

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat mengembangkan potensinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Selain itu pendidikan memiliki peran penting untuk menciptakan generasi yang memiliki kualitas tinggi dan dapat bersaing hingga mengikuti perkembangan zaman. Salah satu aspek yang penting dalam mengikuti arus zaman adalah fisika.

Fisika merupakan ilmu yang membahas terkait gejala alam dan interaksi yang ada di dalamnya. Maka, fisika perlu untuk disampaikan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran di sekolah. Dalam prosesnya, sering ditemui peserta didik yang memiliki kesulitan dalam mengerjakan soal fisika. Pengerjaan soal tersebut diperlukan kemampuan matematis yang cukup. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan oleh Nengsi & Haryadi (2022) begitupun yang disampaikan oleh Aviyanti & Setianingsih (2021) bahwa fisika dan matematika memiliki hubungan yaitu matematika digunakan sebagai metode dalam menyelesaikan persoalan fisika. Maka dalam pembelajaran fisika, peserta didik diharapkan mampu mengungkapkan simbol, menulis persamaan dan konsep-konsep fisika sampai cara penyelesaiannya (Millenia & Sunarti, 2022).

Salah satu organisasi profesional untuk guru matematika di sekolah Amerika Serikat yaitu *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) memiliki tujuan untuk meningkatkan standar matematika dalam pendidikan. Oleh karena itu, pelajaran fisika memiliki kaitan dengan matematika yang dapat berpedoman pada NCTM dengan beberapa alasan yang mendukung seperti berikut:

1. Fisika dan Matematika sangat berkaitan karena memahami konsep fenomena alam perlu menggunakan konsep matematis (Aviyanti & Setianingsih, 2021)

2. Penggunaan konsep matematika dapat membantu menyelesaikan masalah fisika seperti strategi penyelesaian, penggunaan perhitungan sederhana, penggunaan simbol, dan transformasi (Tambunan & Tambunan, 2023)
3. Pengalaman belajar yang dapat menggabungkan serangkaian ide, dapat menyampaikannya hingga melakukan evaluasi merupakan suatu proses yang dapat ditempuh untuk menyelesaikan masalah fisika dengan model matematika yang sesuai (Annizar et al., 2020).

Berdasarkan hal-hal tersebut jelas terlihat bahwa fisika dan matematika memiliki keterkaitan yang sangat erat. Fisika dapat diselesaikan dengan persamaan matematis, dan matematika dapat menjadi solusi dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Salah satu kemampuan matematis dari NCTM (2000) yang penting dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan fisika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal tersebut penting karena menjadi suatu tujuan umum dalam memecahkan masalah. Dengan adanya kemampuan matematis yang baik dapat berkontribusi dalam kegiatan belajar fisika yang baik (Septima & Tirtasari, 2022).

Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan, perlu adanya peran pendidik, peserta didik hingga sistem pendidikan itu sendiri. Salah satunya adalah sistem pembelajaran yang baru dan inovatif sehingga dapat menghasilkan lulusan peserta didik yang memiliki keterampilan abad-21 yang sedang dibutuhkan dewasa ini (Mashudi, 2021). Dengan diterapkannya kurikulum merdeka dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan abad 21 nya (Susilawati et al., 2020). Seperti adanya pembelajaran intrakurikuler yang sesuai minat dan kemampuan peserta didik sehingga mendapatkan waktu yang cukup untuk mendalami konsep dan meningkatkan kompetensinya (Dayu et al., 2022). Keterampilan abad-21 menurut Mashudi (2021) akan sangat efektif untuk diaplikasikan melalui jalur pendidikan dengan memperhatikan keterampilan komunikasi. Bentuk komunikasi ini dapat tercermin dalam memecahkan masalah matematis dengan baik.

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih terbilang rendah di Indonesia. Hal ini terbukti dengan hasil skor matematika *Programme*

for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 bahwa Indonesia tidak mengalami peningkatan secara signifikan yaitu masih berada di bawah 400 tepatnya 366 dengan posisi di level 2 yang berarti peserta didik hanya sampai menafsirkan dan mengenali situasi sederhana matematis contohnya membandingkan jarak alternatif (OECD, 2022; Zukhriya & Noriza Munahefi, 2023). Beberapa penelitian menyebutkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam kategori rendah (Pratiwi, 2021; Barokah, 2021; Wardani, 2022; Putri et al., 2024; Fajri et al., 2025).

Hasil tes studi pendahuluan kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Tasikmalaya, menunjukkan bahwa terdapat peserta didik yang masih kesulitan dalam memecahkan masalah matematis. Hal tersebut didukung oleh pernyataan guru fisika bahwa pada umumnya peserta didik sudah mampu mengkonstruksi soal cerita fisika ke dalam hal-hal yang diketahui dan ditanyakan sebagai informasi awal, namun peserta didik masih kesulitan dalam memecahkan masalah matematisnya. Sehingga masih banyak kekeliruan dalam menentukan hasil akhirnya. Hasil tes dapat terlihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Data Hasil Tes Studi Pendahuluan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
1	Memahami masalah	46,1	Cukup
2	Merencanakan penyelesaian	44,2	Cukup
3	Melaksanakan perencanaan	34,2	Rendah
4	Memeriksa kembali proses dan hasil	30,3	Rendah
Rata-rata		38,7	Rendah

Pengkategorian kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis di atas berdasarkan pendapat dari Mustofa & Rusdiana (2016). Dari temuan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik perlu untuk ditingkatkan menjadi kriteria yang lebih baik.

Solusi terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat diatasi dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang digagas oleh Good & Grouws (1979). Berdasarkan penelitian yang

sudah dilakukan oleh Berutu et al. (2022) bahwa terdapat pengaruh model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Selain itu hasil dari penelitian Aziz et al. (2020) mengatakan bahwa model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan pembelajaran konvensional. Penelitian lain menyebutkan bahwa peningkatan pada setiap siklusnya dimulai dari tes pra tindakan awal siklus I dan siklus II. Disimpulkan terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (Harianda & Junedi, 2021). Dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* sangat memberikan dampak positif pada kemampuan matematis peserta didik (Indrawati et al., 2024; Suri et al., 2024). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, maka terdapat keterkaitan dengan masalah yang akan diteliti oleh peneliti yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

Supaya penelitian ini dapat lebih terarah, maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

- a. Subjek yang diteliti adalah peserta didik kelas XI yang memilih mata pelajaran fisika sebagai peminatan di SMA Negeri 2 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025.
- b. Penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berdasarkan sintaksnya yaitu *review*, *development*, *cooperative work (controlled exercise)*, *seatwork (independent work)* dan *assignment*.
- c. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang diteliti dalam penelitian ini berdasarkan empat indikator yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan, dan memeriksa kembali proses dan hasil.
- d. Materi yang diajarkan yaitu fluida statis dengan sub materi tekanan hidrostatik, hukum Pascal, hukum Archimedes dan fenomena dalam fluida

statis. Materi ini dipilih karena terdapat kesesuaian sub materi yang dapat diukur dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Hasil observasi berupa tes studi pendahuluan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih dikategorikan rendah sebesar 38,7%, maka peneliti merancang penelitian untuk menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada materi Fluida Statis di kelas XI yang memilih peminatan fisika dengan penelitian berjudul **”Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Fluida Statis”**.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dinyatakan dalam penelitian ini adalah “Adakah pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Fluida Statis?”.

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis didefinisikan sebagai kemampuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah matematis dalam suatu persoalan sehingga menemukan solusi yang tepat sesuai dengan persamaan matematisnya. Indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis diantaranya ada empat yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan perencanaan, dan (4) memeriksa kembali proses dan hasil. Instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis berupa tes yang berbentuk soal uraian. Soal uraian dibuat berdasarkan empat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

1.3.2 Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* didefinisikan sebagai model pembelajaran yang dirancang membantu guru dalam memberikan latihan-latihan soal guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik baik dilakukan secara berkelompok maupun individu. Sintaks model

pembelajaran *Missouri Mathematics Project* diantaranya adalah *review*, *development*, *cooperative work (controlled exercise)*, *seatwork (independent work)* dan *assignment*. Untuk mengetahui keterlaksanaan model, instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan yang berbentuk lembar ceklis.

1.3.3 Materi Fluida Statis

Materi fluida statis merupakan materi dalam mata pelajaran fisika pada Kurikulum Merdeka yang ada di kelas XI Fase F yang memilih peminatan Fisika pada semester genap. Dengan capaian pembelajaran yaitu peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip fluida statis dalam menyelesaikan masalah. Dengan tujuan pembelajaran yaitu menerapkan prinsip tekanan hidrostatik, hukum Pascal, hukum Archimedes dan fenomena dalam fluida statis. Dengan sub materi tekanan hidrostatik, hukum Pascal, hukum Archimedes dan fenomena dalam fluida statis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh yang ditimbulkan oleh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis.

1.5 Kegunaan Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Manfaat teoritis dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, diharapkan menjadi suatu saran dalam pentingnya membuat kebijakan mengenai penggunaan model pembelajaran.
- b. Bagi guru khususnya guru fisika, diharapkan model ini dapat digunakan dalam pembelajaran fisika yang berorientasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
- c. Bagi peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mereka.

- d. Bagi peneliti, diharapkan dapat menentukan dan merancang strategi pembelajaran yang relevan dengan materi yang akan disampaikan di kelas.