

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan literasi matematis memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, dimana tidak hanya membantu dalam penyelesaian konsep matematika saja tetapi dapat menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan Tambunan & Mukhtar (2023) yang berpendapat bahwa melalui pembelajaran matematika, diharapkan peserta didik tidak hanya dapat memecahkan masalah dalam konteks soal-soal rutin saja tetapi juga dapat memecahkan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan matematika tersebut dikenal sebagai kemampuan literasi matematis.

Kemampuan literasi matematis merupakan bagian dari kurikulum 2013. Hal ini tercermin dalam tujuan mata pelajaran matematika menurut Standar Isi (SI) menunjukkan bahwa kurikulum yang disusun sudah memperhatikan aspek literasi matematika (Saputri et al., 2019). Peserta didik yang memiliki kemampuan literasi matematis yang baik dapat menganalisis informasi serta menggunakan simbol maupun konsep matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks di kehidupan sehari-hari. Sehingga kemampuan literasi matematis penting untuk dimiliki setiap peserta didik.

Pentingnya kemampuan literasi matematis ini tidak sejalan dengan kemampuan literasi matematis di Indonesia. Kemampuan literasi matematis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terbukti dari hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang dirilis pada tahun 2018 menyatakan bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik di Indinonesia menduduki peringkat ke 70 dari 78 negara dengan skor yang diperoleh 396 (Kurnila et al., 2022). Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru di SMP Islam Plus Manonjaya, diperoleh informasi bahwa sekolah menggunakan kurikulum 2013. Dalam proses pembelajaran, guru menggunakan pembelajaran konvensional dan sudah mencoba melibatkan media pembelajaran berbantuan teknologi yaitu menggunakan media *powerpoint*. Namun, hasil belajar peserta didik terutama kemampuan literasi matematis peserta didik masih rendah. Rendahnya kemampuan literasi matematis peserta didik dikarenakan pandangan

peserta didik terhadap soal yang berbasis literasi matematis merupakan soal yang sulit serta peserta didik kurang memahami permasalahan yang terdapat pada soal tersebut sehingga peserta didik tidak mampu dalam merumuskan situasi secara matematis, menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis serta menafsirkan dan mengevaluasi hasil matematis. Pernyataan tersebut didukung oleh rapor pendidikan SMP Islam Plus Manonjaya Tahun Ajaran 2022/2023 yang menyatakan bahwa kemampuan literasi matematis (numerasi) peserta didik belum mencapai kompetensi minimum dengan nilai yang diperoleh yaitu 1,65. Rapor Pendidikan tersebut berisi data hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) berupa capaian literasi dan numerasi peserta didik.

A.2	Kemampuan numerasi	1,65	Di bawah kompetensi minimum
A.2	Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi Mahir	6,43%	Mahir
A.2	Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi Cakap	30,23%	Cakap
A.2	Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi Dasar	53,38%	Dasar
A.2	Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi Perlu Intervensi Khusus	6,12%	Perlu Intervensi Khusus
A.2.1	Kompetensi pada domain Bilangan	40,11	Belum Tersedia
A.2.2	Kompetensi pada domain Aljabar	34,56	Belum Tersedia
A.2.3	Kompetensi pada domain Geometri	35,32	Belum Tersedia
A.2.4	Kompetensi pada domain Data dan Ketidakpastian	43,48	Belum Tersedia
A.2.5	Kompetensi mengetahui (L1)	45,56	Belum Tersedia
A.2.6	Kompetensi menerapkan (L2)	42,23	Belum Tersedia
A.2.7	Kompetensi menalar (L3)	31,4	Belum Tersedia

Gambar 1.1 Rapor Pendidikan SMP Islam Plus Manonjaya Tahun Ajaran 2022/2023

Dari rapor pendidikan tersebut menunjukkan bahwa proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi mahir sebanyak 6,43%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sedikit peserta didik yang mampu menyelesaikan masalah kompleks serta masalah *non-routine* berdasarkan konsep matematika yang dimilikinya. Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi cakap sebanyak 30,23%, artinya sebagian kecil peserta didik yang mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika yang dimilikinya ke dalam masalah dengan konteks yang beragam. Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi dasar sebanyak 53,38%, artinya sebagian peserta didik sudah memiliki keterampilan dasar matematika dan mampu menyelesaikan masalah matematika sederhana. Proporsi peserta didik dengan kemampuan numerasi perlu intervensi khusus sebanyak 6,12%, artinya terdapat beberapa peserta didik yang memiliki pengetahuan matematika yang terbatas dan berada di bawah kompetensi minimum.

Adapun kompetensi peserta didik pada domain bilangan sebesar 40,11%, kompetensi peserta didik pada domain aljabar sebesar 34,56%, kompetensi peserta didik pada domain geometri sebesar 35,32% dan kompetensi peserta didik pada domain data

dan ketidakpastian sebesar 43,48%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik tergolong rendah, khususnya pada konsep transformasi geometri. Hal tersebut ditandai dengan hasil ulangan materi transformasi geometri pada tahun 2022/2023 yang diperoleh hasil belajar peserta didik masih dikategorikan rendah dengan rata-rata persentase yang mencapai KKM adalah 20,69%.

Penyebab rendahnya kemampuan literasi matematis peserta didik di SMP Islam Plus Manonjaya yaitu dikarenakan peserta didik jarang diberikan latihan soal *non-routine* dengan konteks kehidupan sehari-hari atau soal yang berbasis literasi matematis. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan oleh guru dengan pembelajaran konvensional dan melibatkan media pembelajaran berbasis teknologi berupa *powerpoint* kurang optimal dalam melatih kemampuan literasi matematis. Salah satu alternatif penyelesaian untuk mengatasi masalah tersebut yaitu menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman agar dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik (Rizqiyani et al., 2022). Kerangka pembelajaran yang melibatkan teknologi adalah *Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK)*. Dimana TPACK memiliki peran gabungan antara teknologi, pedagogi, serta materi ajar.

Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) merupakan pengetahuan yang diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran (Rahayu, 2019). Pada pembelajaran TPACK memerlukan model pembelajaran yang diharapkan dapat melatih kemampuan literasi matematis peserta didik. Misalnya model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Pembelajaran berbasis masalah atau PBL merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar (Mendikbud, 2017). Hasil kajian teoritis yang dilakukan oleh Widyaswara & Pertiwi (2018) menunjukkan PBL dapat digunakan untuk melatih literasi matematis karena memfasilitasi peserta didik untuk melakukan penyelidikan autentik dalam menyelesaikan masalah nyata. Kemudian penelitian Tabun et al. (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik pada pembelajaran model PBL lebih baik daripada peserta didik yang pembelajarannya tanpa model PBL. Sehingga pada proses pembelajaran, peneliti menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.

Teknologi yang digunakan pada TPACK dapat berbantuan *software* atau aplikasi

android. Setiap *software* ataupun aplikasi memiliki tingkat kesulitan yang bervariasi tergantung pada tingkat pendidikan pengguna. Macam-macam *software* matematika yang dapat membantu dalam memahami konsep transformasi geometri yaitu Cabri, Geogebra, CaRMetal, Geometer's Sketchpad, dan lain sebagainya. Peneliti memilih dua *software* yang *easy user*/mudah digunakan dan sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik sekolah menengah yaitu Geogebra dan Geometer's Sketchpad. Geogebra dan Geometer's Sketchpad adalah *software* pembelajaran matematika yang dapat melakukan macam-macam transformasi mulai dari mentransformasikan sebuah titik, garis, dan bangun datar. Tujuan dari memilih dua *software* tersebut adalah sebagai perbandingan *software* mana yang lebih efektif dalam melatih kemampuan literasi matematis yang merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki peserta didik.

Pemilihan kerangka TPACK berbantuan Geogebra dan Geometer's Sketchpad ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yuliani et al. (2021) menyatakan bahwa penggunaan aplikasi Geogebra berbasis TPACK memiliki pengaruh terhadap hasil belajar pada materi bangun ruang. Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mutiakandi (2022) menyatakan bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik yang menggunakan model PBL dengan kerangka pembelajaran TPACK lebih tinggi daripada peserta didik yang memperoleh model pembelajaran biasa. Begitu juga penelitian Situmeang (2020) yang menyatakan bahwa dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbantuan *software* Geometer's Sketchpad untuk meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik dapat diterapkan dengan baik. Beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan TPACK berbantuan Geogebra memiliki pengaruh terhadap hasil belajar dan penggunaan *software* Geometer's Sketchpad dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian sebelumnya terletak pada kemampuan matematis yang digunakan serta perbandingan kemampuan matematis yang digunakan pada pembelajaran *Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK)* berbantuan Geogebra dan Geometer's Sketchpad.

Berdasarkan uraian, maka peneliti melaksanakan penelitian yang berjudul "Perbandingan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Pada Pembelajaran *Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK)* antara yang Berbantuan

Geogebra dan Geometer's Sketchpad.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Manakah yang lebih baik kemampuan literasi matematis peserta didik pada pembelajaran *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK) berbantuan Geogebra atau yang berbantuan Geometer's Sketchpad?”

1.3 Definisi Operasional

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, peneliti mengambil beberapa definisi operasional sebagai berikut:

1.3.1 Kemampuan Literasi Matematis

Kemampuan literasi matematis merupakan kemampuan seorang individu dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, didalamnya termasuk kemampuan bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan suatu fenomena atau kejadian. Indikator kemampuan literasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini berpedoman pada proses literasi matematis menurut PISA yang disesuaikan dengan kebutuhan materi yaitu 1) Merumuskan situasi secara matematis 2) Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis dan 3) Menafsirkan dan mengevaluasi hasil matematika.

1.3.2 *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK)

Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) merupakan suatu kerangka pembelajaran yang mengidentifikasi pengetahuan, serta guru perlu mengajar yang efektif dengan melibatkan teknologi. Terdapat tujuh komponen dalam TPACK yaitu *Content Knowledge* (CK), *Pedagogy Knowledge* (PK), *Technology Knowledge* (TK), *Pedagogy Content Knowledge* (PCK), *Technology Content Knowledge* (TCK), *Technology Pedagogy Knowledge* (TPK), serta *Technology Pedagogy Content Knowledge* (TPACK). Pada komponen PK memuat model pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran secara efektif, salah satunya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

1.3.3 Geogebra

Geogebra merupakan salah satu *software* matematika yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan serta menggabungkan konsep geometri, aljabar, dan konsep matematika lainnya. *Software* ini terdapat *tool* yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan matematika khususnya dalam konsep transformasi geometri. Geogebra dapat diakses dengan cara menginstal aplikasinya atau dapat mengunjungi web Geogebra secara online tanpa harus menginstal terlebih dahulu.

1.3.4 Geometer's Sketchpad

Geometer's sketchpad merupakan salah satu *software* matematika yang dapat membantu proses pembelajaran matematika khususnya dalam memahami materi geometri. *Software* ini menyediakan *tools* untuk mentransformasikan sebuah titik, segmen garis, maupun bangun datar. Geometer's Sketchpad memiliki *tools* yang mudah dipahami untuk peserta didik sekolah menengah.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka penelitian ini bertujuan yaitu “Untuk mengetahui kemampuan literasi matematis peserta didik yang terbaik dengan menggunakan *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK) diantara yang berbantuan Geogebra atau yang berbantuan Geometer's Sketchpad”

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoretis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran untuk langkah awal dalam penelitian-penelitian yang akan datang bagi penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

(1) Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk referensi penelitian yang

sejenis.

- (2) Bagi pendidik, hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk memberi masukan tentang kemampuan literasi matematis yang terbaik pada pembelajaran *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK) berbantuan Geogebra dan Geometer's Sketchpad sehingga secara umum dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pembelajaran.
- (3) Bagi peserta didik, hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar khususnya dalam melatih kemampuan literasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika.
- (4) Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk memberikan informasi yang dapat memperbaiki pelaksanaan pembelajaran matematika di tingkat SMP.