

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI MATRIKS MELALUI STRATEGI *REACT*

Siti Nurkaidah, Ikram Hamid, dan Ariyanti Jalal

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara
Email: siti_nurkaidah@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran strategi *REACT* pada materi matriks. 2) Mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran strategi *REACT* pada materi matriks dan 3) Mengetahui pembelajaran dengan strategi *REACT* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 4 Kota Ternate. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dengan jumlah sampel yaitu 30 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes berbentuk tes uraian. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif yaitu Pedoman Acuan Patokan berdasarkan kategori kemampuan pemahaman konsep dan perhitungan Gain ternormalisasi serta statistik inferensial dengan menggunakan uji *Wilcoxon Match Pairs Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI MIPA⁴ SMA Negeri 4 Kota Ternate setelah diterapkannya pembelajaran dengan strategi *REACT* diperoleh 13% kualifikasi sangat baik, 23% baik, 17% cukup, 20% kurang, dan kualifikasi kurang sekali sebesar 27%. 2) Hasil perhitungan Gain ternormalisasi diperoleh nilai N-gain yaitu 0,45 yang berarti peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa berada pada interpretasi sedang. Berdasarkan hasil statistik inferensial menggunakan uji *wilcoxon match pairs test* dengan bantuan program SPSS 23 for windows diperoleh nilai sig. 0,000 (sig. < α = 0,05). Hal ini berarti terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran strategi *REACT* pada materi matriks

Kata kunci: Strategi *REACT*, Kemampuan Pemahaman Konsep, Matriks

A. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 Ayat 1, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Inti dari pendidikan adalah proses pembelajaran. Proses pembelajaran terdiri dari tiga komponen yaitu pengajar (guru), bahan ajar (materi), dan pelajar (siswa). Jika semua komponen tersebut saling berinteraksi satu sama lain maka akan tercapai tujuan pembelajaran sesuai yang diharapkan. Peran guru sangatlah penting, dalam proses belajar di sekolah termasuk penggunaan metode

mengajar yang sesuai kegiatan belajar mengajar yang berlangsung secara optimal diharapkan dapat terwujudnya tujuan pendidikan.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang berperan penting dalam dunia pendidikan. Matematika diajarkan disetiap jenjang pendidikan yang diharapkan mampu untuk menciptakan peserta didik yang berintelektual, berakhlak mulia dan mampu mencerdaskan kehidupan bangsa. Menurut Permendikbud No. 59 tahun 2014 mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah, 6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, 7) Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, dan 8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik memahami konsep, menyelesaikan masalah sistematis, mengomunikasikan gagasan, dan dapat menjelaskan ide-ide, situasi dan relasi matematisnya dengan baik secara lisan maupun tertulis (Rahayu, 2016: 2). Setelah proses pembelajaran peserta didik diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah-masalah matematika. Jadi dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Zulkardi (Herawati, 2010: 71) bahwa "mata pelajaran matematika menekankan pada konsep". Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di kelas XI-MIPA⁴ SMA Negeri 4 Kota Ternate dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Terlihat bahwa kemampuan peserta didik dalam penyelesaian soal masih rendah. Sehingga hasil pekerjaan yang diperoleh tidak sesuai

dengan yang diharapkan. Kesalahan dalam penyelesaian soal ini karena peserta didik tidak memahami pertanyaan yang di fokuskan, belum mampu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah sehingga jawabannya salah. Dalam hal ini peserta didik mengalami masalah pada pemahaman konsep yang ada sehingga membuat peserta didik tidak bisa menyelesaikan butir soal dengan aspek kemampuan yang lain sehingga peneliti lebih memilih untuk menindak lanjuti terkait kemampuan pemahaman konsep.

Berbagai strategi atau model yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik, dimaksudkan sebagai wahana untuk menghubungkan guru dan siswa, serta siswa dengan materi. Menurut Slameto (Herawati, 2010: 71), pembelajaran matematika sangat ditentukan oleh strategi dan pendekatan yang digunakan dalam mengajar matematika itu sendiri. Belajar yang efisien dapat tercapai apabila dapat menggunakan strategi belajar yang tepat. Oleh karena itu guru dituntut untuk profesional dalam menjalankan tugasnya. Guru yang profesional adalah guru yang selalu berpikir akan dibawa kemana anak didiknya, serta dengan apa mengarahkan anak didiknya untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan berbagai inovasi pembelajaran.

Adapun penelitian terdahulu yang telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, yaitu penelitian yang dilakukan Rizka (2014) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang belajar dengan strategi *REACT* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan Trilutfia (2015) mengenai pengaruh pendekatan kontekstual strategi *REACT* terhadap hasil belajar matematika, dalam penelitiannya menunjukkan bahwa siswa yang melakukan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual strategi *REACT* memiliki hasil tes matematika lebih baik daripada siswa yang melakukan pembelajaran secara konvensional.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Strategi *REACT* merupakan strategi pembelajaran kontekstual terdiri dari lima strategi yang harus tampak yaitu: (1) *Relating* (mengaitkan), (2) *Experiencing* (mengalami), (3) *Applying* (menerapkan), (4) *Cooperating* (bekerjasama), (5) *Transferring* (mentransfer). Maka dengan adanya pembelajaran yang pelaksanaannya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta pengalaman peserta didik diharapkan peserta didik dapat memahami materi yang diberikan.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one grup pretest-posttest design* (Asir, 2017: 23), penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1
One Grup Pretest-Posttest Design

O₁	X	O₂
----------------------	----------	----------------------

Keterangan:

O₁ : *pre-test* pada kelas XI MIPA⁴

O₂ : *post-test* pada kelas XI MIPA⁴

X : Perlakuan dikelas menggunakan pembelajaran dengan strategi *REACT*

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 4 Kota Ternate yang berjumlah 354 yang tersebar di 10 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-MIPA⁴ yang berjumlah 30 orang, dengan teknik pengambilan menggunakan *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes yang digunakan berbentuk uraian yang terdiri dari 3 butir soal yang mencakup empat indikator untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa. Tes tertulis ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa, yang meliputi *pretes* dan *posttest*. *Pretes* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan. *Posttes* digunakan untuk mengetahui kemampuan akhir pemahaman konsep siswa setelah diberi perlakuan. Tes ini terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya.

C. HASIL PENELITIAN

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Setelah Pembelajaran Strategi *REACT* pada Materi Matriks

Hasil klasifikasi data setelah diterapkan pembelajaran dengan strategi *REACT* untuk kemampuan pemahaman konsep berdasarkan kriteria kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Kualifikasi Data *Posttest* Menggunakan PAP Skala 5

No	Tingkat Penguasaan	Kualifikasi	Frekuensi	Persentase
1	90% - 100%	Sangat Baik	4	13%
2	80% - 89%	Baik	7	23%
3	65% - 79%	Cukup	5	17%
4	55% - 64%	Kurang	6	20%
5	0% - 54%	Sangat Kurang	8	27%
Jumlah			30	100%
Rata-rata	67,4			

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa hasil siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan strategi *REACT* yang memperoleh kualifikasi sangat baik sebanyak 4 siswa dengan persentase sebesar 13%, kualifikasi baik sebanyak 7 siswa dengan persentase sebesar 23%, kualifikasi cukup juga sebanyak 5 siswa dengan persentase sebesar 17%, dan yang memperoleh kualifikasi kurang sebanyak 6 orang dengan persentase sebesar 20%, serta kualifikasi sangat kurang sebanyak 8 orang dengan persentase sebesar 27%. Dengan rata-rata 67,4 kualifikasi cukup.

2. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Setelah Pembelajaran Strategi *REACT* pada Materi Matriks

Berdasarkan hasil analisis data pada nilai tes awal dan tes akhir siswa, selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi matriks dengan menggunakan uji N-Gain. Adapun hasil analisis data tersebut disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini:

Tabel 3
Peningkatan Menggunakan Rumus *N-Gain*

No	Interval	Jumlah siswa	Persentase	Interpretasi
1	$\langle g \rangle > 0,70$	4	13,3%	Tinggi
2	$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	14	46,7%	Sedang
3	$\langle g \rangle \leq 0,30$	12	40%	Rendah
Rata-rata		0,45		Sedang

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat dijelaskan bahwa melalui pembelajaran dengan strategi *REACT* terdapat 4 siswa (13,3%) mencapai peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan interpretasi tinggi, 14 siswa (46,7%) interpretasi sedang dan 12 siswa (40%) interpretasi rendah. Secara keseluruhan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi matriks dalam interpretasi sedang.

3. Pengujian Hipotesis Penelitian

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan program *SPSS 23 for windows*. Adapun hasil analisis uji normalitas data disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3
Hasil Uji Normalitas Data

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre_Tes	.171	30	.025	.918	30	.024
Post_Tes	.172	30	.023	.942	30	.104
a. Lilliefors Significance Correction						

Pengambilan keputusan Jika $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal dan jika $\text{sig} < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Nilai signifikan statistik

Shapiro-Wilk *pretes* sebesar 0,024 ($\text{sig} < \alpha = 0,05$) sehingga H_0 ditolak, data tidak berdistribusi normal dan *posttes* sebesar 0,104 ($\text{sig} > \alpha = 0,05$, sehingga H_0 diterima, data berdistribusi normal. Uji hipotesis digunakan untuk melihat apakah terdapat peningkatan pada kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan strategi *REACT*. Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan, data *pretes* tidak berdistribusi normal sedangkan data *posttes* berdistribusi normal. Oleh karena itu dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis, statistik uji yang digunakan adalah statistik uji non-parametrik dengan menggunakan uji *wilcoxon match pairs test*. Berikut hasil perhitungan uji *wilcoxon match pairs test*.

Tabel 4
Hasil Analisis *Wilcoxon Match Pairs Test*

Test Statistics ^a	
	Post_Test - Pre_Test
Z	-4.649 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Berdasarkan tabel 4 diatas diperoleh nilai signifikansi p-value sebesar 0,000 kurang dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ($\text{sig} < \alpha = 0,05$), dengan demikian tolak H_0 dan terima H_1 , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran dengan strategi *REACT*.

Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh kemampuan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran strategi *REACT* yaitu kategori sangat baik, baik, cukup, kurang dan

kurang sekali. Berikut disajikan hasil *posttest* siswa yakni tes sesudah pembelajaran strategi *REACT* untuk setiap kategori dan pembahasannya.

- a. Disajikan hasil *posttest* siswa dengan kategori baik sekali dan pembahasannya untuk tiap indikator, sebagai berikut:

1. a. yang merupakan matriks adalah

I. $\begin{bmatrix} -5 & 5 & 1 \\ 4 & -3 & 2 \\ 2 & -3 & 3 \end{bmatrix}$ dan III. $\begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

b. Dikarenakan, syarat pada matriks yaitu mempunyai baris dan kolom, dan pada setiap matriks pasti mempunyai kurung baik kurung [] ataupun ()

Gambar 1

Hasil *Posttest* Siswa R- 14 Kategori Sangat Baik Indikator pertama dan kedua

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat siswa menjawab dengan benar berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang pertama yakni mengidentifikasi contoh dan bukan contoh serta menyatakan ulang konsep. Dikatakan sangat baik, dapat dilihat hasil kerja siswa sesuai dengan jawaban yang diharapkan yaitu pada soal nomor 1 benar dalam mengidentifikasi contoh dan bukan contoh matriks disertai alasan seperti yang diminta pada soal.

2. $5x + 2y = 10$
 $2x + y = 6$

$x = A^{-1} \cdot b$

$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $b = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow 3x + 2y = 10$
 $2x + y = 6$

$\Rightarrow 3x + 2y - 2x - y = 10 - 6$
 $\Rightarrow x + y = 4$
 $\Rightarrow x = 4 - y$

$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot \text{adj } A$

$|A| = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 3 \cdot 1 - 2 \cdot 2 = 3 - 4 = -1$

$\text{adj } A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

$A^{-1} = \frac{1}{-1} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$

$x = A^{-1} \cdot b = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (-1 \times 10) + (2 \times 6) \\ (1 \times 10) + (-3 \times 6) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 + 12 \\ 10 - 18 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -8 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow x = 2$
 $\Rightarrow y = -8$

3. $x = \text{Buana telur}$
 $y = \text{Puklen}$

Gambar 2

Hasil *Posttest* Siswa R-22 Kategori Sangat Baik Indikator ketiga

Untuk soal nomor 2 dengan indikator ketiga memilih, menggunakan dan memanfaatkan prosedur atau operasi tertentu tampak jawaban siswa keseluruhan benar sesuai yang diharapkan, yakni menuliskan dengan baik langkah-langkah penyelesaiannya.

Handwritten mathematical work for Gambar 3. The left page shows a system of linear equations in three variables (SLK) and its solution using matrix inversion. The right page shows the same system solved using row reduction (Gaussian elimination) and a check.

Left page:

Tentukan harga 1 kg apel, 1 kg anggur, dan 4 kg jeruk:

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 67.000 \\ 61.000 \\ 80.000 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} 67.000 & 2 & 1 \\ 61.000 & 3 & 1 \\ 80.000 & 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$Z = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

Right page:

$$Z = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 67.000 \\ 61.000 \\ 80.000 \end{bmatrix}$$

$$Z = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 67.000 \\ 61.000 \\ 80.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 67.000 \\ 61.000 \\ 80.000 \end{bmatrix}$$

dan karena itu, harga 1 kg apel yaitu: 18.500, 1 kg anggur 12.000, dan 4 kg jeruk (3 x 4) = 28.000.

3. $2x + 3y = 8$
 $-3x + y = -1$

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Gambar 3
Hasil *Posttest* Siswa R-18 Kategori Sangat Baik Indikator keempat

Pada soal nomor 3 dengan indikator keempat yakni mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah jawaban siswa benar seperti tampak pada gambar sesuai dengan langkah-langkah penyelesaiannya.

- b. Disajikan hasil *posttest* siswa dengan kategori baik dan pembahasannya untuk tiap indikator, sebagai berikut:

Handwritten mathematical work for Gambar 4. The left page shows a system of linear equations in three variables (SLK) and its solution using matrix inversion. The right page shows the same system solved using row reduction (Gaussian elimination) and a check.

Left page:

a. I.

$$\begin{bmatrix} -5 & 5 & 1 \\ 4 & -3 & 2 \\ 2 & -3 & 3 \end{bmatrix}$$

dan II.

$$\begin{bmatrix} -3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

b. alasannya, karena pada gambar II memiliki baris dan kolom.

$$\begin{bmatrix} -5 & 5 & 1 \\ 4 & -3 & 2 \\ 2 & -3 & 3 \end{bmatrix}$$

karena syarat suatu matriks adalah memiliki baris dan kolom. dan gambar I termasuk matriks ordo 3x3. dan gambar II termasuk matriks juga. karena gambar ke 2 termasuk matriks baris & -3, 4, 2.

Gambar 4
Hasil *Posttest* Siswa R-18 Kategori Baik Indikator pertama dan kedua

Dari hasil di atas dikatakan baik, dapat dilihat hasil kerja siswa sesuai dengan jawaban yang diharapkan yaitu pada soal nomor 1 kurang tepat dalam mengidentifikasi contoh dan bukan contoh matriks serta menyatakan ulang konsep matriks tetapi alasan yang diberikan belum tepat sehingga diberi skor 2 dari skor maksimum per item yaitu 3.

2) Sistem Persamaan linear : $3x + 2y = 10$
 $2x + y = 6$

dalam bentuk matriks :

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix}$$

Jawab :

$$X = A^{-1} \cdot B$$

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot \text{adj} A$$

$$A^{-1} = \frac{1}{(1 \cdot 3) - (2 \cdot 2)}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{-1} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

No.:

$$A^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

Gambar 5
Hasil *Posttest* Siswa R-10 Kategori Baik Indikator Ketiga

Untuk soal nomor 2 dengan indikator ketiga memilih, menggunakan dan memanfaatkan prosedur atau operasi tertentu tampak jawaban siswa sudah tepat menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya namun hasilnya masih salah.

3- $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x \\ y \\ z \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6,500.00 \\ 8.000.00 \\ 5.000.00 \end{vmatrix}$

$Dx = \begin{vmatrix} 6,5 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 5 & 2 & 1 \end{vmatrix}$

$Dy = \begin{vmatrix} 2 & 6,5 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 5 & 1 \end{vmatrix}$

$Dz = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 6,5 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$

$D = 13 + 30 + 16 - 10 - 26 - 24 = -5$

$Dx = -1.000 = 0,5 \times 100 = 500$

$Dy = -2.000 = 1.000$

$Dz = -5.000 = 2.500$

Gambar 6
Hasil *Posttest* Siswa R-5 Kategori Baik Indikator keempat

Pada soal nomor 3 dengan indikator keempat yakni mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah jawaban siswa benar seperti tampak pada gambar sesuai dengan langkah-langkah penyelesaiannya.

- c. Disajikan hasil *posttest* siswa dengan kategori cukup dan pembahasannya untuk tiap indikator, sebagai berikut:

No: *tu matematika.* Date: *9/12* $\times 100 = 75$

1. a. $A = \begin{bmatrix} -5 & 5 & 1 \\ 9 & -3 & 2 \\ 2 & 3 & 3 \end{bmatrix}$

b. *karena memiliki baris dan kolom dan disampingnya ada garis disamping kanan dan kiri*

Gambar 7

Hasil *Posttest* Siswa R-9 Kategori Cukup Indikator Pertama dan Kedua

Berdasarkan Gambar 7 di atas tampak siswa tersebut mampu menjawab soal no 1 pada bagian a dan b, tetapi jawaban siswa tersebut masih belum tepat. Dari gambar dapat dilihat siswa menjawab dengan benar berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang pertama yakni mengidentifikasi contoh dan bukan contoh serta menyatakan ulang konsep, namun alasan yang diberikan belum tepat.

2) sistem persamaan linear: $5x + 2y = 6$
 $2x + y = 6$

dalam bentuk matriks $= \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \end{pmatrix}$

Jawab
 $X = A^{-1} B$
 $A^{-1} = \frac{1}{(A)} \text{ Adj } A$
 $A^{-1} = \frac{1}{(1 \cdot 3 - 2 \cdot 2)} \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

Gambar 8

Hasil *Posttest* Siswa R-4 Kategori Cukup Indikator Ketiga

Untuk soal nomor 2 dengan indikator ketiga memilih, menggunakan dan memanfaatkan prosedur atau operasi tertentu tampak jawaban siswa sudah dapat menentukan langkah penyelesaian namun jawaban akhirnya masih salah.

3. Misalkan
X = Beras Putih
Y = Beras Merah
Z = Beras Kuning

Misalkan
 $2x + 3y + z = 6.500,00$
 $2x + 2y + 2z = 8.000,00$
 $x + 2y + z = 5.000,00$

$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6.500,00 \\ 8.000,00 \\ 5.000,00 \end{pmatrix}$

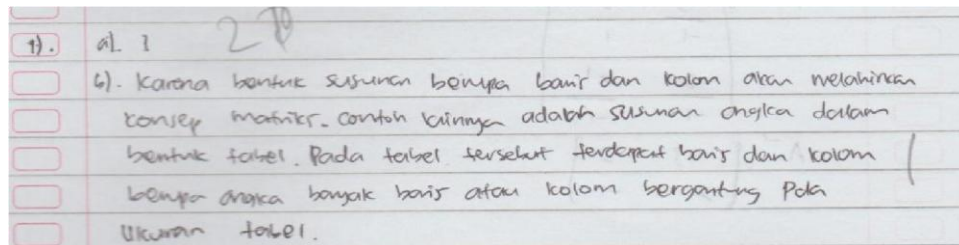
Or $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$

Gambar 9

Hasil *Posttest* Siswa R-10 Kategori Cukup Indikator keempat

Pada soal nomor 3 dengan indikator keempat yakni mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah, siswa sudah mampu mengaplikasikan dalam konsep pemecahan masalah namun belum tepat.

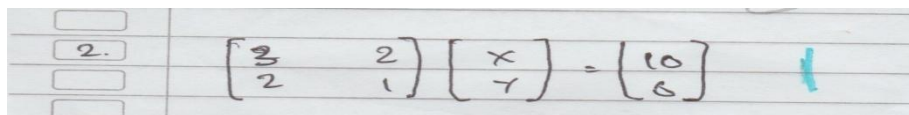
d. Disajikan hasil *posttest* siswa dengan kategori kurang dan pembahasannya untuk tiap indikator, sebagai berikut:



Gambar 10

Hasil *Posttest* Siswa R-10 Kategori Kurang Indikator pertama dan kedua

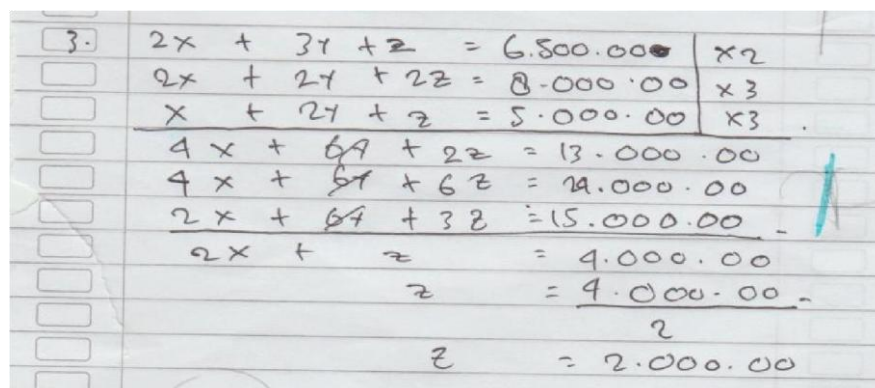
Dari Gambar 10 dapat dilihat siswa menjawab dengan berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang pertama yakni memberikan contoh dan bukan contoh serta menyatakan ulang konsep, dapat dilihat hasil kerja siswa pada soal nomor 1 benar dalam mengidentifikasi contoh dan bukan contoh namun tidak lengkap serta alasan yang diberikan belum tepat.



Gambar 11

Hasil *Posttest* Siswa R-26 Kategori Kurang Indikator ketiga

Untuk soal nomor 2 dengan indikator ketiga memilih, menggunakan dan memanfaatkan prosedur atau operasi tertentu siswa belum mampu menjawab dengan benar.

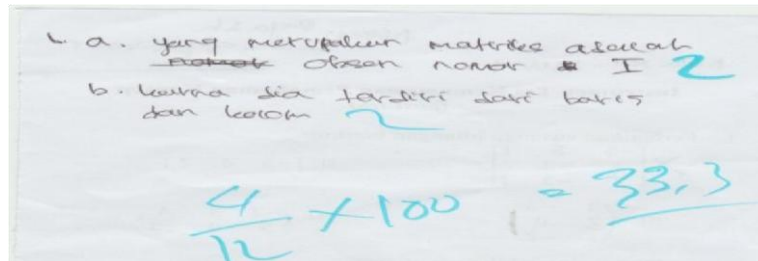


Gambar 12

Hasil *Posttest* Siswa R-26 Kategori Kurang Indikator Keempat

Pada soal nomor 3 dengan indikator keempat yakni mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah jawaban siswa salah seperti tampak pada gambar dimana siswa belum mampu menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah penyelesaiannya.

- d. Disajikan hasil *posttest* siswa dengan kategori sangat kurang dan pembahasannya untuk tiap indikator, sebagai berikut:



Gambar 13
Hasil *Posttest* Siswa R-23 Kategori Sangat Kurang

Berdasarkan Gambar 13 dapat dilihat siswa menjawab soal nomor 1 dengan benar berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang pertama yakni mengidentifikasi contoh dan bukan contoh serta menyatakan ulang konsep . Dikatakan sangat kurang, dapat dilihat hasil kerja siswa yang tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Dan tidak mampu untuk menyelesaikan soal dengan indikator pemahaman konsep yang lainnya

4. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Setelah Pembelajaran Strategi REACT

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah penerapan pembelajaran strategi *REACT* lebih baik daripada sebelum penerapan Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh bahwa nilai rata-rata *pretest* adalah 41,9 dan *posttest* adalah 67,4 serta nilai *N-Gain* adalah 0,45 yakni interpretasi sedang, sehingga dapat dikatakan peningkatan kemampuan Pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran menggunakan strategi *REACT* tergolong sedang.

5. Terdapat Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Setelah Pembelajaran Dengan strategi REACT

Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa dalam mempelajari materi matriks antara sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran dengan strategi *REACT* terdapat perbedaan yang signifikan pada $\alpha = 0.05$, yaitu diperoleh bahwa nilai signifikan kurang dari 0,05 ($\text{sig.} < 0,05$) sehingga tolak H_0 dan terima H_1 . Hasil uji ini memberikan gambaran bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi matriks

sesudah pembelajaran dengan strategi *REACT* lebih baik daripada sebelum pembelajaran dengan strategi *REACT*. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran dengan strategi *REACT* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

D. KESIMPULAN

1. Kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI MIPA⁴ SMA Negeri 4 Kota Ternate setelah diterapkannya pembelajaran dengan strategi *REACT* diperoleh 13% kualifikasi sangat baik, 23% baik, 17% cukup, 20% kurang, dan kualifikasi kurang sekali sebesar 27%.
2. Peningkatan kemampuan konsep siswa kelas XI-MIPA⁴ SMA Negeri 4 Kota Ternate setelah diterapkannya pembelajaran dengan strategi *REACT* diinterpretasikan sedang.
3. Pembelajaran dengan strategi *REACT* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi matriks.

Daftar Pustaka

- Asir, M. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*
Depdikbud. 2014. Permendikbud No. 59/2014: Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Kemendikbud. Jakarta.
- Fadhila El Husna, F. E., Dwina, F., dan Murni, D. 2014. Penerapan Strategi React Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Batang Anai. *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol (3), no (1), 26-30
- Herawati, O. D. P., Siroj, R., dan Basir, H. M. Djahir. 2010. Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol (4), 70-80.
- Rahayu, Tika. 2016. *Efektivitas Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC). Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran. Skripsi, Universitas Lampung, Bandar Lampung.*
- Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Payakumbuh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol (3), no (2), 44-48.
- Rizka, N., Syarifuddin, H., Dan Suherman. 2014. Pengaruh Penerapan Strategi Siswa Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. Skripsi, Universitas Khairun Ternate, Ternate.
- Trilutfia. 2015. *Strategi REACT terhadap hasil belajar matematika siswa. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.*