituliskan nak?

S1: Gini bu, sebenarnya saya bisa tulis kemungkinan yang lain, hanya saja kemarin saya terburu-buru kerjakan yang lain takut waktunya habis. Dan benar saya lama kerja di poin soal yang lain.

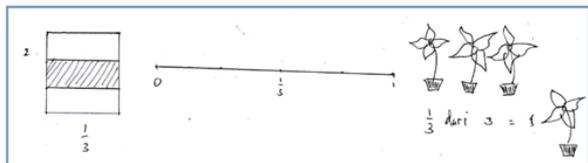
Soal no 2: Nyatakan pecahan $\frac{1}{3}$ dengan berbagai cara/ berbagai representasi!

Jawaban siswa sebagai berikut:



(Gambar 3. Representasi siswa dalam menjawab soal no.2)

Pada soal nomor dua ini, kemampuan siswa dalam menjawab soal dalam merepresentasikan pecahan terlihat sangat baik, walaupun tidak bervariasi jawaban yang diberikan terlihat pada Gambar 3. Siswa memberikan informasi masih sangat terbatas untuk menyatakan pecahan $\frac{1}{3}$ dalam berbagai representasi. Dan hanya dua orang siswa menjawab dengan menggunakan tiga representasi untuk menyatakan pecahan $\frac{1}{3}$ seperti yang tersaji pada Gambar 4 berikut:



(Gambar 4. Representasi siswa dalam menjawab soal no.2)

Kemampuan dua orang siswa yang menjawab soal nomor dua ini berbeda dengan delapan belas teman lainnya. Kemampuannya sangat baik dalam merepresentasikan pecahan $\frac{1}{3}$ dengan menggunakan (1) *Part-whole*, *congruent parts* (bagian dari suatu daerah, bagian-bagiannya kongruen) (2) *Part group*, *congruent part* (bagian dari suatu himpunan, bagian-bagiannya kongruen). (3) *Number line* (garis bilangan). Hanya saja masih keliru meletakkan posisi $\frac{1}{3}$ pada garis bilangan.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wong (2007) menyatakan bahwa sebagian besar siswa sekolah dasar dapat menggunakan representasi secara simbolik dan kesulitan dalam merepresentasikan ke bentuk gambar pada materi pecahan.

Berikut petikan wawancara peneliti dan S2:

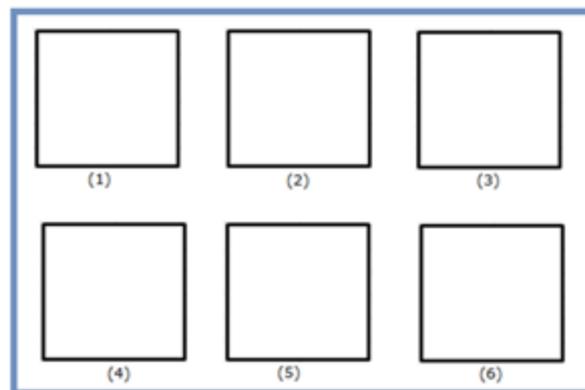
P: Bisa dijelaskan hasil jawabanmu?(sambil menunjukkan lembar jawaban S2)

S2: Untuk yang pertama saya buat persegi yang dibagi menjadi 3 daerah bu, tapi satu daerahnya saya arsir ini nilainya $\frac{1}{3}$, cara kedua saya menggunakan garis bilangan. Yang ketiga saya gambar 3 bunga, kalau $\frac{1}{3}$ dari 3 bunga itu satu bunga bu

P: Perhatikan garis bilangannya! Perhatikan letak $\frac{1}{3}$ -nya

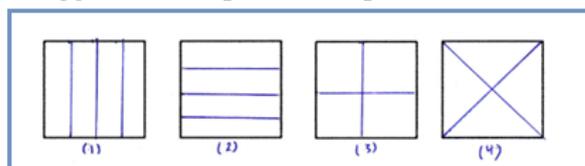
S2: Saya keliru bu, seharusnya letaknya disini (sambil menulis letak yang dianggap benar oleh S3)

Soal no.3 : Bagilah persegi berikut menjadi empat bagian yang sama dengan cara yang berbeda.



(Gambar 5. Soal no.3)

Pada umumnya Siswa menggambar pecahan seperti ini :

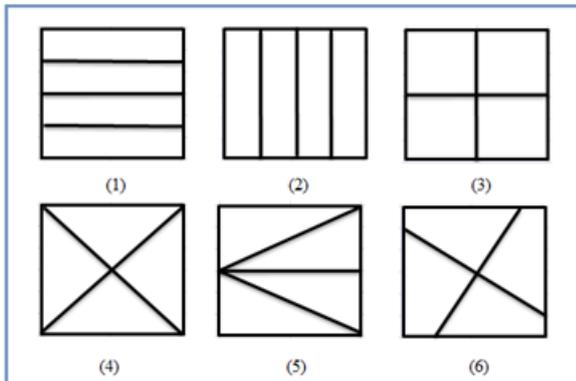


(Gambar 6. jawaban umum yang diberikan siswa pada soal no.3)

Dari 20 orang siswa orang hanya 1 orang yang menjawab 5 bentuk jawaban yang

benar, 15 orang menjawab 4 bentuk jawaban yang benar, dan 3 orang yang menjawab 3 bentuk jawaban yang benar.

Seharusnya Ada 6 representasi yang berbeda untuk menyatakan pecahan $\frac{1}{4}$, yaitu sebagai berikut:



(Gambar 7. Jawaban soal no. 3)

Kemampuan siswa dalam berbagai tingkat kemampuan dalam menyelesaikan soal representasi pecahan diperlihatkan pada table berikut

Tabel 1. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan representasi pecahan.

Tingkat kemampuan	Jumlah Siswa	Skor Total	Rata-rata (%)	Kategori
Tinggi	9	775	86,1	Sangat Baik
Sedang	4	305	76,25	Baik
Rendah	7	455	65	Cukup

Berdasarkan data hasil kemampuan siswa kelas VII diperoleh persentase rata-rata adalah 76%. Maka kemampuan siswa kelas VII digolongkan dalam kategori Baik.

KESIMPULAN

Pada soal nomor satu, siswa memiliki kemampuan dalam merepresentasikan pecahan, yang walaupun hanya dua orang yang memiliki dua kemungkinan jawaban, sedangkan sisanya menjawab dengan satu kemungkinan jawaban. Untuk soal nomor dua kemampuannya siswa untuk menjawab soal sebagian besar hanya menjawab dengan satu atau dua representasi, sedangkan ada dua siswa yang memiliki kemampuan sangat baik dalam merepresentasikan pecahan $\frac{1}{3}$ dengan

menggunakan (1) *Part-whole, congruent parts* (bagian dari suatu daerah, bagian-bagiannya kongruen) (2) *Part group, congruent part* (bagian dari suatu himpunan, bagian-bagiannya kongruen). (3) *Number line* (garis bilangan). Hanya saja masih keliru meletakkan posisi $\frac{1}{3}$ pada garis bilangan. Sedangkan untuk soal nomor tiga semua siswa memiliki kemampuan untuk representasi pecahan $\frac{1}{4}$ dinyatakan dalam berbagai bentuk gambar.

Kemampuan siswa yang sudah digambarkan dalam pembahasan dapat disimpulkan bahwa persentase kemampuan siswa kelas VII diperoleh persentase rata-rata adalah 76%. Maka kemampuan siswa kelas VII digolongkan dalam kategori Baik.

SARAN

Kemampuan siswa kelas VII MTs. Qur'aniyah berkategori "Baik". dalam menyelesaikan soal representasi pecahan melalui pembelajaran framework ELPSA. Hal ini sangat baik dan dapat digunakan pada materi lainnya pada pembelajaran matematika. Sehingga pembelajaran dengan menggunakan *framework* ELPSA sangat disarankan oleh peneliti. .

DAFTAR PUSTAKA

- Juliangkary, E., & Johar, R. (2018, September). Student's representation of fraction through ELPSA framework. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1088, No. 1, p. 012104). IOP Publishing.
- Knuth, R. A., & Jones, B. F. (1991). What does research say about mathematics. *Retrieved September, 10, 2006*.
- Kaput, J. 1987. Representations System and Mathematics. In Claude Javier (editor). *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Lesh P; Post, T; & Berh, M. 1987. Representation and Translation Among Representation I Mathematics Learning and Problem Solving. In Claude Janvier (editor). *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*. Hillsdale, NJ: LEA.

- Lowrie, T., & Patahuddun, S. M. 2015. *ELPSA –Kerangka Kerja untuk Merancang Pembelajaran Matematika*. Jurnal Didaktik Matematika, 2(1), 94-108
- Novillis, C. F. (1976). An analysis of the fraction concept into a hierarchy of selected subconcepts and the testing of the hierarchical dependencies. *Journal for Research in Mathematics Education*, 131-144.
- Purwanto, Ngalim. 2008. Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Jakarta: Alfabeta.
- Syaifuddin, A. (2007). Metode Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wong, M., & Evans, D. (2007). Students' conceptual understanding of equivalent fractions. *J. Watson & K. Beswick Mathematics: Essential Research, Essential Practice*, 2, 824-833.