

EFEKTIVITAS KEMAMPUAN REPSESENTASI MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DI SMA NEGERI 1 ANGKOLA TIMUR

Oleh:

Helmi Saleha Siregar, Muhammad Syahril Harahap
Fakultas MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

email: helmisaleha_siregar@yahoo.co.id / muhammadsyahrilharahap@gmail.com

Abstract

This study aims to describe the effectiveness of using RME approach on students' mathematical representation ability at the tenth grade students of SMA Negeri 1 Angkola Timur. The research was conducted by using experimental (pretest post test one group design) method with 26 students as the sample and they were taken by using cluster random sampling technique from 78 students. Test and observation were used in collecting the data. Based on descriptive analysis, it could be found (a) the average of using RME approach was 3.5 (very good category) and b) the average of students' mathematical representation ability before using RME approach was 56.73 (fair category) and after using RME approach was 68.16 (enough category). Furthermore by using inferential statistic (Pair Sample t_{test}), it could be found significant value was less than 0.05 ($0.000 < 0.05$). It means, there is a significant difference of students' mathematical representation ability before and after using RME approach. The other words, RME approach was effective to increase students' mathematical representation ability.

Keywords: RME approach, mathematical representation ability

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki oleh seseorang, serta dapat membentuk akhlak dan kepribadian yang baik. Dengan adanya pendidikan maka suatu bangsa dapat menghasilkan dan menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berpotensi dan berkualitas dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satunya adalah pendidikan matematika, karena matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang penguasaan mata pelajaran lain sehingga pendidikan matematika dapat memberikan kontribusi positif bagi pencerdasan dan pencerahan kehidupan bangsa.

Seorang guru harus mampu membentuk suatu sistem pembelajaran yang inovatif dan kreatif yang sesuai dengan kurikulum yang berkembang saat ini. Di antaranya sistem pembelajaran yang berfokus pada pengkonstruksian dan pengembangan kemampuan matematis siswa. *National Council of Teachers of Mathematics* (Harahap, 2018), menyatakan bahwa “terdapat 5 keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa yaitu: (1) Pemecahan masalah (*problem solving*); (2) Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) Komunikasi (*communication*); (4) Koneksi (*connection*); dan (5) Representasi (*representation*)”. Berdasarkan uraian tersebut, artinya kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Representasi adalah pusat dari pembelajaran matematika. Siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka akan konsep dan hubungan antar konsep matematika yang telah mereka miliki melalui membuat, membandingkan dan menggunakan representasi.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 1 Angkola Timur, hasil tes uji coba yang dilakukan pada materi persamaan linear dikelas X SMA Negeri 1 Angkola Timur yang berjumlah 78 siswa, hanya 24 siswa yang tuntas dan 54 siswa tidak tuntas. Hal tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal. Banyak faktor yang mungkin menjadi penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa yaitu siswa kurang mampu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru matematika, siswa kesulitan mempresentasikan soal cerita ke dalam bentuk / ekspresi matematika, siswa sulit menafsirkan soal dan jarang menggunakan representasi gambar, tabel dan model matematika dalam membantunya dalam menyelesaikan soal, siswa kurang mampu menuangkan ide dan pikirannya untuk mengembangkan serta merepresentasikan konsep

matematika pada bentuk lain, kurangnya motivasi dan minat siswa dalam proses pembelajaran, metode yang diterapkan belum efektif meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Peneliti akan mencoba menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa melalui penelitian dengan judul **“Efektivitas Kemampuan Representasi Siswa Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di SMA Negeri 1 Angkola Timur.”**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimanakah gambaran penggunaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di SMA Negeri 1 Angkola Timur? (2) Bagaimanakah gambaran kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di SMA Negeri 1 Angkola Timur? (3) Apakah terdapat efektivitas antara kemampuan representasi matematis siswa dengan penggunaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di SMA Negeri 1 Angkola Timur?

Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seseorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Menurut Guion dalam Spencer and Spencer (Novalia, 2017) “Kemampuan atau kompetensi sebagai karakteristik yang menonjol bagi seseorang dan mengindikasikan cara-cara berperilaku atau berpikir dalam segala situasi, dan berlangsung terus dalam periode yang waktu lama”. Selanjutnya Kunandar (Agung, 2017) menyatakan bahwa “Kemampuan adalah suatu hal yang dapat dipelajari serta diterapkan atau dipraktikkan oleh setiap orang”. Kemudian Chaplin (Agung, 2017) mendefinisikan “Kemampuan adalah kesanggupan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil pelatihan atau praktik”. Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah karakteristik yang dibawa lahir ataupun dipelajari yang dapat digunakan menyelesaikan pekerjaannya. Salah satu kemampuan yang termasuk dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis.

Syafri (2017) berpendapat bahwa “Representasi merupakan suatu model atau bentuk yang digunakan untuk mewakili suatu situasi atau masalah agar dapat mempermudah pencarian solusi”. Davis (Aditya, 2014) menyatakan bahwa “Representasi sebagai kombinasi dari sesuatu yang tertulis di atas kertas, sesuatu yang eksis dalam bentuk obyek fisik dan susunan ide-ide yang terkonstruksi di dalam pikiran seseorang”. Kemudian Alhadad (Rezeki, 2017) mengungkapkan bahwa “Representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya”. Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa representasi adalah suatu model, bentuk atau ungkapan dari ide matematis yang mewakili suatu situasi atau masalah yang digunakan untuk mempermudah atau menemukan solusi dari masalah tersebut.

Kemudian Lesh Post dan Behr (Syafri, 2017) membagi representasi menjadi lima bagian, yaitu “Representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmetika, representasi bahasa lisan atau verbal dan representasi gambar atau grafik”. Alex Friedlander dan Michal Tabach (Syafri, 2017) membagi representasi menjadi empat macam, yaitu: “Representasi verbal, representasi numerik, representasi grafik, dan representasi aljabar”. Sedangkan Jose L. Vileagas (Aditya, 2014) membagi kemampuan representasi matematis menjadi tiga tipe, yaitu:

1. *Verbal representation of the word problem: consisting fundamentally of the word problem as stated, wheter in writing or spoken.*
2. *Pictorial representation: consisting of drawings, diagrams or graphs as well as any kind of related action.*
3. *Symbolic representation: being made up of numbers, operation and relation signs, algebraic symbols, and any kind of action referring to these.*

Penulis mengutip pendapat Jose L. Vileagas untuk dijadikan indikator kemampuan representasi matematis pada penelitian ini, yaitu:

- a. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika.
- b. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.
- c. Menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel.

Menurut Anton dan Rorres (Wahyuni, 2016) “Persamaan Linear adalah sebuah garis yang terletak pada bidang xy dapat dinyatakan secara aljabar dalam suatu persamaan berbentuk $a_1x + a_2y = b$, dimana a_1 , a_2 dan b merupakan konstanta real, a_1 dan a_2 tidak keduanya nol”. Menurut Rich dan Philip (2004, 115) “Persamaan Linear adalah suatu persamaan yang mempunyai grafik berupa sebuah garis

lurus”. Adapun bentuk dari sistem persamaan linear adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

Menurut Mutadi (Lubis, 2015) “Persamaan linear dua variabel adalah bentuk persamaan yang memiliki dua variabel misalnya x dan y berpangkat satu” Menurut Rahardjo (Lubis, 2015) “Jika terdapat dua atau lebih persamaan linear dua variabel maka akan terbentuklah suatu sistem yang disebut dengan sistem persamaan linear dua variabel”. Menurut Eviliana (Lubis, 2015) “Sistem Persamaan Linear Dua Variabel terdiri atas dua persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya harus memenuhi untuk dua persamaan linear dua variabel tersebut”. Dari beberapa teori ini dapat disimpulkan bahwa sistem persamaan linear dua variabel adalah dua persamaan linear yang memiliki dua variabel berpangkat dan penyelesaiannya harus memenuhi kedua persamaan linear dua variabel pembentuknya.

Menurut Kanginan (Wahyuni, 2016) “Sistem persamaan linear tiga variabel adalah tiga persamaan yang menggunakan variabel-variabel yang sama”.

Kanginan (Wahyuni, 2016) menyebutkan bahwa bentuk umum SPLDV adalah

$$\begin{cases} ax + by = c \\ px + qy = r \end{cases}$$

Kanginan (Wahyuni, 2016) menyebutkan bahwa bentuk umum SPLTV adalah

$$\begin{cases} ax + by + cz = d \\ ex + fy + gz = h \end{cases}$$

Untuk menentukan penyelesaian atau akar dari sistem persamaan linear dapat ditentukan dengan 3 cara, yaitu: Metode grafik, Metode substitusi, dan Metode eliminasi.

Syafri (2017) menyebutkan bahwa “Kemampuan representasi matematis merupakan suatu kemampuan matematika dengan pengungkapan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain dalam berbagai cara)”. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata untuk mempermudah atau menemukan solusi dari masalah tersebut dan kemampuan dalam menyajikan data atau informasi suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel.

Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*)

Realistic Mathematics Education (RME) di kembangkan oleh Freudenthal di Belanda dengan pola *guided reinvention* dalam mengkonstruksi konsep aturan melalui process mathematization, yaitu matematika horizontal (tools, fakta, konsep, prinsip, algoritma, aturan untuk digunakan dalam menyelesaikan persoalan, proses dunia empirik) dan vertikal (reorganisasi matematik melalui proses dalam dunia rasio, pengembangan matematika).

Menurut Suyatno (Istarani dan Muhammad Ridwan, 2014:61) *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menempatkan masalah realitas / nyata yang dikenal dan dialami oleh siswa dan juga dapat dibayangkan oleh siswa sebagai titik tolak pembelajaran. Pembelajaran matematika realistik diawali dengan masalah-masalah yang nyata, sehingga siswa dapat menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung. *Realistic Mathematics Education* lebih mendekati matematika dengan lingkungan siswa. Dalam *Realistic Mathematics Education*, guru harus mengaitkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Soedjadi (Holisin, 2007) “PMR pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik daripada masa lalu”. Melalui pembelajaran matematika realistik siswa dapat mengembangkan konsep yang lebih komplit. Kemudian siswa juga dapat mengaplikasikan konsep-konsep matematika ke bidang baru dan dunia nyata. *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pembelajaran yang memadukan antara konsep secara teoritis harus sama atau seimbang dengan realitas kehidupan. Dengan kata lain, konsep harus dapat direalisasikan dalam hidup dan kehidupan sebagai fakta nyata dari kehidupan itu sendiri.

Gravemeijer (Holisin, 2007) mengemukakan bahwa tiga prinsip kunci pembelajaran matematika realistik, yaitu

- a. Menemukan kembali (*Guided reinvention*).
Siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep, definisi, teorema atau cara penyelesaian melalui pemberian masalah kontekstual dengan berbagai cara.
- b. Fenomena didaktik (*Didactical phenomenology*).

Untuk memperkenalkan topic-topik matematika pada siswa, guru harus menekankan pada masalah kontekstual, yaitu masalah-masalah yang berasal dari dunia nyata atau masalah yang dapat dibayangkan siswa.

- c. Mengembangkan model sendiri (*Self developed models*).
Ketika mengerjakan masalah kontekstual siswa mengembangkan model dengan cara mereka sendiri.

Karakteristik RME menurut De lange dkk (dalam Yosheva, Kamid dan Rusdi 2013) secara umum memiliki lima karakteristik, yaitu:

- a. Menggunakan masalah kontekstual (*the use of the contextual problem*).
Pembelajaran diawali dengan menggunakan masalah kontekstual (dunia nyata), tidak dimulai dari sistem formal. Masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran harus merupakan masalah sederhana yang dikenali siswa.
- b. Menggunakan model atau jembatan dengan instrument vertical (*use models, bridging by vertical instrument*).

Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematika yang dikembangkan sendiri oleh siswa. Artinya perhatian diarahkan pada pengembangan model, skema dan simbolisasi dari pada adanya mentransfer rumus atau matematika formal secara langsung.

- c. Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*).
Kontribusi yang besar pada proses belajar mengajar diharapkan datang dari konstruksi dan produksi siswa sendiri, yang mengarahkan mereka dari metode informasi mereka ke arah yang lebih formal.
- d. Interaktivitas (*Interactivity*).
Interaksi antara siswa dan dengan guru merupakan hal penting dalam RME. Guru harus memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka sendiri melalui proses belajar yang interaktif, seperti presentasi individu, kerja kelompok, diskusi kelompok, maupun diskusi kelas negosiasi, intervensi, kooperatif dan mengevaluasi sesama siswa dan juga dengan guru adalah faktor penting dalam proses pembelajaran.
- e. Terintegrasi dengan topic pembelajaran lainnya (*intertwining*).
Struktur dan konsep matematika saling berkaitan, biasanya pembahasan suatu topik tercakup dalam beberapa konsep yang berkaitan, oleh karena itu keterkaitan dan keintegrasian antara topik (unit pelajaran) harus dieksploitasi untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna.

Berdasarkan prinsip dan karakteristik pembelajaran matematika realistik, maka langkah-langkah yang harus dilakukan dalam kegiatan inti proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah kontekstual.
Pada langkah ini siswa diberi masalah kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah kontekstual yang diberikan.
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual.
Setelah memahami masalah, siswa menyelesaikan masalah kontekstual secara individual dengan cara mereka sendiri, dan menggunakan perlengkapan yang sudah mereka pilih sendiri.
- 3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban.
Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan jawaban soal secara berkelompok, untuk selanjutnya dibandingkan dan didiskusikan di kelas. Di sini siswa dilatih untuk belajar mengemukakan pendapat.
- 4) Menyimpulkan.
Setelah selesai diskusi kelas, guru membimbing siswa untuk mengambil kesimpulan suatu konsep atau prinsip

Menurut Suwarsono (Romauli, 2013) terdapat beberapa kelebihan pendekatan RME yaitu:

- a) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
- b) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.

- c) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan orang yang lain. setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu bersungguh-sungguh dalam menjelaskan soal atau masalah tersebut.
- d) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama, dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika, dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut pembelajaran yang bermakna tidak akan terjadi.

Berdasarkan pendapat dan teori di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan penggunaan situasi yang dapat dibayangkan siswa dalam kehidupan sehari-hari untuk memperlancar proses pendidikan dengan langkah-langkah memahami masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan yang terakhir menyimpulkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan model *One group pre-test post-test design* yaitu terdapat pre test sebelum diberi perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum perlakuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMA Negeri 1 Angkola Timur yang berjumlah 78 siswa. Sedangkan untuk memperoleh sampel penelitian digunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Sebagaimana Suryani dan Henryadi (2015:196) berpendapat bahwa, “*Cluster sampling* biasa juga diterjemahkan dengan cara pengambilan sampel berdasarkan cluster / gugus. Populasi dibagi menjadi cluster dan beberapa di antaranya kemudian dipilih secara acak”. Penentuan sampel digunakan dengan cara diundi, dimana yang diundi adalah kelasnya. Undian dilakukan dengan gulungan kertas, sehingga gulungan yang terambil itulah yang menjadi kelas sampel. Kelas yang terpilih dari hasil undian adalah kelas X IPA-2 yang berjumlah 26 orang.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data RME adalah dengan menggunakan lembar observasi yang terdiri dari 9 item. Dan untuk mengumpulkan data kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan RME adalah dengan menggunakan tes yang terdiri dari 4 soal.

Setelah data terkumpul dilakukan analisis data dengan 2 (dua) cara, yaitu: analisis deskriptif untuk memperoleh gambaran umum tentang kedua variabel penelitian yaitu: penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) (variabel X) dan kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) (variabel Y). Dan selanjutnya digunakan analisis statistik inferensial untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan.

3. HASIL ANALISIS

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap variabel X menggunakan lembar observasi diperoleh nilai rata-rata penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) 3,5. Apabila nilai tersebut dikonsultasikan pada kriteria penilaian termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Artinya, peneliti telah menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) pada kemampuan representasi matematis secara baik yaitu sesuai dengan langkah-langkah pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Penggunaan Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education*

Statistics			
Observasi			
N	Valid		4
	Missing		0

Mean	3.50
Median	4.00
Mode	4

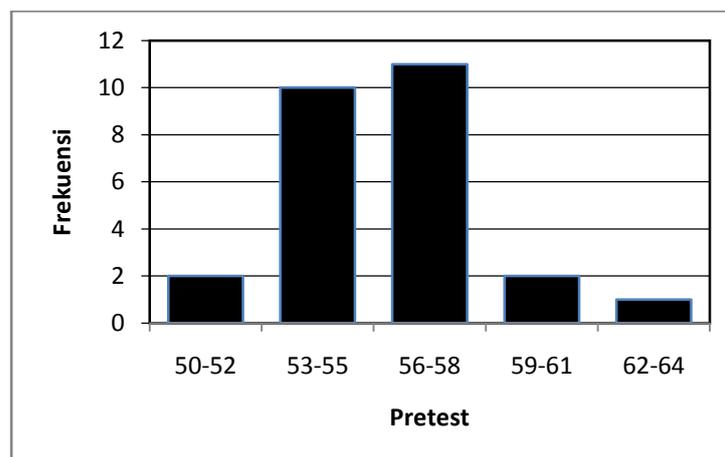
Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-ratanya adalah 3,50 dengan nilai median 4,00 dan modus 4. Dengan demikian, penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear.

Berdasarkan hasil penelitian yang terkumpul di lapangan tentang hasil *Pretest* siswa diperoleh nilai terendah 50 dan nilai tertinggi 64. Analisis data tentang kemampuan penalaran matematis siswa sebelum (*pretest*) penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 56,73 berada pada kategori “Kurang”. Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2
Deskriptif Kemampuan Representasi Matematis Siswa
Sebelum Penggunaan Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME)
Statistics

pretest		
N	Valid	26
	Missing	0
Mean		56.73
Median		58.00
Mode		58

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai rata-rata 56,73 dengan kategori “Kurang”, yang berarti bahwa kemampuan representasi materi sistem persamaan linear di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur perlu ditingkatkan, dalam penelitian ini solusi yang diambil adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam proses pembelajaran matematika. Nilai yang diperoleh siswa dapat di gambarkan pada gambar histogram di bawah ini:

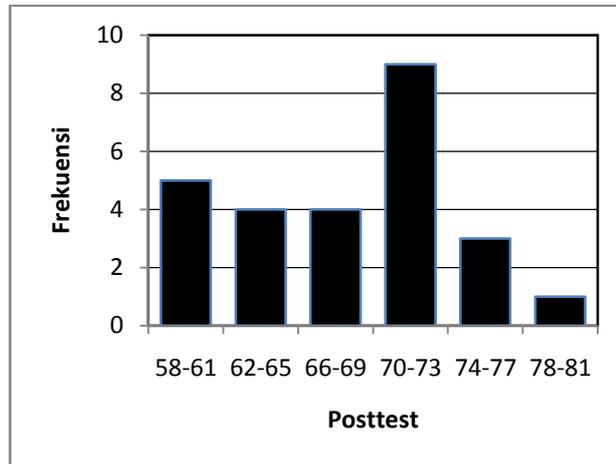


Gambar 1 : Histogram Frekuensi Pretest Kemampuan Representasi Matematis Siswa Materi Sistem Persamaan Linear di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur

Kemudian berdasarkan hasil penelitian yang terkumpul di lapangan tentang hasil *Posttest* siswa diperoleh nilai terendah 58 dan nilai tertinggi 78. Analisis data tentang kemampuan representasi matematis siswasesudah (*posttest*) penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*)

diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 68,12 berada pada kategori “Cukup”. Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam tabel berikut:

Data Hasil Representasi matematis, Nilai rata-rata 68,12 dengan kategori “Cukup”, yang berarti bahwa kemampuan representasi matematis siswa materi sistem persamaan linear di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur telah mengalami peningkatan setelah digunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Nilai yang diperoleh siswa dapat di gambarkan pada gambar histogram di bawah ini:



Gambar 2 : Histogram Frekuensi Posttest Kemampuan Representasi Matematis Siswa Materi Sistem Persamaan Linear di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil penelitian sebelum (*pretest*) penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) diperoleh nilai rata-rata 56,73 dan hasil penelitian sesudah (*posttest*) penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) diperoleh nilai rata-rata 68,12. Berikut hasil analisis uji normalitas *Pretest* dan *Posttest* di kelas X IPA-2 SMA Negeri 1 Angkola Timur menggunakan bantuan *Software* SPSS 16.

Tabel 4
Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest* siswa Di Kelas X IPA-2 SMA Negeri 1 Angkola Timur

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
		pretest	posttest
N		26	26
Normal Parameters ^a	Mean	20.23	24.58
	Std. Deviation	1.306	1.922
Most Extreme Differences	Absolute	.261	.194
	Positive	.201	.118
	Negative	-.261	-.194
Kolmogorov-Smirnov Z		1.329	.987
Asymp. Sig. (2-tailed)		.059	.284
a. Test distribution is Normal.			

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest	posttest
N		26	26
Normal Parameters ^a	Mean	20.23	24.58
	Std. Deviation	1.306	1.922
Most Extreme Differences	Absolute	.261	.194
	Positive	.201	.118
	Negative	-.261	-.194
Kolmogorov-Smirnov Z		1.329	.987
Asymp. Sig. (2-tailed)		.059	.284

Berdasarkan tabel di atas, untuk data *Pretest* diperoleh nilai sig = 0,059 dan untuk data *Posttest* diperoleh nilai sig = 0,284. Berdasarkan ketentuan penarikan kesimpulan uji normalitas data, yaitu jika nilai sig > 0,05 maka data berada dalam sebaran normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tentang kemampuan representasi matematis sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di kelas X IPA-2 SMA Negeri 1 Angkola Timur berada dalam sebaran normal.

Berdasarkan uraian di atas dapat dipahami bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan representasi matematis yang diperoleh siswa pada saat sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*).

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang di ambil dari populasi mempunyai kondisi yang sama sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Uji homogenitas dilakukan dengan *Software* SPSS 16 dengan asumsi apabila nilai sig > 0,05 maka data bersifat homogen. Berikut adalah hasil uji homogenitas data:

Tabel 5
Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* siswa
Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.721	3	20	.551

Hasil perhitungan di atas memperlihatkan bahwa nilai sig = 0,551. Ini berarti nilai sig > 0,05 (0,551 > 0,05). Maka disimpulkan bahwa data bersifat homogen, yang artinya kelas X IPA-2 SMA Negeri 1 Angkola Timur berada pada kondisi yang sama pada saat *Pretest* maupun *Posttest* diberikan.

Untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif (H_a) diterima atau ditolak, maka dapat dilihat dari nilai signifikannya. Jika nilai sig < 0,05 maka H_a diterima, sebaliknya jika nilai sig > 0,05 maka H_a ditolak. Hasil uji hipotesis *pretest* dan *posttest* yang dilakukan dengan bantuan *Software* SPSS 16 diperoleh nilai signifikan 0,000. Hal tersebut berarti nilai sig < 0,05 artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya, "Terdapat Efektivitas Antara Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Penggunaan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di SMA Negeri 1 Angkola Timur". Dengan kata lain semakin baik penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) maka semakin tinggi pula kemampuan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear.

4. DISKUSI DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian adalah untuk menguji efektivitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan representasi matematis siswa di kelas X SMA Negeri 1 Angkola Timur. Sebelum dilakukan penelitian, penulis terlebih dahulu menguji kelayakan butir-butir tes untuk dijadikan instrumen penelitian. Jumlah soal *Pretest* dan *posttest* yang telah dipersiapkan peneliti ada empat butir dan memiliki tiga indikator. Dalam penelitian ini yang terpilih adalah kelas X IPA-2 SMA Negeri 1 Angkola Timur. Dengan menggunakan butir soal yang sudah valid dan reliabel, peneliti melakukan uji awal (*Pretest*) dan uji akhir (*Posttest*) pada kelas penelitian. Berikut adalah gambaran pembahasan jawaban dari rumusan masalah.

Gambaran Penggunaan Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) Di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur

Merujuk pada pengertian pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) menurut Suyatno (Istarani dan Muhammad Ridwan, 2014:61) "*Realistic Mathematics Education* (RME) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menempatkan masalah realitas / nyata yang dikenal dan dialami oleh siswa dan juga dapat dibayangkan oleh siswa sebagai titik tolak pembelajaran". Dan memiliki langkah-langkah dalam pelaksanaannya yaitu memahami masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menarik kesimpulan. Pembuktian dilapangan dengan penggunaan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) telah dilakukan dan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Hal ini dapat dilihat dari hasil deskripsi data mengenai penggunaan pendekatan RME di dapat gambaran dengan nilai rata-rata 3,5 dengan kategori "Sangat Baik". Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan RME merupakan salah satu solusi untuk dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa di kelas X SMA Negeri 1 Angkola Timur. Nilai rata-rata setiap indikator penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat diuraikan sebagai berikut: (a) Indikator memahami masalah kontekstual diperoleh nilai rata-rata sebesar 4 dengan kategori "Sangat Baik", artinya penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada indikator ini dilaksanakan dengan sangat baik; (b) Indikator menyelesaikan masalah kontekstual diperoleh nilai rata-rata sebesar 4 dengan kategori "Sangat Baik", artinya penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada indikator ini dilaksanakan dengan sangat baik; (c) Indikator membandingkan dan mendiskusikan jawaban diperoleh nilai rata-rata sebesar 4 dengan kategori "Sangat Baik", artinya penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada indikator ini dilaksanakan dengan sangat baik; (d) Indikator menyimpulkan diperoleh nilai rata-rata sebesar 2 dengan kategori "Cukup", artinya penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada indikator ini perlu ditingkatkan.

Uraian di atas menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi sistem persamaan linear secara keseluruhan terlaksana dengan "Sangat Baik". Dengan demikian, penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear.

Gambaran Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Pendekatan RME Di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata untuk mempermudah atau menemukan solusi dari masalah tersebut dan kemampuan dalam menyajikan data atau informasi suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel. Seseorang dapat dikatakan mampu merepresentasikan matematis apabila menguasai indikator kemampuan representasi matematis siswa, yaitu: 1) Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematika; 2) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata; 3) Menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel.

Berdasarkan hasil uji instrument yang diterapkan, dimana pada tahap awal peneliti memberikan *pretest* di kelas X IPA-2 SMA Negeri 1 Angkola Timur yang berjumlah 26 orang siswa yang menjadi sampel peneliti, dengan nilai rata-rata yang diperoleh 56,73. Dari hasil *pretest* terlihat bahwa hasil belajar siswa sebelum menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) masih berada pada kategori "Kurang". Nilai rata-rata setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa sebelum

penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat diuraikan sebagai berikut: (a) Indikator menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis diperoleh skor rata-rata 66,98 dengan kategori “Cukup”, artinya representasi matematis siswa pada indikator ini masih perlu ditingkatkan; (b) Indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata diperoleh skor rata-rata 57,69 dengan kategori “Kurang”, artinya representasi matematis siswa pada indikator ini masih perlu ditingkatkan; (c) Indikator menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel diperoleh skor rata-rata 45,51 dengan kategori “Sangat Kurang”, artinya representasi matematis siswa pada indikator ini masih perlu ditingkatkan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi materi sistem persamaan linear di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur perlu ditingkatkan, dalam penelitian ini solusi yang diambil adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam proses pembelajaran matematika.

Tahap selanjutnya peneliti memberikan *postest* di kelas X IPA-2 SMA Negeri 1 Angkola Timur yang berjumlah 26 orang siswa yang menjadi sampel peneliti, dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 68,12. Dari hasil *postest* terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa berada pada kategori “Cukup”. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Nilai rata-rata setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa setelah penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat diuraikan sebagai berikut: (a) Indikator menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis diperoleh skor rata-rata 76,9 dengan kategori “Baik”, artinya representasi matematis siswa pada indikator ini sudah meningkat dari sebelumnya; (b) Indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata diperoleh skor rata-rata 66,98 dengan kategori “Cukup”, artinya representasi matematis siswa pada indikator ini sudah meningkat dari sebelumnya tetapi masih perlu ditingkatkan; (c) Indikator menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel diperoleh skor rata-rata 60,57 dengan kategori “Cukup”, artinya representasi matematis siswa pada indikator ini sudah meningkat dari sebelumnya tetapi masih perlu ditingkatkan. Hal ini berarti bahwa kemampuan representasi matematis siswa materi sistem persamaan linear di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur telah mengalami peningkatan setelah digunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) jauh lebih baik dari pada sebelum menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Hal ini dibuktikan oleh nilai rata-rata yang diperoleh sesudah menggunakan pendekatan RME yaitu dengan rata-rata 68,12 dan sebelum menggunakan pendekatan RME yaitu dengan rata-rata 56,73.

Dengan demikian, peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Disebabkan karena pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) diawali dengan memahami masalah kontekstual, yaitu guru terlebih dahulu memberikan masalah kontekstual yaitu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kemudian guru menyuruh siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memotivasi siswa untuk menjawab masalah tersebut. Selanjutnya guru menyuruh siswa mendiskusikan dan membandingkan jawabannya dengan temannya. Di akhir pembelajaran guru beserta siswa sama-sama menarik kesimpulan dari pembelajaran tersebut, itulah sebabnya pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ini sangat disenangi oleh siswa dan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, khususnya materi sistem persamaan linear. Selain itu dalam proses pembelajaran siswa terlihat lebih aktif, semangat dan berusaha untuk mencari solusi dari masalah yang diberikan.

Penggunaan Pendekatan RME Efektif Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur

Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) jauh lebih baik dari pada sebelum menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Hal ini dibuktikan oleh nilai rata-rata yang diperoleh sesudah menggunakan pendekatan RME yaitu dengan rata-rata 68,12 dan sebelum menggunakan pendekatan RME yaitu dengan rata-rata 56,73. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa pembelajaran RME memberikan pengaruh dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa khususnya kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arif Aditya pada tahun 2014 di SMPIT Ruhama Depok, di dapat hasil kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa meningkat setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Hal ini terlihat dari rata-rata skor kemampuan representasi

matematis siswa sebelum penggunaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* adalah 71,78 dan meningkat sesudah menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* menjadi 77,76 (Arif, 2014). Begitu juga dengan penelitian yang telah dilaksanakan di SDIT Adzkia I menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi operasi hitung campuran dengan pembelajaran RME lebih baik daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV SD IT Adzkia I Padang Tahun Pelajaran 2015/2016. Pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang tuntas ada 25 siswa atau 62,5% dan yang tidak tuntas ada 15 siswa atau 37,5% dari jumlah keseluruhan siswa kelas eksperimen yaitu 40 siswa. Sedangkan, pada kelas kontrol jumlah siswa yang tuntas ada 19 siswa atau 46,3% dan yang tidak tuntas 22 siswa atau 53,7% dari 41 siswa. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Dengan kata lain pembelajaran RME pada materi operasi hitung campuran di kelas IV SD IT Adzkia I Padang bisa membuat kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik.

Hasil uji hipotesis *pretest* dan *posttest* yang dilakukan dengan bantuan *Software* SPSS 16 diperoleh nilai signifikan 0,000. Hal tersebut berarti nilai sig < 0,05 artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya. Artinya, “Terdapat Efektivitas Antara Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Penggunaan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di SMA Negeri 1 Angkola Timur”. Dengan kata lain, kemampuan representasi matematis siswa menjadi lebih baik setelah menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

5. KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang dilakukan, maka pada bagian akhir penulisan skripsi ini diambil disimpulkan sebagai berikut:

1. Gambaran melalui hasil penelitian observasi yang dilakukan terhadap penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) diperoleh nilai rata-rata 3,5 berada pada kategori “Sangat Baik”.
2. Gambaran kemampuan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear sebelum menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) diperoleh rata-rata 56,73 berada pada kategori “Kurang”. Sedangkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear sesudah menggunakan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) diperoleh rata-rata 68,16 berada pada kategori “Cukup”.
3. Penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa di Kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Angkola Timur dan hipotesis diterima dari tabel *Paired Samples Test* diperoleh nilai signifikan 0,000 < 0,05 artinya hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui kebenarannya.

Implikasi

Sebagai suatu penelitian yang telah dilakukan di lingkungan pendidikan maka kesimpulan yang ditarik tentu mempunyai implikasi dalam bidang pendidikan dan juga penelitian-penelitian selanjutnya, sehubungan dengan hal tersebut maka implikasinya adalah penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa materi sistem persamaan linear turut memperkaya upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Pendekatan yang memiliki implikasi yang memudahkan guru dalam melibatkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi sistem persamaan linear karena pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan masalah realitas / nyata yang dikenal dan dialami oleh siswa dan juga dapat dibayangkan oleh siswa sebagai titik tolak pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Arif. (2014). *Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa di Kelas VIII SMPIT Ruhama Depok*. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Agung, Andy Putri. (2017). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematik Siswa di SMA Negeri 2 Siabu*. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Harahap, Muhammad Syahril. (2018). Meningkatkan Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Dengan Penggunaan Bahan Ajar RME (Realistic Mathematics Education). *Jurnal Education and development* Institut Pendidikan Tapanuli Selatan Vol.3, No. 2, Januari 2018.
- Holisin, Iis. (2007). *Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)*. Didaktis, Vol. 2, No. 3, Oktober 2007.
- Istarani dan Muhammad Ridwan. 2014. *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Medan: CV. Media Persada.
- Lubis, Suheri. (2015). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII SMP Negeri 1 Pandan*. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Novalia, Sondang Paska. (2017). *Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 3 Angkola Selatan*. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Rezeki, Sri. (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Novick. *Jurnal SAP*, Vol. 1, No.3, April 2017.
- Rich, Barnett dan Philip A. Schmidt. (2004) *Aljabar Elementer*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Romauli, Mika. (2013). *Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik dan Berfikir Logis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Bharlind School Medan*. Vol.3, No.12, Desember 2013.
- Suryani dan Hendryadi. 2015. *Metode Riset Kuantitatif*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Syafri, Fatrima Santri. (2017). Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath*, Vol. 3, No.1, Januari 2017.
- Wahyuni, Sri. (2016). *Pengembangan Tes Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas VIII SMPN Sungguminasa Gowa*. Tesis. Tidak dipublikasikan.
- Yosheva, Novi, Kamid dan Muhammad Rusdi. (2013). Pengaruh Pendekatan RME dan AQ Terhadap Kemampuan Kognitif Matematika Siswa Kelas VII SMP. *Tekno-Pedagogi*, Vol.3, No.1, Maret 2013.