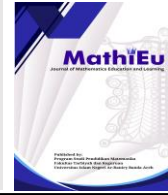




**MATHIEU**  
**Journal of Mathematics Education and Learning**

journal homepage: <https://journal.ar-raniry.ac.id/index.php/mathieu>



**REPRESENTASI MATEMATIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL DISCOVERY  
LEARNING BERBASIS PENDEKATAN PROBLEM SOLVING**

**Nikmal Maula<sup>1</sup>, Susanti<sup>2</sup>, Anwar<sup>3</sup>, Khusnul Safrina<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup> Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

[nikmalmaula230397@gmail.com](mailto:nikmalmaula230397@gmail.com)

**Artikel Info**

**Kata Kunci:**

Representasi Matematis, Model Discovery Learning, Problem Solving

**Abstrak**

Representasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini membantu siswa memahami dan menyampaikan konsep matematika dari bentuk abstrak menjadi lebih konkret sehingga lebih mudah dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui penerapan model Discovery Learning berbasis pendekatan Problem Solving. Penelitian dilaksanakan di MTsN 3 Pidie dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan desain *pre-experimental* jenis *one-group pre-test-post-test*. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik random sampling, yaitu siswa kelas VIII-E. Instrumen penelitian berupa tes pre-test dan post-test yang terdiri atas tiga soal uraian materi Teorema Pythagoras. Data dianalisis menggunakan uji t berpasangan (*paired t-test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 8,26$  lebih besar daripada  $t_{tabel} = 1,71$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = 24$ . Dengan demikian, terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui penerapan model Discovery Learning berbasis pendekatan Problem Solving.

*Mathematical representation is an important aspect that should be emphasized in mathematics learning. This ability helps students transform abstract mathematical concepts into more concrete forms, making them easier to understand. The purpose of this*

---

*study was to determine the improvement of students' mathematical representation ability through the application of the Discovery Learning model based on the problem solving approach. This research was conducted at MTsN 3 Pidie using a quantitative method with a pre-experimental one-group pre-test and post-test design. The sample was selected through random sampling, involving students of class VIII-E. The research instrument consisted of pre-test and post-test questions containing three essay items on the Pythagorean theorem. The collected data were analyzed using a paired t-test. The results showed that  $t_{count} = 8.26$ , while  $t_{table}$  at the significance level  $\alpha = 0.05$  with degrees of freedom  $dk = 24$  was 1.71. Since  $t_{count} > t_{table}$  ( $8.26 > 1.71$ ),  $H_0$  was rejected. Therefore, it can be concluded that the Discovery Learning model based on the problem solving approach improved students' mathematical representation ability in class VIII MTsN 3 Pidie.*

---

## **PENDAHULUAN**

Matematika memiliki objek kajian yang bersifat abstrak. Untuk memahami objek atau konsep matematika yang bersifat abstrak dibutuhkan keaktifan siswa dengan pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajarannya, misalnya benda-benda konkret, alat peraga matematika, cerita atau peristiwa dalam kehidupan sehari-hari (Lia & Safrina, 2025; Nursafiah et al., 2025; Safrina et al., 2024; Wardhani, 2010:3). Belajar matematika tidak hanya mentransfer pengetahuan melainkan sesuatu yang harus dipahami oleh siswa apa yang akan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, siswa dituntut mampu mengungkapkan atau merepresentasikan ide-ide matematis untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu standar proses matematika yang disebutkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (Suningsih & Istiani, 2021; NCTM, 2000:30). Representasi matematis merupakan ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lainnya) yang digunakan untuk memperlihatkan (mengkomunikasikan) hasil kerjanya dengan cara tertentu sebagai hasil interpretasi dari pikirannya (Putri & Safrina, 2025; Kartini, 2009:364-365).

Kegiatan pembelajaran matematika tidak hanya berpusat pada siswa, akan tetapi siswa dituntut agar lebih mandiri serta pembelajaran yang berfokus pada penemuan dan pencarian. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan ide-ide matematika dan menyelesaikan dengan tepat permasalahan yang diberikan. Namun, fakta di lapangan siswa belum mampu mengungkapkan ide-ide matematisnya, dalam menyelesaikan soal cerita siswa belum mampu membuat apa yang diketahui dan apa yang ditanya serta belum mampu mengilustrasikan permasalahan yang diberikan, sehingga siswa kewalahan dalam menyelesaikan masalah tersebut dengan tepat. Dengan begitu, untuk menyelesaikan

permasalahan dengan baik, perlu kemampuan bagi siswa untuk dapat merepresentasikan ide-ide matematis.

Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika diberikan soal cerita tentang kemampuan representasi matematis. Dari 7 orang siswa yang dijadikan subjek penelitian hanya ada 2 siswa yang memiliki kemampuan representasi baik, 4 dari 7 orang memiliki kemampuan kurang dan tidak ada siswa yang memenuhi kriteria sangat baik dalam kemampuan representasi matematis (Asmaul Husna, 2015:53). Hal yang sama juga terdapat pada penelitian yang dilakukan oleh Aiman di salah satu SMP Negeri di Jakarta menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII masih berada dibawah 50% (Ummu Aiman, 2013:48). Hal ini dikarenakan guru hanya menjelaskan cara menghitung penjumlahan, pengurangan, perkalian ataupun pembagian pecahan tanpa mengembangkan kemampuan representasi siswa baik ketika menjelaskan konsep ataupun menyelesaikan soal.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa adalah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* adalah suatu proses mengajar yang mengarahkan siswa untuk tukar pendapat, berdiskusi, seminar, menggali atau menelusuri sendiri, serta mencoba secara mandiri dalam belajar (Roestiyah, 2001:45). Model pembelajaran *Discovery Learning* mengajarkan siswa untuk lebih mandiri dalam mengembangkan pemikiran tentang pengetahuan yang telah ditemukan sendiri. Dengan penemuan yang siswa dapatkan akan membuat siswa mampu memecahkan permasalahan matematika, pembelajarannya lebih aktif serta mendorong siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematisnya sehingga kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran berkembang.

Penerapan model yang disertai pendekatan yang aktif akan membantu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Salah satunya adalah pendekatan *Problem Solving*. Pendekatan pembelajaran matematika merupakan upaya yang ditempuh guru dalam melaksanakan pembelajaran agar konsep matematika yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa (Falahah, 2013:31). Pendekatan *Problem Solving* merupakan suatu pendekatan yang membantu siswa untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan ke dalam pemecahan masalah yang tidak rutin. Dalam hal ini, model pembelajaran *Discovery Learning* akan dipadukan dengan pendekatan *Problem Solving*.

Pendekatan *Problem Solving* yang diadopsi dari Polya ada 4 tahap, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan perhitungan (melaksanakan rencana), dan memeriksa kembali proses dan hasil (Suharsimi, 2006:150). Dalam prosesnya, siswa diminta untuk mengemukakan ide yang diperoleh dalam berbagai cara dan menentukan cara yang paling tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

Model *Discovery Learning* yang dipadukan dengan pendekatan *Problem Solving* mengajarkan siswa untuk lebih mandiri dalam mengembangkan pengetahuan yang telah ditemukan sendiri melalui tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana dan mengecek kembali. Sehingga proses pembelajaran lebih bermakna serta mampu menggali ide-ide matematika yang diperoleh siswa. Dari uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul "Representasi Matematis Siswa melalui Penerapan Model *Discovery Learning* Berbasis Pendekatan *Problem Solving*".

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang menghasilkan data berupa angka-angka dan hasil tes (Sugiono, 2007:13). Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experiment* dengan jenis desain *One-group pre-test-post-test* dimana subjek penelitiannya yaitu hanya satu kelas eksperimen saja, tidak ada kelas kontrol. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1**  
**Desain One-group pre-test and post-test**

Tes Awal ( <i>Pre-test</i> )	Perlakuan	Tes Akhir( <i>Post-test</i> )
$O_1$	X	$O_2$

Keterangan :

X = Treatment atau perlakuan yang menggunakan model Discovery Learning

$O_1$  = Pre-Test

$O_2$  = Post-Test

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22-24 November 2024 yaitu pada semester ganjil tahun ajaran 2024-2025. Lokasi yang menjadi tempat penelitian ini adalah di MTsN 3 Pidie.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 3 Pidie yang pada Tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri ada 7 kelas. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil menggunakan cara-cara tertentu. Teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling, dimana sampel dipilih secara acak satu kelas dari 7 kelas yang ada yaitu kelas VIII-E.

### Prosedur

Penelitian ini dilakukan merupakan penelitian eksperimen dengan jenis desain *One-group pre-test-post-test*. Penelitian dimulai dengan penentuan populasi dan sampel penelitian. Selanjutnya, dilakukan pemberian soal pretes kemampuan representasi matematis pada sampel yang terpilih dan dilanjutkan dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis *Problem Solving*. Tahapan selanjutnya, pada kelompok sampel diberikan soal posttes berupa soal yang mengukur kemampuan representasi matematis.

### Sumber Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari skor yang mengukur kemampuan representasi matematis. Data dikumpulkan melalui rubrik penskoran kemampuan representasi matematis. Data yang terkumpul berupa data awal kemampuan

representasi matematis yang dikumpulkan melalui pemberian pretes dan data akhir kemampuan representasi matematis yang diperoleh dari penskoran postes.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen pengumpulan data dan instrumen pembelajaran untuk pelaksanaan penelitian. Instrumen pengumpulan data terdiri dari soal essay yang mengukur indikator representasi matematis siswa. Soal disusun dalam dua bagian yaitu soal pretes dan soal postes masing-masing 3 soal essay.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis berupa soal pretes dan postes selanjutnya dinilai dengan menggunakan rubrik penskoran kemampuan representasi matematis yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2**

**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis**

<b>Aspek yang diukur</b>	<b>Respon Siswa terhadap Soal</b>	<b>Skor</b>
Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Membuat gambar tetapi salah.	1
	Membuat gambar tetapi kurang sesuai dengan konsep dan tidak menuliskan keterangan pada gambar.	2
	Membuat gambar sesuai dengan konsep tetapi tidak menuliskan semua keterangan pada gambar.	3
Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis	Membuat gambar sesuai dengan konsep dan menuliskan semua keterangan pada gambar.	4
	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Membuat ekspresi matematis tetapi tidak sesuai dengan konsep.	1
	Membuat ekspresi matematis dengan benar tetapi kurang lengkap.	2
Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata	Membuat ekspresi matematis dengan benar tetapi ada informasi yang tertinggal.	3
	Membuat ekspresi matematis secara benar dan lengkap.	4
	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah.	0
	Menuliskan langkah penyelesaian tetapi salah dan tidak melakukan perhitungan.	1
	Menuliskan langkah penyelesaian tetapi kurang tepat dan melakukan perhitungan tidak tepat.	2
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan benar tetapi melakukan perhitungan dengan kurang tepat.	3
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan melakukan perhitungan dengan benar.	4

Selain itu, instrumen pembelajaran yang disusun terdiri dari perangkat pembelajaran yang akan digunakan sebagai instrument pelaksanaan penelitian yang terdiri dari modul ajar, LKPD, dan buku paket.

Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan tes kemampuan epresentasi matematika. tes yang diberikan adalah tes-tes yang sesuai dengan indikator representasi

matematis yang terdiri dari tes awal (pre-test) untuk melihat kemampuan representasi matematis awal yang dimiliki siswa dan tes akhir (post-test) bertujuan untuk melihat representasi matematis siswa melalui model Discovery learning berbasis Problem Solving. Tes tersebut terdiri dari 3 soal essay dan sebelum dilakukan tes soal tersebut sudah di validasi oleh ahli.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul. Data dan hasil tes yang diperoleh pada penelitian dianalisis menggunakan ketentuan sebagai berikut:

#### 1. Teknik Analisis Tes Kemampuan Representasi Matematis

Data yang diperoleh dari hasil tes adalah data berskala ordinal. Dalam prosedur statistik seperti uji-t, mengharuskan data berskala interval. Oleh karena itu, data tes kemampuan representasi matematis siswa merupakan data skala ordinal dan harus diubah ke dalam skala interval menggunakan Metode Suksesif Interval (MSI) merupakan proses mengubah data skala ordinal menjadi data skala interval (Suharsimi, 2010:193).

Adapun langkah dalam melakukan konversi dengan MSI secara manual adalah sebagai berikut:

a. Menghitung frekuensi setiap skor

b. Menghitung proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal.

c. Menghitung proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlahkan setiap proporsi secara berurutan.

d. Menghitung nilai Z

Dengan mengasumsikan proporsi kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari table distribusi normal baku.

e. Menghitung nilai densitas fungsi Z

Nilai densitas  $F(z)$  dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2} z^2 \right)$$

Keterangan:

Z adalah nilai Z yang telah dihitung pada poin d

f. Menghitung *scale value*

Rumus yang digunakan untuk menghitung *scale value* yaitu sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{densy at lower limit} - \text{densy opper limit}}{\text{area under opper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan :

*Densy at lower limit* = Nilai densitas batas bawah

*Densy at opper limit* = Nilai densitas batas atas

*Area under opper limit* = Area batas atas

*Area under lower limit* = Area batas bawah

g. Menghitung pengskalaan

Nilai hasil pengskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1) SV terkecil (SV min)

Ubah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

2) Transformasi nilai skala dengan rumus:

$$y = SV + |SV \text{ min}|$$

Keterangan:

SV adalah *scale value*

Setelah didapatkan data *pre-test* dan *post-test* kemampuan representasi matematis siswa, langkah selanjutnya menganalisis data sebagai berikut:

1.) Membuat Tabel Daftar Distribusi Frekuensi

Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 1992:168):

1) Menentukan rentang (R) yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

2) Menentukan banyaknya kelas interval yang diperlukan, dengan menggunakan *Aturan Sturges* yaitu:

$$\text{Banyaknya kelas} = 1 + (3,3) \log n$$

3) Menentukan panjang kelas interval P dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai yang lebih kecil dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan.

2.) Menghitung Rata-rata ( $\bar{x}$ ).

Nilai rata-rata dapat dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rata-rata hitung

$f_i$  = Frekuensi kelas interval data (nilai) ke-i

$x_i$  = nilai tengah atau tanda kelas interval ke-i

$\sum f_i$  = Jumlah Frekuensi

3.) Menghitung Varians ( $s^2$ ) dan simpangan baku (s).

Varians dapat dihitung dengan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

$s^2$  = Varians

$n$  = rata-rata

$x_i$  = data ke i

$f_i$  = frekuensi data ke i

4.) Menguji Normalitas Data Digunakan Statistik Chi-Kuadrat

Pengujian normalitas data diperlukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Menguji normalitas dapat dihitung dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Distribusi chi-kuadrat

$O_i$  = Frekuensi nyata hasil pengamatan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

$k$  = Banyak data

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , dalam hal lainnya, terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ .

Hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

5.) Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t paired dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

dimana nilai  $\bar{B}$  didapat dari  $\bar{B} = \frac{\sum B}{n}$  dan nilai  $S_B$  diperoleh dari:

$$S_B = \sqrt{\frac{\sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

$B_i$  = selisih antara *pre-test* dan *post-test*

$\bar{B}$  = nilai rata-rata  $B_i$

$S_B$  = nilai standar deviasi dari  $B_i$

$n$  = banyak data

Adapun hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  "Tidak terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui penerapan model *Discovery learning* berbasis pendekatan *Problem Solving* di kelas VIII MTsN 3 Pidie"

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  "Terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui penerapan model *Discovery Learning* berbasis pendekatan *Problem Solving* dapat di kelas VIII MTsN 3 Pidie"

Kriteria pengujian didapat dari data berdistribusi normal dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ ,  $dk = (n - 1)$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ . Adapun kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan terima  $H_1$ .

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di MTsN 3 Pidie, telah dilakukan analisis data pre-test dan data post-tes pada materi teorema Phytagoras melalui penerapan model *Discovery Learning* berbasis pendekatan *Problem Solving*. Data hasil kemampuan representasi matematis siswa baik pre-test maupun post-tes terlihat pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3**

**Data Pre-test dan Post-tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

Data	Skor (Skala Interval)			Varians ( $S^2$ )	Simpangan Baku ( $S$ )
	Minimum	Maksimum	Rata-rata		

<i>Pre-test</i>	9,91	30,10	18,8	17,678	4,2
<i>Post-test</i>	14,94	32,34	25	15,86	3,9

Secara sederhana, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model *Discovery Learning* berbasis pendekatan *Problem Solving* dengan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran non *Discovery Learning*. Namun, untuk membuktikan hal tersebut perlu dilakukan pengujian hipotesis dengan uji-t dan diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $8,26 > 1,71$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n-1 = 25-1 = 24$ . Berdasarkan kriteria penolakan  $H_0$  dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Oleh karenanya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa meningkat melalui penerapan model *Discovery learning* berbasis pendekatan *Problem Solving* di kelas VIII MTsN 3 Pidie.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di MTsN 3 Pidie, telah dilakukan analisis data pre-test dan data post-test. Dalam penelitian ini yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII-E dengan jumlah siswa sebanyak 25 orang. Pada saat melakukan penelitian, peneliti memberikan sebanyak 3 soal essay untuk masing-masing tes yaitu pre-test dan post-test. Lembar soal pre-test dan post-test yang diberikan berupa tes pengetahuan yang memuat indikator kemampuan representasi matematis pada materi teorema Pythagoras.

Pada penelitian ini, untuk meningkatkan representasi matematis siswa menggunakan model *Discovery Learning* berbasis pendekatan *Problem Solving*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Heni Yusnani dengan judul penerapan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* meningkatkan kemampuan representasi dan tidak meningkatkan *self efficacy* siswa melalui fase stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian dan menarik kesimpulan (Heni Yusnani, 2016:7). Hal tersebut sesuai dengan penelitian peneliti bahwa model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi siswa.

Dalam meningkatkan representasi matematis siswa pada materi teorema Pythagoras, guru menerapkan model *Discovery Learning* berbasis *Problem Solving*. Pendekatan *Problem Solving* memuat beberapa langkah membangun suatu model/persamaan matematis yang digunakan dalam penyelesaian masalah matematis, sehingga memudahkan siswa dalam mengungkapkan soal ke dalam bentuk bangun datar.

Pada fase pertama model *Discovery Learning* yaitu stimulasi, siswa di ajak untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga siswa akan lebih terarah untuk mengikuti pembelajaran yang berlangsung. Pada fase kedua yaitu identifikasi masalah dimana siswa diajak untuk menganalisis permasalahan yang diberikan guru. Fase ini sesuai dengan tahapan pada pendekatan *Problem Solving* yaitu tahap memahami masalah, siswa di tuntut harus mampu menuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan yang diberikan secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. Sehingga siswa mampu mengungkapkan ide-ide matematika secara tertulis dan dapat mengembangkan pengetahuan siswa. Fase ini dapat melatih kemampuan representasi

matematis siswa dalam menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis, serta membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.

Pada fase ketiga yaitu proses pengumpulan data melalui tahap merencanakan masalah, memberikan wawasan yang luas kepada siswa mengenai matematika. Dengan wawasan yang diperoleh, siswa yang mengikuti pembelajaran *Discovery Learning* dapat memahami serta merencanakan masalah dengan sendiri, dan dapat menjelaskan serta mengembangkan ide-idenya secara tertulis, sehingga siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang diberikan oleh guru.

Pada fase keempat yaitu pengolahan data melalui tahap melaksanakan penyelesaian masalah, siswa sudah bisa merepresentasikan masalah yang diberikan guru, baik berupa gambar, ekspresi matematika maupun berupa kata-kata. Kemudian pada fase kelima yaitu pembuktian melalui tahap pengecekan ulang, tahap ini diperlukan siswa untuk memperoleh hasil yang benar dan dengan permasalahan yang diberikan. Pada tahap terakhir yaitu menarik kesimpulan, fase ini memberikan kesempatan siswa untuk mengutarakan kesimpulan terhadap informasi yang sudah dikumpulkan.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui penerapan model *Discovery learning* berbasis pendekatan *Problem Solving* di kelas VIII MTsN 3 Pidie..

## **REFERENSI**

- Aiman, Ummu. 2013. Pendekatan Pembelajaran Model *Eliciting Activities* (MEAs) terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa, *Skripsi*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Falahah, Durrotul. 2013. *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Problem Solving Tipe IDEAL*. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, No. 1.
- Husna, Asmaul. 2015 "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Konteks Literasi Matematika (KLM) Pada Kelas IX SMPN 6 Banda Aceh Tahun Ajaran 2014/2015 " *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas FKIP Universitas Syiah Kuala.
- Kartini. 2009. *Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah FMIPA UNY.
- Lia, L., & Safrina, K. (2025). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning. *Journal Numeracy*, 12(1), 84–98.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Executive Summary: Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Lia, L., & Safrina, K. (2025). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning. *Journal Numeracy*, 12(1), 84–98.
- Nursafiah, Kurniawati, Fajriana, N., & Rosma, F. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning ( CTL ) Dengan Strategi Inkuiri. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 8848(1), 233–242.

Putri, R. A., & Safrina, K. (2025). Application of the Concrete-Representational-Abstract (CRA) Approach to Improve Middle School Student's Understanding of Mathematical Concepts. *Jurnal Amal Pendidikan*, 6(2), 190–200.

Safrina, K., Darwani, D., Susanti, S., & Nurfaiza, S. (2024). Pengembangan E-Modul Matematika untuk Pembelajaran Remedial pada Materi Bilangan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 2076–2090.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3545>

Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. 10, 225–234.

Wardhani, Sri. (2010). *Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.

Yusnani, Heni. 2016. *Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Self Efficacy Siswa*". Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.