



KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP)

Vera Yuliana¹⁾, Anggria Septiani Mulbasari²⁾, Yunika Lestaria Ningsih³⁾

^{1,2,3)}Universitas PGRI Palembang, Indonesia

Email: verayuliana112233@gmail.com, tia.pasca@yahoo.co.id,
yunikalestari@univpgri-palembang.ac.id

ABSTRACT

The *Missouri Mathematics Project* (MMP) learning model is a learning model designed to improve students' ability to understand concepts and solve problems in mathematics. The priority of the *Missouri Mathematics Project* (MMP) learning model is that it can improve students' skills in doing math problems with controlled exercises, seatwork, and homework related to students' mathematical problem solving abilities. This study aims to determine and describe students' mathematical problem solving skills through the *Missouri Mathematics Project* (MMP) learning model on the material derivative from algebraic functions. The research method used in this study was pre-experimental with a *one-shot case study* research design. This research was conducted at SMA Negeri 1 Payung for the academic year 2021/2022. The population in this study were all students of class XI SMA Negeri 1 Payung with a sample of class XI IPA 2 as many as 30 students with *random sampling* technique. Data collection in this study used a test instrument in the form of description questions based on indicators of problem solving abilities, interviews and documentation. Based on the results of the study, it was found that students' mathematical problem solving skills through the *Missouri Mathematics Project* (MMP) learning model reached an average percentage of 80.35% categorized as good.

Keywords : Mathematical Problem Solving Ability, *Missouri Mathematics Project* (MMP), Derivatives of Algebraic Functions

ABSTRAK

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model pembelajaran yang dirancang agar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, dan memecahkan masalah yang ada dalam matematika. Keutamaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini yaitu dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam mengerjakan soal matematika dengan adanya latihan terkontrol, seatwork, dan pekerjaan rumah yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi turunan fungsi aljabar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra eksperimen dengan jenis desain penelitian *one-*

shot case study. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Payung tahun ajaran 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Payung dengan sampel penelitian kelas XI IPA 2 sebanyak 30 siswa dengan teknik *random sampling*. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa soal uraian berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah, wawancara dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) mencapai persentase rata-rata sebesar 80,35% dikategorikan baik.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, *Missouri Mathematics Project* (MMP), Turunan Fungsi Aljabar

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang secara menyeluruh menjadi dasar dalam perkembangan teknologi di masa sekarang yang mana sangat berperan penting dalam kemajuan sumber daya manusia (Latifah & Afriansyah, 2021). Secara konvensional, mata pelajaran matematika diajarkan hampir di semua jenjang pendidikan. Mata pelajaran matematika ini perlu dipelajari, agar peserta didik dapat memiliki kemampuan dalam berpikir yang logis, kritis, sistematis, analitis, dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Mashuri, 2019, p. 1).

Sehubungan dengan itu, banyak yang beranggapan bahwa matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang tidak mudah dimengerti atau bisa dikatakan memiliki tingkat kesulitan yang tinggi dan kurang diminati oleh peserta didik (Nurhayati & Bernard, 2019). Hal tersebut ditinjau dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari persoalan yang diberikan. Kesulitan dalam pemecahan masalah ini dapat dibuktikan dari banyaknya kesalahan-kesalahan siswa ketika mengerjakan soal yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah diantaranya kurang cermat dan kesalahan dalam memahami soal yang diberikan (Sumartini, 2016).

Pada era abad 21 keterampilan tingkat tinggi sangat diperlukan dalam pembelajaran. Keterampilan tingkat tinggi yang sangat dibutuhkan siswa yaitu berpikir kritis, pemecahan masalah, berpikir kreatif, komunikasi dan kolaborasi. Sehubungan dengan itu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat berkaitan dengan kecakapan pada era abad 21 sekarang ini. Selain terkait dengan kecakapan ini kemampuan pemecahan masalah ini juga berkaitan dengan AKM (Assesmen Kompetensi Minimum) dan Numerasi. Menurut (Novianti, 2021)

menyatakan bahwa tujuan dari AKM ini untuk mengukur kemampuan numerasi agar dapat meningkatkan kemampuan siswa khususnya dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematika juga berkaitan dengan kemampuan numerasi, yaitu dalam menyelesaikan soal yang berbentuk soal cerita atau uraian. Dalam langkah pemecahan masalah juga terdapat komponen numerasi yang digunakan, terutama komponen proses kognitif siswa.

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu upaya yang bersifat individual dalam mengatasi berbagai hambatan untuk mencari atau mengetahui jawaban yang belum terlihat jelas (Siswono, 2018). Hal ini sejalan dengan pendapat (Apriliyanto, 2019) bahwa tujuan pembelajaran Matematika adalah belajar memecahkan masalah. Beberapa kajian yang berkaitan dengan matematika dan sains yang menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia masih rendah dalam menerangkan dan memecahkan masalah matematika salah satunya pada materi Turunan Fungsi Aljabar (Apriliyanto, 2019). Hal ini dibuktikan dalam penelitian (Naibaho & Sitepu, 2018) kemampuan peserta didik dalam mempelajari turunan fungsi aljabar masih rendah dikarenakan pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih menggunakan metode yang bersifat umum yaitu hanya terfokus kepada guru, sehingga mengakibatkan siswa kurang semangat dalam belajar.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Payung dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi turunan fungsi aljabar siswa masih rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil belajar yang diperoleh siswa masih rendah dan tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan pada pelajaran matematika yaitu 75. Selain itu, dalam penyampaian materi guru masih menggunakan metode konvensional tentunya hanya menggunakan pembelajaran satu arah dengan metode ceramah, tanpa adanya model yang bervariasi.

Dalam proses pembelajaran, model pembelajaran yang bervariasi dan mengarahkan siswa ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan. Model Pembelajaran merupakan rancangan atau konsep mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Octavia, 2020, p. 13). Model pembelajaran sangat

berperan penting dalam peningkatan kualitas belajar siswa, karena dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pembelajaran serta diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang menekankan keterampilan tingkat tinggi siswa yaitu model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model pembelajaran yang dirancang agar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, dan memecahkan masalah yang ada dalam matematika (Wahyuni & Efuansyah, 2018). Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Sulfemi & Desmiati, 2018) model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika dibandingkan dengan metode umumnya yang hanya berpusat kepada guru.

Tujuan utama dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam mengerjakan soal matematika dengan latihan terkontrol, seatwork, latihan mandiri dan memberikan pekerjaan rumah yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sintaks model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam pelaksanaannya yaitu: (1) *Review* : Pertama, peserta didik diminta untuk mengingat kembali dan menyampaikan pembelajaran yang lalu. (2) *Pengembangan* : Guru menyampaikan ide baru dan tujuan dari pembelajaran yang akan dilakukan. (3) *Kerja Kooperatif* : Peserta mengerjakan lembar kerja yang diberikan secara berkelompok yang diamati oleh guru. (4) *Seat Work* : Peserta didik diberikan latihan soal yang dikerjakan secara individu. (5) *Homework* : Guru memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik.

Menurut (Indria & Andriani, 2018) model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran ini diharapkan dapat mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan menguasai konsep pembelajaran yang di pelajari. Model pembelajaran ini juga selaras dengan perkembangan di era sekarang ini.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi turunan fungsi aljabar. Adapun indikator yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah ini yaitu memahami permasalahan, membuat/menyusun model matematis, memilih strategi pemecahan serta menjelaskan dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan di SMA Negeri 1 Payung tahun ajaran 2021/2022 pada semester genap. Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *one shot case study*. Desain penelitian ini dilakukan dalam satu kelas, dengan memberikan perlakuan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) setelah itu diberikan tes akhir yang mana untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Payung. Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 dengan teknik pengambilan sampel yaitu *random sampling*.

Teknik pengumpulan data yaitu dengan 3 cara, pertama teknik tes yaitu berupa soal uraian sebanyak 4 soal, kedua wawancara yaitu sebagai data pendukung hasil tes yang diperoleh siswa dan yang ketiga teknik dokumentasi. Penelitian ini dilakukan selama 4 kali pertemuan. Teknik validasi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, indeks kesukaran. Kemudian data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menghitung mean, median, modus, standar deviasi, rumus persentase, serta dilakukan pengujian terhadap hasil tes menggunakan uji normalitas dengan uji *Liliefors* dan uji hipotesis satu pihak (*one sample t-test*) untuk pihak kanan (*right tailed*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Payung pada tanggal 19 April 2018–26 April 2022 dengan sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Payung tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 30 siswa. Berdasarkan pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya, peneliti menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan tahapan-tahapannya yaitu review, pengembangan, kerja kooperatif, latihan terkontrol dan penugasan.

Berdasarkan hasil dari jawaban yang dikerjakan oleh kelompok tiga pada pertemuan pertama, bahwa kelompok tiga sudah menjawab review dengan baik, hanya saja pada tahap pengembangan tidak menjelaskan apa maksud dari grafik tersebut. Sedangkan pada tahap mengerjakan soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah sudah cukup baik. Pada pertemuan kedua dan ketiga siswa dapat mengerjakan lembar kerja proyek kelompok dengan baik.

Sedangkan hasil jawaban Lembar Soal Latihan Terkontrol berdasarkan hasil jawaban yang dikerjakan oleh MR sudah mengerjakan soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah dengan baik, hanya saja pada saat menafsirkan solusi atau menuliskan kesimpulan kurang tepat.

Hasil rekapitulasi data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMA Negeri 1 Payung berdasarkan hasil tes dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Rentang skor tes	Frekuensi	Kriteria
90-100	5	Sangat Baik
70-89	23	Baik
50-69	2	Cukup
40-49	0	Kurang

Berdasarkan tabel 1 diatas terdapat 5 orang siswa (16,67%) yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kategori sangat baik dengan rentang skor 90-100, kemudian sebanyak 23 siswa (76,67%) yang memiliki rentang

skor 70-89 dengan kategori baik dan terdapat 2 orang siswa (6,67%) yang mendapat rentang skor 50-69 dengan kategori cukup.

Adapun hasil statistik deskriptif kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian ini dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang dalam mengerjakan soal materi turunan fungsi aljabar didapat nilai maksimum 98 dan nilai minimum 56, dari data didapat rata-rata sebesar 80,23, nilai tengah 79, dan nilai yang sering muncul 75, dengan standar deviasi 9,54 dan varians 91,01 yang berarti bahwa data individu siswa cukup dekat nilainya dengan rata-rata nilai.

Setelah itu data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dilakukan uji normalitas data yaitu uji *Liliefors* menggunakan Ms. Excel 2010 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Ringkasan Uji Normalitas Data

Uji Liliefors (L_{hitung})	L_{tabel}	Kesimpulan
0,119	0,161	H_0 diterima

Dari perhitungan uji *Liliefors* diperoleh L_{hitung} yaitu 0,119. Berdasarkan daftar uji *Liliefors* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $n = 30$, maka $L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{30}} = 0,161$. Dengan demikian $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,119 < 0,161$), dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal.

Kemudian, dilakukan uji hipotesis menggunakan analisis uji hipotesis satu pihak (*one sample t-test*) untuk pihak kanan (*right tailed*). Dalam pengujian ini $\mu_0 = 75$, sesuai dengan KKM mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Payung.

$$t = \frac{80,23 - 75}{\frac{9,54}{\sqrt{30}}}$$

$$t = \frac{5,23}{5,48}$$

$$t = \frac{5,23}{1,74} = 3,005$$

Berdasarkan hasil uji-t pihak kanan (*right tailed*) dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = (30 - 1) = 29$, diperoleh t_{tabel} berdasarkan tabel distribusi yang telah

ditentukan yaitu 1,699 dan diperoleh t_{hitung} yaitu 3,005. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,005 > 1,699$ maka berdasarkan kriteria H_0 ditolak dan H_a diterima terpenuhi. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi turunan fungsi lebih tinggi dari KKM.

Data yang diperoleh dari hasil tes akhir berupa jawaban peserta didik kemudian dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Berikut disajikan persentase rata-rata skor masing-masing indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Persentase Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Perindikator

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Persentase Skor	Kategori
1	Memahami Permasalahan	87,78	Baik
2	Membuat/Menyusun model matematis	86,67	Baik
3	Memilih Strategi Pemecahan	78,61	Baik
4	Menjelaskan dan memeriksa kembali kebenaran jawaban	68,33	Cukup
	Rata-rata skor perindikator	80,35	

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, diperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tiap indikator dengan rata-rata skor yaitu 80,35 dikategorikan baik. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian (Hartono, Huda, & Prihatin, 2020) dan (Indria & Andriani, 2018) yang mengatakan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* memberikan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan metode pengajaran yang bersifat konvensional.

Dari hasil analisis data perindikator, diperoleh skor terendah yaitu pada tahap memeriksa kembali kebenaran jawaban yaitu menafsirkan solusi atau membuat kesimpulan dengan persentase 68,33 yang dikategorikan cukup. Dilihat dari hasil jawaban siswa, bahwa ada sebagian siswa yang tidak menuliskannya sama sekali, ada yang menuliskannya kurang tepat. Hal ini dikarenakan pada tahap penyelesaian

siswa memperoleh jawaban kurang tepat dan tidak menyelesaikannya dengan baik, sehingga diperoleh hasil yang kurang maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Payung mencapai persentase sebesar 80,35 dikategorikan baik. Persentase untuk tiap indikatornya yaitu, indikator memahami permasalahan dengan persentase sebesar 87,78 dikategorikan baik, indikator membuat/menyusun model matematis dengan persentase sebesar 86,67 dikategorikan baik, indikator memilih strategi pemecahan dengan persentase sebesar 78,61 dikategorikan baik dan indikator menjelaskan dan memeriksa kembali kebenaran jawaban dengan persentase sebesar 68,33 dikategorikan cukup.

REFERENSI

- Apriliyanto, B. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Turunan Fungsi Aljabar. *Jurnal Komunikasi Pendidikan Vol.3 No.2*, 117-125.
- Hartono, Huda, N. N., & Prihatin, I. (2020). Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Sel Confidence Siswa. *Journal of Education and Learning Mathematics Research Vol 1. No.1*, 25-32.
- Indria, R., & Andriani, S. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Dalam Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Turunan Fungsi Aljabar. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 441-448.
- Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan Dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education Vol.3 No.2*, 134-150.
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Naibaho, T., & Sitepu, S. (2018). Kemampuan Siswa Menentukan Turunan Fugsi Aljabar dengan Pembelajaran Model Kooperatif Tipe NHT. *Seminar Nasional Matematika dan Terapan*, 1-7.

- Novianti, D. E. (2021). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan Kaitannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 85-91.
- Nurhayati, & Bernard, M. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas X SMK Bina Insan Bangsa Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan. *Journal On Education Vol.1 No.2*, 497-502.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Siswono, T. Y. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sulfemi, W. B., & Desmiati, Z. (2018). Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Berbantu Media Relief Experience Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendas Mahakam Vol 3 (3)*, 232-245.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut Vol.5 No.2*, 148-158.
- Wahyuni, R., & Efuansyah. (2018). Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Menggunakan Strategi Think Talk Write (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika Vol.2 No.1*, 24-36.