

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa ini dilakukan di kelas III SDN Renged I tahun peajaran 2017/2018. Penelitian ini menggunakan satu kelas yang dijadikan sampel penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *one group ptetest-postest design*. Pada proses pembelajaran matematika ini pokok bahasan yang diajarkan dalam penelitian ini adalah kesetaraan nilai mata uang dengan satuan mata uang lainnya di kelas III SDN Renged I Kecamatan Kresek. Untuk menguji kemampuan representasi matematis instrument tes yang diberikan berupa tes uraian sebanyak 5 soal *pretest* dan 5 soal *posttest* yang valid.

Sebelum diberikan perlakuan terlebih dahulu peneliti memberikan tes kemampuan representasi matematis siswa (*pretest*) yang berbentuk uraian. *Pretest* ini dilakukan bertujuan untuk mengukur kemampuan awal masing-masing siswa sebelum diberi perlakuan berupa pembelajaran yang menerapkan model OEP. Setelah diberikan perlakuan (menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model OEP maka peneliti memberikan soal tes kemampuan representasi matematis siswa (*posttest*) yang berbentuk uraian. Berikut penjelasan proses pembelajaran dengan menerapkan model OEP.

1. Proses pembelajaran menggunakan model OEP

Proses pembelajaran dengan menerapkan model OEP memiliki langkah-langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a. persiapan

sebelum memulai proses belajar mengajar, guru harus membuat program satuan pelajaran rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Membuat pertanyaan *Open Ended Problem*.

b. pelaksanaan, terdiri :

- 1) pendahuluan, yaitu siswa menyimak motivasi yang diberikan oleh guru bahwa yang akan dipelajari berkaitan atau bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari sehingga mereka semangat dalam belajar. Kemudian siswa menanggapi apersepsi yang dilakukan guru agar diketahui pengetahuan awal mereka terhadap konsep-konsep yang akan dipelajari.
- 2) Kegiatan inti, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah berikut:
 - Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang.
 - Siswa mendapatkan pertanyaan *Open Ended Problem*.
 - Siswa berdiskusi kelompok mereka masing-masing mengenai penyelesaian dari pertanyaan *Open Ended Problem* yang diberikan oleh guru.

- Setiap kelompok siswa melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian.
 - Siswa atau kelompok kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif.
- c. Kegiatan akhir, yaitu siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari. Kemudian kesimpulan tersebut disempurnakan oleh guru.

d. Evaluasi

Setelah berakhirnya KBM, siswa mendapatkan tugas perorangan atau ulangan harian yang berisi pertanyaan *Open Ended Problem* yang merupakan evaluasi yang diberikan oleh guru.

Pada setiap kegiatan pembelajaran yang telah dirumuskan pada model pembelajaran OEP siswa melakukan pembelajaran dengan kegiatan berkelompok untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang telah disusun dalam lembar kerja yang telah disediakan. Dalam kegiatan ini diharapkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan melakukan kerja sama dan diskusi bersama teman kelompoknya sehingga dapat saling menerima dan memberi informasi sesama teman. Dengan kegiatan berkelompok siswa dapat menyelesaikan permasalahan dan menyusun penyelesaiannya dengan mengungkapkan representasi matematis.

Dalam lembar kerja yang telah disediakan mengarah untuk menguji kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan memberikan soal yang bersifat *Open Ended* dan penyelesaian permasalahan tersebut diselesaikan dengan mengungkapkan kemampuan representasi matematis siswa.

Pada kegiatan pembelajaran menggunakan model OEP diharapkan siswa mampu mencapai indikator representasi yang telah ditentukan, Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah; Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis; Menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata. Adapun kegiatan kelompok yang dilakukan oleh siswa sudah mencapai indikator representasi yang telah ditentukan. Untuk indikator yang pertama terlihat siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan menerapkan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, terlihat pada gambar 4.1



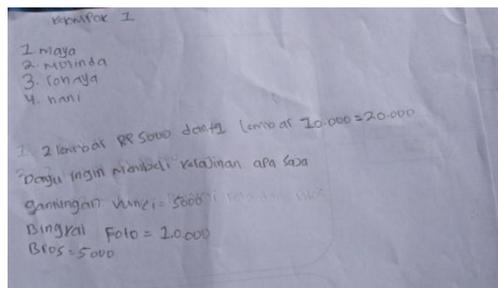
Gambar 4.1

Siswa berdiskusi menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

Pada gambar ini terlihat kegiatan siswa bekerjasama untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat *open ended* dan dituntut untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan representasi visual. Dari kegiatan

diskusi ini dapat dilihat siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan representasi visual dan tetap menggunakan konsep matematika dalam penyelesaiannya.

Pada kegiatan diskusi kelompok ini siswa diberikan soal *open ended* yang cara penyelesaiannya menggunakan indikator representasi matematis yang kedua dan kegiatan tersebut terlihat pada hasil kerja kelompok siswa yang tertera pada gambar 4.2



Gambar 4.2
Hasil kerja kelompok siswa

Pada gambar tersebut dapat terlihat siswa mampu mengungkapkan permasalahan yang tertera pada soal kelompok. Lalu siswa menyelesaikan permasalahan dengan menerapkan indikator ekspresi matematis dan jelas menyebutkan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Terlihat dari hasil pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Open Ended Problem* dapat terlihat mampu mencapai indikator representasi matematis yang telah ditentukan oleh peneliti. Adapun hasil tes kemampuan representasi

matematis yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1
Deskripsi kemampuan representasi matematis siswa

Statistik Deskriptif	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah siswa	19	19
Minimum	25	35
Maksimum	70	90
Rata-rata (Mean)	39,89	71,60
Median (Me)	33,68	66,33
Modus (Mo)	11,55	46,56
Standar Deviasi	15,73	16,18
Varians	247,54	261,98

Dari tabel 4.1 terlihat jumlah siswa sebanyak 19 siswa. dan dari hasil perhitungan statistik antar kedua tes memiliki perbedaan. Terlihat dari nilai yang terbesar pretest adalah 70 dan nilai terbesar posttest adalah 90 artinya kemampuan representasi matematis siswa mengalami perubahan setelah dilakukan treatment. Sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada hasil pretest adalah 25. Dari data tersebut terlihat pula nilai rata-rata pretest adalah 39,89 dan rata-rata posttest adalah 71,60. Dari hasil rata-rata kedua tersebut memiliki selisih 31,71.

Selanjutnya peneliti melakukan analisis data hasil pretest kemampuan representasi matematis. Berikut telah disajikan data analisis *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis.

2. *Pretest* Kemampuan Representasi Matematis

Hasil *pretest* representasi matematis yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran menggunakan model OEP berlangsung memiliki nilai tertinggi 70

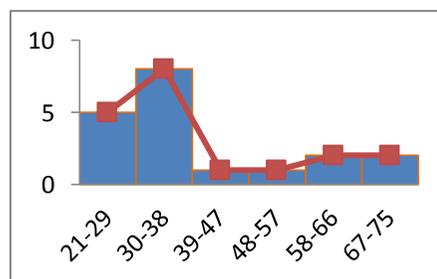
dan nilai terendah 25 atau lebih lengkapnya dijelaskan pada lampiran 25. Frekuensi dari hasil *pretest* tertera dalam tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2
Frekuensi Hasil *Pretest*
Kemampuan representasi matematis

No.	Kelas Interval	F	Persen%
1	21-29	5	26.3
2	30-38	8	42.1
3	39-47	1	5.3
4	48-57	1	5.3
5	58-66	2	10.5
6	67-75	2	10.5
	Jumlah	19	100.0

Dari tabel 4.2 memperlihatkan bahwa kelas interval yang paling banyak yaitu antara 30-38 berjumlah 8 dengan mendapatkan 42,1%. sedangkan nilai yang paling sedikit terlihat pada kelas interval antara 48-57 dan 39-47 dengan frekuensi sama-sama 1 dan mendapatkan 5,3%.

Dari data yang telah didapat apabila terlihat visual dalam poligon maka dapat dijelaskan dalam gambar berikut ini:



Gambar 4.3
Poligon *pretest* kemampuan representasi matematis

Gambar 4.3 menjelaskan frekuensi pertama batas nyata antara 21-29 frekuensinya berjumlah 5 orang. Frekuensi kedua batas nyata 30-38 frekuensinya berjumlah 8 orang. Frekuensi ketiga batas nyata antara 39-47 dan 48-57 frekuensinya berjumlah 1 orang. Frekuensi selanjutnya batas nyata antara 58-66 dan 67-75 jumlah frekuensinya berjumlah 2 orang.

Apabila diinterpretasikan hasil *pretest* kemampuan representasi matematis dan instrumen tersebut memiliki 3 indikator yang telah ditentukan oleh peneliti maka hasil persen(%) *pretest* kemampuan representasi matematis siswa adalah :

Tabel 4.3
Hasil persen *pretest* indikator kemampuan representasi matematis

Indikator kemampuan representasi matematis	Hasil persen (%)
Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	75%
Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	75%
Menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata	75%

Dari hasil persen diatas tertera setiap indikator pencapaian ppretest apabila diviasualisasikan dalam persen mencapai 75%. Setiap persen tersebut didapat dari skor maksimal butir soal dibagi dengan skor maksimal pencapaian indikator dan dikali seratus. Maka dapat disimpulkan kemampuan representasi matematis sebenarnya sudah tertanam dalam diri siswa tetapi banyak siswa yang tidak mengungkapkan sebuah representasi matematis tersebut dikarenakan tidak ada

tuntutan dalam sebuah soal untuk penyelesaiannya harus dengan mengungkapkan representasi matematis.

3. *Posttest* Kemampuan Representasi Matematis

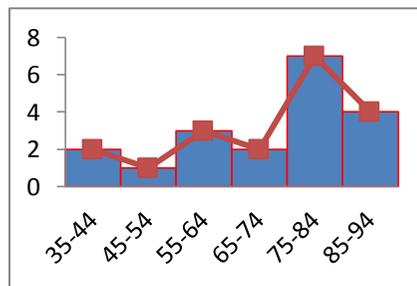
Posttest adalah tes akhir yang dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran OEP. Dari *posttest* yang dilakukan bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Dari data distribusi hasil *posttest* nilai tertinggi sebesar 90 dan nilai terendah sebesar 35. Lebih jelasnya tertera pada lampiran 26. Frekuensi hasil *posttest* tertera pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.2
Frekuensi Hasil *Posttest*
Kemampuan representasi matematis

No.	Kelas Interval	F	Persen%
1	35-44	2	10.5
2	45-54	1	5.3
3	55-64	3	15.8
4	65-74	2	10.5
5	75-84	7	36.8
6	85-94	4	21.1
Jumlah		19	100.0

Dari tabel 4.3 memperlihatkan bahwa jumlah kelas interval yang paling banyak yaitu antara 85-94 sebanyak 7 orang dengan mendapatkan 36,8% dari jumlah responden. Sedangkan untuk nilai terkecil terletak pada antara 45-54 dengan mendapatkan 5,3% dari jumlah responden.

Dari data yang telah didapat apabila terlihat visual dalam poligon maka dapat dijelaskan dalam gambar berikut ini:



Gambar 4.4
Poligon *posttest* kemampuan representasi matematis

Gambar 4.4 menjelaskan frekuensi pertama batas nyata antara 35-44 frekuensinya berjumlah 2 orang. Frekuensi kedua batas nyata antara 45-54 frekuensinya berjumlah 1 orang. Frekuensi yang ketiga batas nyata antara 55-64 frekuensinya berjumlah 3 orang. Frekuensi keempat batas nyata antara 65-74 frekuensinya berjumlah 2 orang. Frekuensi kelima batas nyata antara 75-84 berjumlah 7 orang dan frekuensi terakhir batas nyata antara 85-94 frekuensinya berjumlah 4 orang.

Apabila di interpretasikan hasil *posttest* kemampuan representasi matematis dan instrumen tersebut memiliki 3 indikator yang telah ditentukan oleh peneliti maka hasil persen(%) *posttest* kemampuan representasi matematis siswa adalah:

Tabel 4.4
Hasil persen *posttest* indikator kemampuan representasi matematis

Indikator kemampuan representasi matematis	Hasil persen (%)
Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	100%
Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	100%
Menuliskan langkah-langkah	100%

penyelesaian matematika dengan kata-kata

Dari hasil persen *posttest* kemampuan representasi matematis dapat dilihat mencapai 100%. Setiap persen tersebut didapat dari skor maksimal butir soal dibagi dengan skor maksimal pencapaian indikator dan dikali seratus. Maka dapat disimpulkan kemampuan representasi matematis dapat meningkat setelah siswa diberi perlakuan penerapan sebuah model pembelajaran OEP yang dimana dalam model tersebut dalam penyelesaiannya siswa ditekankan untuk menyelesaikan permasalahan dengan berbagai cara dan mengungkapkan sebuah representasi agar dalam penyelesaiannya tetap pada konsep matematika tetapi siswa dapat mengungkapkan sebuah ide dalam penyelesaiannya.

B. Uji Persyaratan Analisis

Uji prasyarat analisis data digunakan sebelum dilakukan uji hipotesis.terdapat berbagai jenis uji analisis data penelitian. Beberapa hal yang harus dipenuhi persyaratan analisis terlebih dahulu dengan asumsi bahwa data harus normal, yang artinya data yang dihubungkan berdistribusi normal maka perlu uji normalitas. Dan data harus homogen yang artinya data yagn dibandingkan harus sejenis atau bersifat homogen, maka perlu diuji homogenitas.¹

¹ Yulingga Nanda Hnief dan Wasis Himawanto, *Statistik Pendidikan*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), 57.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal.² Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu chi Kuadrat (χ^2) dengan rumus : (terlampir pada lampiran 22)

$$(\chi^2) = \sum_{i=1}^K \left(\frac{(f_o - f_e)}{f_e} \right)^2$$

Keterangan :

χ^2 = Nilai Chi-Kuadrat

f_o = Frekuensi yang diobservasi

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Dengan keputusan sebagai berikut: jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel, maka distribusi data tidak normal.

Kaidah keputusan

Jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel, maka distribusi data tidak normal

Jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel, maka distribusi data normal.

Berikut ini hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis dengan menggunakan Chi kuadrat (χ^2) sebagai berikut:

² Yulingga Nanda Hnief dan Wasis Himawanto, *Statistik Pendidikan...* 67.

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Pretest Dan Posttest
Kemampuan Representasi Matematis

No.	Pretest			Posttest		
	Fe	Fo	χ^2	Fe	5	χ^2
1	0,6935	2	1.682	1.3946	8	2.461
2	1,8449	1	1.497	2.4225	1	0.387
3	3,5226	3	-5.243	3.2319	1	0.078
4	4,5866	2	1.786	3.5986	2	1.459
5	4,1173	7	0.083	3.0837	2	2.018
6	2,5194	4	2.904	2.2059	5	0.870
Σ	17,2843	19	2.709	Jumlah	19	7.273

Dari data yang telah didapat dengan perhitungan Chi kuadrat (χ^2). Data *pretest* di dapat $\chi^2_{hitung} = 2.709$ kemudian membandingkan (χ^2_{hitung}) dengan (χ^2_{tabel}) didapat $\chi^2_{tabel} db = K - 1 = 6 - 1$ dan $\alpha=0,05$ dengan dilihat pada tabel ketentuan χ^2 didapat 11,070 dengan ketentuan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $2.709 < 11,070$ data *pre-test* berdistribusi **Normal**.

Dari data yang telah didapat dengan perhitungan Chi kuadrat (χ^2). Data *posttest* didapat $\chi^2_{hitung} = 7,273$ kemudian membandingkan (χ^2_{hitung}) dengan (χ^2_{tabel}) didapat $\chi^2_{tabel} db = K - 1 = 6 - 1$ dan $\alpha=0,05$ dengan dilihat pada tabel ketentuan χ^2 didapat 11,070 dengan ketentuan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $7,273 < 11,070$ data *posttest* berdistribusi **Normal**.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Pengujian homogenitas juga

dimaksudkan untuk memberikan keyakinan bahwa sekumpulan data yang dimanipulasi dalam serangkaian analisis memang berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya.³ Rumus yang digunakan peneliti yaitu varians terbesar dibandingkan varians terkecil menggunakan uji F: (lebih jelas perhitungan tertera pada lampiran 23)

$$F_{\text{Hitung}} : \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Kaidah keputusan

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{Tabel}}$, maka tidak homogen

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{Tabel}}$, maka homogen

Menurut data yang telah didapat lalu dimasukkan ke dalam rumus maka:

$$F_{\text{Hitung}} : \frac{261,98}{247,54} = 1,058$$

Maka didapat $F_{\text{Hitung}} 1,058$

Membandingkan F_{Hitung} dengan F_{tabel}

Dk pembilang = $n - 1 = 19 - 1 = 18$ (variens terbesar) dan dk penyebut = $n -$

$1 = 19 - 1 = 18$ dengan taraf signifikan 0,05 dan diperoleh $F_{\text{tabel}} 2,19$

maka $1.058 \leq 2,19$ maka data **Homogen**.

³ Yulingga Nanda Hnief dan Wasis Himawanto, *Statistik Pendidikan*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), 58.

3. Uji hipotesis

Pengujian hipotesis dianalisis dengan menggunakan uji t berpasangan, Uji t berpasangan tentu saja digunakan apabila dua kelompok tersebut saling berhubungan. Dua sampel berpasangan artinya sampel dengan subyek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda⁴ (*pretest-posttest*). langkah analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Merumuskan hipotesis

H_0 : penerapan model *Open Ended Problem* (OEP) tidak berpengaruh Positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas III SDN Renged I

H_a : penerapan model *Open Ended Problem* (OEP) berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas III SDN Renged I

b. Design Deskripsi Data Tes (Pretest-Posttest) dalam bentuk tabel bantu perhitungan “t” test.

Membuat design deskripsi data dalam pengujian “t” test kemampuan representasi matematis.

Tabel 4.5
Design Deskripsi data *pretest* dan *posttest*

No.	Sesudah (X)	Sebelum (Y)	$D = (X - Y)$	$D^2 = (X - Y)^2$
1	35	25	10	100
2	35	25	10	100
3	35	25	10	100
4	40	25	15	225

⁴*Pengujian Perbedaan Rata-Rata Dua Kelompok Berpasangan (Dependen) Parametrik*, (Statsitik Ceria:2013) “Online” Diakses Pada 11-05-2019

5	40	25	15	225
6	45	30	15	225
7	45	30	15	225
8	50	30	20	400
9	50	30	20	400
10	50	30	20	400
11	50	30	20	400
12	50	30	20	400
13	60	50	10	100
14	60	40	20	400
15	60	30	30	900
16	65	60	5	25
17	80	60	20	400
18	90	70	20	400
19	90	70	20	400
Σ	1030	715	315	99225
	19570	13585	5985	35820225

- 1) Mencari *Mean of difference* = MD yaitu rata-rata hitung dari beda selisih antara skor variabel I dan skor variabel II dengan formulasi sebagai berikut:

$$MD = \frac{\Sigma D}{N} = \frac{315}{19} = 16,57$$

- 2) Mencari deviasi standar (SD_D) dari perbedaan antara skor variabel I dan skor variabel II. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SE_D = \sqrt{\frac{\Sigma D^2}{N} - \frac{(\Sigma D)^2}{(N)}} = \sqrt{5222,3 - 3969} = \sqrt{1243,368} = 35,40$$

- 3) Mencari standar error (standar kesesatan) dari mean of diference (SE_{MD}) yang diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SE_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{N-1}} = \frac{35,40}{\sqrt{18}} = 8,334$$

- 4) Menghitung $t_{\text{observasi}}$ dengan formula statistik

$$t_0 = \frac{M_D}{SE_{MD}} = \frac{16,57}{8,334} = 1,986$$

Dari hasil perhitungan t_0 1,986 dan bila dikonsultasikan dengan nilai tabel “t” pada taraf signifikan 5% atau 0,05 dan $df = N-1 = 19-1=18$ pada taraf signifikan 5% “t” tabel = 1,734. Hal ini menunjukkan $t_0 = 1,986 > 1,734$ t tabel. Maka dapat diinterpretasikan menerima hipotesis alternatif dan menolak hipotesis nol yang berarti bahwa “ H_a diterima dan H_0 ditolak”.

C. Pembahasan hasil penelitian

Dalam penelitian eksperimen ini yang menjadi subyek adalah ksiswa kelas III SDN Renged 1 dengan jumlah 19 siswa. design penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest design* oleh karenanya peneliti menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* siswa sebagai data penelitian.

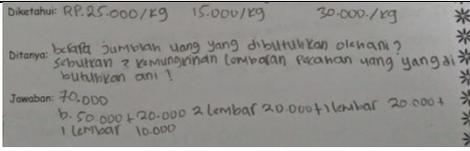
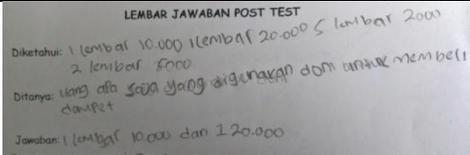
Pada hasil *pretest* dan *posttest* terdapat pengaruh yang positif terlihat dari nilai hasil tes representasi matematis. *Pretest* dilaksanakan sebelum siswa diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran OEP sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah siswa diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran OEP. Dalam tahap-tahap pembelajaran OEP siswa diberikan soal yang bersifat Open Ended dimana dengan diberikannya soal tersebut dapat membuat siswa merangkai penyelesaian permasalahan dengan berbagai cara, dalam penyelesaian permasalahan tersebut juga siswa dapat mengembangkan kemampuan representasi matematisnya yang diungkapkan dalam jawabannya. Ungkapan jawaban siswa terfokus pada indikator representasi matematis yang telah ditentukan oleh peneliti,

yaitu; Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah; Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis; Menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata.

Ketercapaian indikator tersebut dapat dilihat dari jawaban *pretest* dan *posttest* siswa sebagai berikut ini:

1. Menggunakan Representasi Visual Untuk Menyelesaikan Masalah

Dalam pencapaian indikator yang pertama siswa diberi tes kemampuan representasi matematis dengan soal yang melibatkan gambar, lalu siswa menyelesaikan permasalahan tersebut. Berikut disajikan jawaban soal no.5 yang mewakili indikator menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan permasalahan terlihat pada gambar 4.5

Hasil tes	Jawaban soal No 1
<i>Pretest</i>	
<i>Posttest</i>	

Gambar 4.5

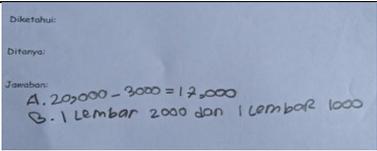
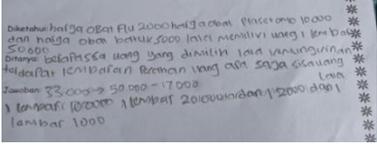
Contoh jawaban siswa indikator menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

Pada gambar 4.5 dapat membuktikan bahwa *posttest* yang dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan mampu memberikan representasi visual untuk

menyelesaikan masalah. Terlihat dari jawaban posttest tersebut siswa mampu mengungkapkan representasi matematis dalam penyelesaiannya, sedangkan pada jawaban pretest siswa kurang mengungkapkan representasi matematis. Siswa tidak hanya mengungkapkan sebuah konsep dalam penyelesaiannya tetapi juga dengan bantuan gambar dapat mengungkapkan ide siswa untuk menyelesaikan masalah.

2. Penyelesaian Masalah Dengan Melibatkan Ekspresi Matematis

Dalam indikator yang kedua siswa diberikan tes kemampuan representasi yang penyelesaiannya harus melibatkan ekspresi matematis atau mengungkapkan perhitungan dalam matematika dengan tepat. Berikut disajikan jawaban soal no 3 yang mewakili indikator penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis terlihat pada gambar 4.6

Hasil tes	Jawaban soal no 3
<i>Pretest</i>	 <p>Diketahui: Ditanya: Jawaban: A. $20,000 - 3000 = 17,000$ B. 1 Lembar 2000 dan 1 Lembar 1000</p>
<i>posttest</i>	 <p>Diketahui: harga 1000 dan 2000 dan 1000 dan harga 1000 dan 2000 dan 1000 Ditanya: belilah 5000 yang memiliki uang 1 lembar Jawaban: $33,000 - 50,000 = 17,000$ A. Lembar 10,000, 1 Lembar 20,000 dan 1 Lembar 1000</p>

Gambar 4.6

Contoh jawaban soal indikator Penyelesaian Masalah Dengan Melibatkan Ekspresi Matematis

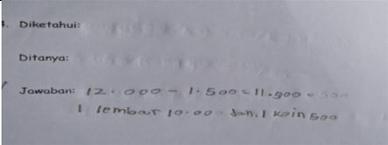
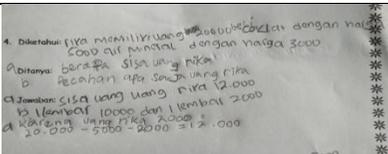
Dari gambar 4.6 terlihat hasil posttest kemampuan representasi matematis yang dilakukan setelah siswa diberi perlakuan mampu mengungkapkan dalam penyelesaiannya dan juga mampu mengungkapkan representasi matematis yang

tertera pada soal. Sedangkan pada jawaban pretest siswa cenderung menyelesaikan permasalahan dengan tidak mengungkapkan representasi matematis. Dalam penyelesaiannya siswa tetap dengan mengungkapkan konsep matematika dalam penyelesaiannya.

3. Menuliskan Langkah-Langkah Penyelesaian Matematika Dengan Kata-Kata

Dalam indikator yang ketiga siswa diberikan tes kemampuan representasi yang penyelesaiannya dengan disertai langkah-langkah dalam penyelesaiannya..

Berikut disajikan jawaban soal no 4 yang mewakili indikator penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis terlihat pada gambar 4.7

Hasil tes	Jawaban soal no 4
<i>Pretest</i>	
<i>posttest</i>	

Gambar 4.7

Contoh jawaban soal indikator Menuliskan Langkah-Langkah Penyelesaian Matematika Dengan Kata-Kata

Pada gambar 4.7 dapat membuktikan bahwa posttest yang dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan mampu mengungkapkan representasi matematis dengan indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata. Dibandingkan dengan jawaban *pretest* siswa cenderung menjawab pertanyaan dengan singkat tanpa dengan pengungkapan representasi matematis di dalamnya.

Pembelajaran OEP diterapkan dengan metode diskusi yang bertujuan dapat menimbulkan cara-cara atau ide-ide suatu konsep matematika yang dijadikan penyelesaian permasalahan yang timbul. Pada tahap akhir siswa menyampaikan kembali hasil diskusi dengan kelompoknya kepada teman-teman yang lain dan menyampaikan solusi yang tepat untuk suatu permasalahan. Dalam tahap evaluasi siswa kembali di tes kemampuannya dengan diberikan *posttest* yang mengacu kepada kemampuan representasi matematis.

Berdasarkan hasil penelitian berupa *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis lalu hasil diuji normalitas $2,709 < 11,070$ data *pre-test* berdistribusi **normal** dan $7,273 < 11,070$ data *posttest* berdistribusi **normal**. Selain itu data hasil penelitian diuji homogenitas untuk mengetahui apakah variansinya sama (homogen) atau tidak homogen didapat $1,058 \leq 2,19$ maka **homogen**. Disertai juga dengan uji hipotesis yang diungkapkan oleh peneliti, maka diuji dengan uji *t* berpasangan untuk melihat apakah model OEP terdapat pengaruh yang positif terhadap kemampuan representasi matematis. Hal ini menunjukkan $t_o = 1,986 > 1,734$ *t* tabel. Maka dapat diinterpretasikan menerima hipotesis alternatif dan menolak hipotesis nol yang berarti bahwa “*H_a* diterima dan *H_o* ditolak”.

Model pembelajaran OEP yang diterapkan dalam treatment mampu membuat siswa mengungkapkan representasi matematis dalam penyelesaian masalahnya. Terlihat dari hasil perwakilan jawaban *pretest* dan *posttest* yang telah diuraikan di atas mampu melihat pengaruh yang signifikan. Instrumen *pretest* dan *posttest*

yang diberikan kepada siswa memiliki perbedaan tetapi dengan sifat open ended an bobot yang sama. Hal ini dilakukan agar siswa tidak jelas meniru jawaban yang telah dijawab pada soal *pretest*.

Melalui penerapan model OEP siswa dapat mengungkapkan berbagai jawaban dari suatu permasalahan. Dari teori yang dijelaskan oleh Aris Sohimin model OEP termasuk dalam salahs atu model yang inofatif. Dengan penerapan model tersebut maka dapat menimbulkan ungkapan-ungkapan representasi. Representasi sangat berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa. NCTM dalam *Principle And Standars For School Mathematics* (standars, 2000) mencantumkan representasi (*representation*) sebagai standar proses kelima setelah *problem solving, reasoning, communication, and connection*. Guru tidak hanya berperan sebagai pendidik tetapi guru juga harus menjadi fasilitator bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan dalam pembelajaran salah satunya kemampuan representasi matematis. Representasi matematis mengembangkan suat ide-ide dalam penyelesaian masalah tetapi tetap dengan menerapkan konsep matematika yang tepat. Dengan hal itu model pembelajaran yang efektif perlu diterapkan guna mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa. Karena dengan guru menerapkan model pembelajaran yang disertai dengan strategi dan metode akan memberi kesempatan kepada siswa untuk bis berfikir secara luas dan dapat menumbuhkan kemampuan representasi matematis siswa.