

## PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI MIPA SMA NEGERI 4 PADANG

Ditha Rahayu<sup>#1</sup>, Irwan<sup>\*2</sup>

*Jurusan Matematika, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

<sup>\*2</sup>*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

[<sup>#1</sup>ditharahayu@gmail.com](mailto:#1ditharahayu@gmail.com)

**Abstract** - *Problem solving ability is ability of students to be able to solve problem using a clear and systematic process to get the right answer. The reality in the field is that the mathematic problem solving of students in the class XI MIPA SMA Negeri 4 Padang is still low. One of the efforts made is by applying the Discovery Learning model in the mathematics learning process. The purpose of this study was to determine the impact of the application of the Discovery Learning model on the mathematical problem solving abilities of students in class XI MIPA SMA Negeri 4 Padang. This study uses a quantitative descriptive approach and this type of research is pre-experimental (pre-experimental) with a one shot case study design. The class determination of the research subjects was carried out using a purposive sampling technique based on the considerations of the mathematics teacher class XI MIPA SMA Negeri 4 Padang, the chosen one was class XI MIPA 3. The results showed that the mathematical problem solving ability of students in class XI MIPA SMA Negeri 4 Padang with the application of the Discovery Learning model in learning has increased.*

**Keywords**—*Mathematical Problem Solving, Discovery Learning Model, Pre-Experiment*

### PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Hal ini dikarenakan saat pelajari matematika tidak hanya memahami konsep atau prosedur, tetapi banyak hal yang dapat muncul dari hasil proses pembelajaran. Kebermaknaan saat proses belajar dilihat dari pemahaman siswa tentang fakta, konsep, relasi, dan prosedur matematika. Kebermaknaan dalam belajar dapat dikembangkan dalam belajar matematika ketika memuat standar proses pembelajaran, yakni pemahaman, penalaran, komunikasi, koneksi, pemecahan masalah, dan representasi [1].

Dalam pembelajaran matematika peserta didik diharapkan menguasai kemampuan matematis, salah satunya yaitu pemecahan masalah matematis. Pemecahan masalah yaitu bagian yang berkesinambungan dengan pembelajaran matematika, sehingga sulit dipisahkan. Hal ini bisa dimengerti bahwasanya pemecahan masalah tidak hanya menjadi tujuan pembelajaran matematika, tetapi juga alat untuk memahaminya. Berhasilnya proses belajar mengajar didapatkan dari tingkat pemahaman, penguasaan materi sampai kemampuan pemecahan masalah matematika. Meningkatnya penguasaan pemahaman materi siswa menandakan

baiknya kemampuan pemecahan masalah matematika [2].

Kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu urutan atau aturan yang dilaksanakan siswa untuk memecahkan soal. Semua informasi yang didapatkan digunakan untuk menyelesaikannya. Sehingga untuk mendapatkan jawaban yang benar peserta didik harus memperhatikan proses secara jelas dan sistematis. Pentingnya pemecahan masalah juga diperkuat melalui pendapat para ahli, diantaranya Cooney mengatakan bahwa peserta didik berpikir analitik saat mengambil putusan dikehidupannya sehingga meningkatkan kemampuan berfikir kritis untuk hadapi situasi baru [3]. Dengan demikian, penyelesaikan masalah membantu peserta didik mengambil keputusan.

Karena pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis, maka harus dapat di pahami dan dikuasai oleh peserta didik. Pada umumnya, peserta didik masih kesulitan ketika dikasih soal nonrutin. Padahal soal itu dapat mengonstruksi pengetahuannya sendiri untuk mengembangkan keterampilan berpikir dalam memecahkan masalah. Penyebabnya peserta didik belum bisa menentukan dan merumuskan masalah. Peserta didik menentukan hasil akhir tanpa melaksanakan proses dalam pemecahan masalah. Sedangkan, pemecahan masalah ma-

tematis membutuhkan pemahaman, perencanaan, penyelesaian dan menemukan hasil.

Untuk mengetahui rendahnya kemampuan pemecahan masalah, diberikan tes yang memuat indikator dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel matematis. Berdasarkan tes yang dilaksanakan, diperoleh hasil bahwa peserta didik kesulitan dalam menjawab permasalahan yang diberikan. Dilihat dari rerata skor masih rendah untuk kelas X MIPA 1,2, 3 dan 4 berturut-turut yaitu 6.06, 5.12, 5.67, 6.52. Hal ini diperkuat dengan wawancara bersama pendidik mengatakan bahwa peserta didik kesulitan memahami persoalan yang ada pada soal dan juga tahap penyelesaian. Peserta didik sulit mengidentifikasi soal yang umumnya ialah soal cerita. Sehingga peserta didik lebih suka menerapkan rumus tanpa melihat prosedur yang harus dipakai seperti membuat yang diketahui dan ditanya.

Dalam pembelajaran matematika, hendaknya pendidik bisa menciptakan suasana yang dapat membangkitkan kemarnpuan pemecahan masalah. Sehingga solusi yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemarnpuan pemecahan masalah matematika yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa.

Model pembelajaran yang diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ialah *Discovery Learning*. Model pembelajaran *Discovery Learning* pertama kali diperkenalkan oleh Jerome Bruner. Model pembelajaran ini membuat peserta didik melakukan pengajuan pertanyaan dan penarikan simpulan. Dari definisi perkembangan kognitif oleh Bruner menerangkan bahwa model penemuan adalah cara dalam menyampaikan ide atau gagasan dari proses penemuan. Proses menemukan terjadi jika peserta didik mampu terlibat dalam proses mengamati, memahami, menjelaskan, mengukur dan buat simpulan serta prinsip guna melakukan prosedur penyelesaian masalah [4].

Penerapan model *Discovery Learning* diharapkan mampu mengatasi masalah yang ada pada penelitian ini. Untuk menerapkan model *Discovery Learning* langkah dilakukan yaitu :1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan). 2) *Problems Statement* (identifikasi masalah). 3) Langkah ketiga adalah *Data Collection* (pengumpulan data). 4) *Data Processing* (mengolah data). 5) *Verivication* (verifikasi). *Generalitation* (generalisasi).

Beberapa hasil menyatakan kalau model *discovery learning* meningkatkan kemarnpuan pemecahan masalah matematis. salah satunya yaitu penelitian Jana (2020), diperoleh hasil bahwa model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa SMP PGRI Kasihan [5].

#### METODE

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Jenis penelitian yaitu *pre-experiment* (pra eksperimen). Pada penelitian ini diterapkan model *Discovery Learning* pada kelas subjek. Rancangan yang dipakai yaitu *One Shot Case Study* [9].

Tabel 1. Rancangan Penelitian *One Shot Case Study*

Treatment	Tes Akhir
X	O

Keterangan:

X : Treatment atau perlakuan dengan menggunakan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

O: Tes pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan jenis dan rancangan penelitian, hanya satu kelas yang digunakan dari XI MIPA SMA Negeri 4 Padang. Penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu berdasarkan pertimbangan tertentu [6]. Penentuan kelas subjek penelitian ini berdasarkan pertimbangan pendidik matematika XI MIPA SMA Negeri 4 Padang. Dan kelas yang menjadi subjek penelitian adalah XI MIPA 3. Variable bebas pada penelitian yaitu pembelajaran dengan menerapkan model *Discovery Learning*. Variabel terikat yaitu Kemarnpuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Padang tahun ajaran 2021/2022.

Data primer ialah informasi yang didapatkan langsung dari kelas penelitian. Pada penelitian ini data diambil langsung dari tes setelah perlakuan diberikan. Data sekunder ialah informasi tentang jumlah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Padang Tahun ajaran 2021/2022.

Instrumen pada penelitian yaitu tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika yang dibuat sesuai dengan indikator. Tes berupa soal essay yang nantinya diberikan setelah materi pembelajaran selesai dan dinilai berdasarkan rubric penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis. Materi tes diberikan yaitu matriks dengan menerapkan model *Discovery Learning*. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mendapatkan sebuah kesimpulan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh hasil dari pengaplikasian model *Discovery Learning* pada kelas subjek terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian dilakukan pada tanggal 24 Agustus 2021 sampai 20 September 2021. Pertemuan dilakukan sebanyak 6 kali, 5 pertemuan beri materi dan 1 pertemuan untuk tes akhir. Proses belajar mengajar dilaksanakan secara daring menggunakan aplikasi *whatsapp* dan *zoom*. Meskipun

pelaksanaan penelitian dilakukan secara daring, namun semua proses pembelajaran tetap dilaksanakan semestinya. Tiap pertemuan diawali dengan kegiatan pembuka, inti, dan penutup. Setiap langkah pada model *Discovery Learning* dilaksanakan dengan tahapan yang semestinya meskipun tidak seefektif pada pertemuan tatap muka di sekolah. Namun demikian, penelitian tetap dilaksanakan dengan baik.

1. Deskripsi Data

Deskripsi data diperoleh dari hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas subjek. Tes tersebut diikuti oleh 35 orang peserta didik setelah menyelesaikan seluruh materi pembelajaran mengenai matriks. Maka diperoleh data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Data tersebut diperoleh dan dianalisis tiap item soal. Berikut skor rerata siswa untuk tiap soal pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Kelas Subjek

Indikator	No Soal	Rata-rata Skor
Memahami masalah dan mengorganisasikan data serta memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah	1a,2a	1,46
Memilih dan menggunakan pendekatan atau strategi yang tepat untuk memecahkan masalah	1b,2b	2,23
Menyelesaikan masalah	1c,2c	2,83
Memeriksa kembali	1d,2d	1,56

2. Analisis Data

Berikut analisis data kemampuan pemecahan masalah matematika untuk setiap indikator

1) Memahami masalah dan menyusun data, memilah informasi yang berkaitan dalam menentukan masalah

Kemampuan peserta didik memilih dan mengumpulkan data bisa diperoleh atas tanggapan siswa yang diketahui sertaditanya. Skor maximum ditujukan jika bisa memilih serta mengumpulkan informasi dengan benar skor 2. Berikut lebih rincinyadisajikan kemampuan peserta didik pada kelas subjek dalam menguasai indikator tersebut.

Tabel 3. Persentase Skor Peserta didik pada Indikator Memahami masalah dan mengorganisasikan data serta memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah

No Soal	Persentase Jumlah Peserta Didik (%)		
	Skor 0	Skor 1	Skor 2
1a,2a	8,57	37,15	54,29

Berdasarkan tabel 3, persentase peserta didik yang memperoleh skor 2 sebanyak 54,29%. Hal ini memperlihatkan banyaknyasiswa yang memperoleh skor maximum pada indikator ini. Untuk itu, dapat dikatakan siswa mampu memahami masalah dan mengorganisasikan informasi yang sesuai dalam menentukan masalah. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis diujikan sebanyak 2 soal.

2) Memilah dan menerapkan pendekatan/strategi yang tepat dalam memecahkan masalah

Untuk melihat ketercapaian indikator ini, peserta didik harus menguasai indikator sebelumnya yaitu memahami suatu masalah. Maka dari itu, jika tidak dapat membuat informasi yang tepat maka peserta didik tidak mampu memilih pendekatan atau strategi yang sesuai dan benar. Skor maximum yang diberikan jika peserta didik bisa memilih dan gunakan pendekatan atau strategi yang tepat untuk memecahkan masalah adalah 3. Secara lebih rinci kemampuan peserta didik dalam menguasai indikator ini dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4. Persentase Skor Peserta didik pada Indikator Memilih dan Menggunakan Pendekatan atau Strategi yang Tepat Untuk Memecahkan Masalah

No Soal	Persentase Jumlah Peserta Didik (%)			
	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
1b,2b	0	7,14	62,86	30

Tabel 4 bisa dilihat peserta didik sudah dapat memilih dan menerapkan strategi yang sesuai dalam memecahkan persoalan. Hal tersebut dilihat dari persentase jumlah peserta didik yang memperoleh skor 2 dan 3. Disamping itu, peserta didik kurang lengkap dalam menggunakan pendekatan atau strategi yang tepat, sehingga peserta didik yang mendapatkan skor 2 lebih besar jumlahnya daripada skor 3.

3) Menyelesaikan masalah

Untuk indikator ketiga, peserta didik hendaknya mampu melaksanakan penyelesaian masalah yang cocok dengan soal tes. Skor maximal yang diperoleh jika peserta didik bisa menyelesaikan masalah adalah 3. Berikut disajikan lebih rinci kemampuan peserta didik pada kelas subjek.

Tabel 5. Persentase Skor Peserta didik pada Indikator Menyelesaikan Masalah

No Soal	Persentase Jumlah Peserta Didik (%)			
	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
1c,2c	0	0	17,14	82,86

Berdasarkan tabel 5, persentase peserta didik yang memperoleh skor 3 sebanyak 82,86%. berdasarkan hasil inibanyaksiswa yang memperoleh skormaximum. Sehingga, disimpulkan bahwa peserta didik sanggup menyelesaikan persoalan.

4) Memeriksa Kembali

Tahap selanjutnya yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yaitu memeriksa kembali jawaban yang diperoleh sebelumnya. Supaya peserta didik mempunyai alasan kuat untuk yakin penyelesaiannya yang dikerjakan benar. Peserta didik dikatakan mampu memeriksa kembali jawabannya bisa dilihat dengan memberikan kesimpulan dari penyelesaian yang sudah ditemukan. Skor maksimal adalah 2 jika peserta didik mampu memeriksa kembali. Berikut disajikan lebih rinci kemampuan peserta didik dalam menguasai indikator.

Tabel 6. Persentase Skor Peserta didik pada Indikator Memeriksa Kembali

No Soal	Persentase Jumlah Peserta Didik (%)		
	Skor 0	Skor 1	Skor 2
14,24	5,71	32,86	61,42

Tabel 6, persentase peserta didik yang memperoleh skor 2 sebanyak 61,42%. Dapat dilihat bahwa banyaksiswa memperoleh skor maksimum pada indikator ini. Sehingga, disimpulkan peserta didik bisa memeriksa kembali jawaban.

Dari deskripsi dan analisis data, dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah menerapkan model *Discovery Learning* membuat siswa aktif. Langkah dari model tersebut dapat mempengaruhi indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification* dan *generalization*.

Pembelajaran *Discovery Learning* distimulasi dari masalah, pembelajaran dapat dimulai pendidik dengan ajukan pertanyaan, anjuran baca buku, aktifitas lainnya sehingga mengarahkan pada persiapan siswa. Kegiatan ini bisa buat siswa tertarik dan terbiasa untuk mengkaji situasi suatu permasalahan dengan mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Setelah mengorganisasikan informasi maka peserta didik dituntun secara mandiri untuk mencoba untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga dapat mengasah kemampuan merumuskan permasalahan secara matematis, memilah dan gunakan strategi atau pendekatan dalam menyelesaikan permasalahan serta kemampuan menyelesaikan masalah. Sedangkan kemampuan memeriksa kembali dapat dikembangkan peserta didik saat menyimpulkan penyelesaian masalah tersebut. Maka itu, model pembelajaran dapat diterapkan yang memberikan siswa untuk temukan sendiri idenya saat memecahkan sebuah permasalahan. *Discovery Learning* dapat melatih siswa untuk kembangkan kemampuan pemecahan masalahnya. Sehingga dapat dikatakan model ini memberikan dampak.

Selama penelitian, Ada kendala yang dihadapi saat melaksanakan model *Discovery Learning*. Adanya peningkatan kasus COVID 19 dan PPKM membuat penelitian yang seharusnya dilaksanakan di sekolah (tatap muka) menjadi penelitian secara online. Kendala yang peneliti hadapi yaitu dari segi waktu dan mengumpulkan peserta didik untuk gabung *zoom*. Pada proses pembelajaran ada beberapa siswa telat dan tidak mengikuti proses pembelajaran. Alasan siswa telat dan tidak mengikuti proses pembelajaran adalah karena terkendala dengan jaringan dan paket data. Dimana pada masa pandemi ini, durasi pelajaran untuk satu jam pelajaran adalah 30 menit. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran khususnya pada strategi yang penulis terapkan tidak cukup karena membutuhkan waktu lebih, khususnya pada proses diskusi.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata pada kelas subjek yaitu 16,14. Selanjutnya dikualifikasikan sehingga diperoleh kemampuan pemecahan masalahnya masuk kategori baik sekali. Ini disebabkan model *Discovery Learning* mampu meningkatkan keaktifan siswa memahami dan menerapkan konsep dalam memecahkan masalah dengan baik. Dampak lain yang terlihat selama penelitian yaitu membuat siswa belajar mandiri. Usaha penemuan yang dilakukan menciptakan pembelajaran berpusat pada siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur diucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan dan izinnya sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian dan penulisan artikel ini. Terimakasih kepada papa, mama, kakak, adik beserta keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi, dan dukungan secara moril dan materil untuk kesuksesan penulis dalam menyelesaikan artikel ini. Serta terimakasih juga penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, dosen penguji dan dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP yang turut membantu dan memberikan bantuan selama ini.

## REFERENSI

- [1] National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston: NCTM.
- [2] Riastini, Nanci., & Mustika, Agus. 2017. Pengaruh Model Polya terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD. *International Journal of Elementary Education*. 1(3) pp 189. IX.
- [3] Mulyanti, Nisa, Risma., Yani, Nur & Amelia, Risma.. 2018. Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika SMP pada Materi Teorema Pythagoras. Vol 1 No. Jurnal Pembelajaran Matematika. Hal: 415-426. ISSN:p- 2614-221X/e-ISSN: 2614-2155).
- [4] Dahar, Ratna Wills. 2015. *Penilaian Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Erlangga.
- [5] Jana, Padrul., Annisa, Amirul., & Fahmawati, Nur. 2020. Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. Vol 9 No. 1. Hlm: 213-220. ISSN 2089-8703
- [6] Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.