

BAB I

PENDAHULUAN

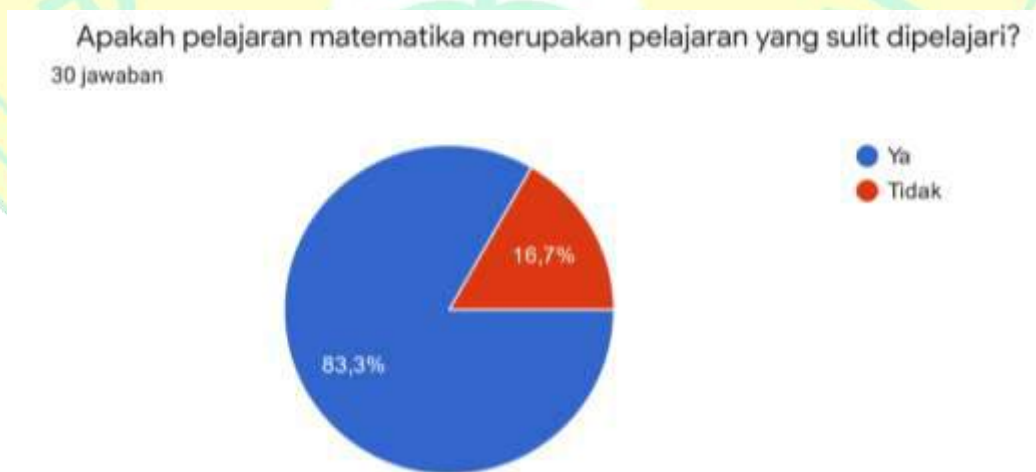
A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang signifikan untuk pembelajaran formal serta nonformal. Hal itu karena matematika berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari dan ilmu pengetahuan lainnya, salah satu contohnya aljabar yang digunakan pada bidang komputer. Menurut Siagian (2016) matematika memiliki peran sentral dalam berbagai aspek kehidupan manusia, misalnya dalam perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan sehari-hari. Matematika berasal dari kata latin yaitu, *manthanein* atau *mathemata*, dalam hal ini keduanya merupakan bahasa latin yang berarti hal atau sesuatu yang dipelajari. Hal itu berkaitan dengan pembelajaran yang harus dipelajari oleh peserta didik terutama kompetensi pembelajaran matematika.

Afrilianto (2012) menyatakan bahwa matematika memiliki peran penting dalam dunia pendidikan terutama mendidik para peserta didik untuk berlatih bekerja sama agar dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang kritis, kreatif, logis, serta matematis. Hal tersebut sesuai dengan tujuan kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa masyarakat Indonesia dapat menjadi pribadi yang lebih memiliki kontribusi terhadap kehidupan, lebih efektif, inovatif, kreatif, produktif, serta beriman. Melihat peran pembelajaran

matematika di atas yang fundamental untuk kehidupan, tetapi sebagian peserta didik menganggap bahwa matematika salah satu pelajaran yang sulit.

Pembelajaran matematika menurut Amalia, Zaki, dan Agustin (2020) memiliki dua masalah penting yaitu (1) matematika masih dianggap pelajaran yang sulit dan (2) peserta didik masih belum bisa berfikir menghubungkan matematika yang ada di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan studi pendahuluan dengan menyebarkan angket kepada 30 peserta didik SMP kelas VII pada Kecamatan Cibungbulang pada bulan Maret 2021 diperoleh data kesulitan pelajaran matematika yang dirasakan 83,3% atau 25 peserta didik memilih Ya, sedangkan 16,7% atau 5 peserta didik memilih Tidak. Alasan materi yang dianggap peserta didik sulit sebanyak 73,3% memilih kurang bisa menghubungkan kehidupan sehari-hari, 46,7% materinya terlalu sulit, dan 13,3% cara penyajiannya kurang menarik, sehingga disimpulkan kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika dengan alasan kurang bisa menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari.



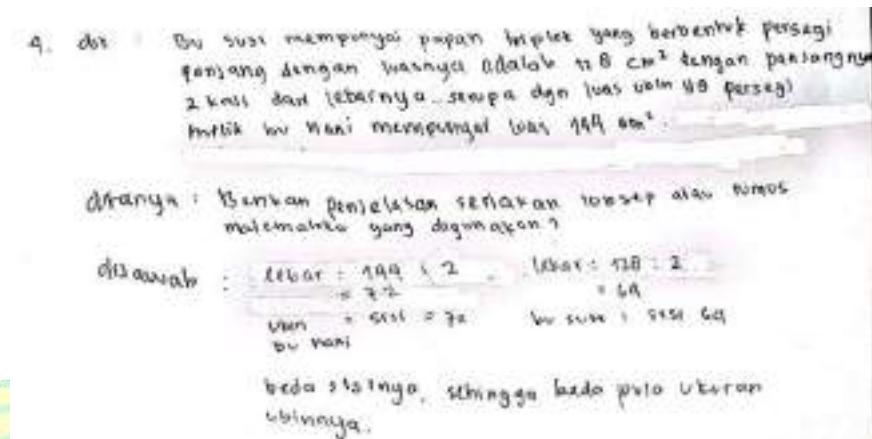
Gambar 1.1 Diagram Kesulitan Peserta Didik dalam Matematika

Menurutmu materi apa yang paling dianggap sulit?
30 jawaban



Gambar 1.2 Diagram Kesulitan Materi Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 1.2 tentang materi yang dianggap peserta didik sulit menjelaskan bahwa 12 peserta didik atau 40% memilih bentuk aljabar, 8 peserta didik atau 26,7% memilih himpunan, 5 peserta didik atau 16,7% memilih perbandingan, 3 peserta didik atau 10% memilih aritmatika sosial, 2 peserta didik atau 6,7% memilih persamaan dan pertidaksamaan satu variabel, dan materi yang lain 0%. Oleh karena itu, kebanyakan peserta didik masih mengalami kesulitan pada materi bentuk aljabar. Jupri, Drijvers, dan van den Heuvel-Panhuizen (2014) menyatakan bahwa aljabar merupakan hal paling inti dalam pembelajaran matematika di sekolah, terutama dalam jenjang sekolah menengah. Dalam hal ini, aljabar memiliki peran untuk tercapainya domain matematika, seperti geometri analitik, kalkulus, dan statistik. Selain itu, Merzbach dan Boyer (2011: 570) aljabar memiliki fungsi lain untuk pengetahuan (sains) yakni sebagai bahasa yang digunakan dalam pembelajaran sekolah tingkat tinggi atau tingkat lanjut.



Gambar 1.3 Jawaban Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Peserta Didik

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik kelas VII pada topik bentuk aljabar salah satunya indikator kemampuan berpikir reflektif matematis, yaitu menarik analogi dari dua kasus. Berdasarkan hasil dan wawancara ternyata peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan soal cerita ke bentuk aljabar. Oleh karena itu, akibatnya sebagian peserta didik masih kurang sama sekali untuk indikator menarik analogi dari dua kasus.

Harapan pembelajaran matematika adalah peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikirnya. Kualitas dalam pembelajaran khususnya matematika sangat perlu diperhatikan dalam usaha memperbaiki Pendidikan di Indonesia. Reformasi pendidikan di Indonesia saat ini dengan meningkatkan penerapan pembelajaran berorientasi berpikir tingkat tinggi (Ariyana, Pudjiastuti, Bestary, dan Zamromi, 2018) yang bertujuan untuk pembelajaran matematika tersebut tercapai melalui kemampuan berpikir

tingkat tinggi (Apino dan Retnawati, 2017; Jailani, Sugiman, dan Apino, 2017; Retnawati, Djidu, Kartianom, Apino, dan Anazifa, 2018).

Berdasarkan pengklasifikasiannya, berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi empat kemampuan yang terdiri atas berpikir kreatif, logis, reflektif, dan metakognisi. Berpikir kreatif merupakan kemampuan menghasilkan solusi yang bervariasi dalam menyelesaikan permasalahan. Berpikir reflektif merupakan kemampuan menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan sebelumnya, sehingga dapat memperoleh kesimpulan untuk menyelesaikan permasalahan. Berpikir logis merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan dan membuktikan kesimpulan yang didasarkan pengetahuan yang sudah diketahui. Berpikir metakognisi merupakan kemampuan pengetahuan yang dimiliki mengenai proses kognitif kita sendiri.

Pada keempat kemampuan berpikir tinggi tinggi, ada kemampuan berpikir matematika yang masih kurang dikembangkan pada pembelajaran matematika yaitu kemampuan berpikir reflektif matematis. (Adenia, Angkotasan, dan Suratno, 2019). Padahal salah satu keterampilan berpikir yang perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika adalah keterampilan berpikir reflektif karena pengembangan berpikir reflektif merupakan pusat pembelajaran matematika (Demirel, Derman, dan Karagedik, 2015). Kemampuan berpikir reflektif merupakan pandangan dalam menyelesaikan persoalan dari satu pengalaman ke pengalaman berikutnya yang lebih dalam dengan berbagai macam ide. Berdasarkan Suhartina, Farhan, Kushendri, dan Nurjaman (2019) rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis peserta

didik. Berdasarkan penelitian sebelumnya dengan 35 peserta didik SMP di Kota Cimahi, hasil analisis dari sampel peserta didik di SMPN 8 CIMAHI menyatakan bahwa terdapat kemampuan peserta didik yang terbilang rendah dalam berpikir reflektif hal ini didasarkan pada tes dan wawancara. Selain itu, kemampuan berpikir reflektif matematis tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemandirian belajar (*self regulated*).

Penelitian yang dilakukan oleh OECD dengan *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 juga menunjukkan lemahnya salah satu kemampuan yang diajukan yaitu kemampuan berpikir reflektif di Indonesia (Supriyaningsih, Kriswandani, dan Prihatnani 2018), khususnya dalam bidang studi matematika. Indonesia menduduki peringkat ke-70 dari 78 negara peserta yang tergabung dalam PISA. Indonesia memiliki skor yang terhitung sangat jauh dari rata-rata yakni menduduki skor 396 dari total negara keseluruhan 489 negara. Setiani, Waluya, dan Wardono (2018) menyatakan bahwa PISA memiliki saran agar kualitas pembelajaran di sekolah mengalami peningkatan dengan cara menghadirkan permasalahan di kehidupan nyata. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas tentunya pada proses pembelajaran diperlukan suatu pendekatan.

Pendekatan metafora untuk mengajar matematika memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan matematika, memahaminya, dan menerapkan dalam situasi kehidupan nyata (Hendriana dan Rohaeti, 2017). Metafora dalam pembelajaran matematika juga memungkinkan peserta didik

untuk menggunakan konsep matematika sesuai pola pikirnya, sehingga menimbulkan interpretasi yang beragam terhadap suatu permasalahan. Oleh karena itu, terdapat kaitan antara kemampuan berpikir reflektif dengan pendekatan metafora mengenai ide-ide yang dimunculkan sesuai dengan pemahaman peserta didik melalui analogi untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini diperkuat dengan penjelasan *metaphorical thinking* dari Nurhikmayati (2017) yang memberikan kesempatan peserta didik untuk menghubungkan konsep matematika yang semi abstrak dengan fenomena nyata yang ada di sekitar dan kemampuan berpikir reflektif matematis dari Nindiasari (Mentari, Nindiasari, dan Pamungkas, 2018) yang mempunyai keterkaitan, yaitu menarik analogi dari dua kasus serupa. Materi matematika pada tingkat sekolah menengah khususnya SMP adalah semi abstrak, peran aktif peserta dibutuhkan untuk menghubungkan materi matematika yang semi abstrak ke fenomena nyata yang ada di kehidupan sekitarnya. Hal ini membuat peserta didik memahami kebermaknaan matematika di kehidupan sehari-hari. Berdasarkan observasi dan wawancara bahwa pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru dan enam guru saat proses pembelajaran belum menggunakan pendekatan *metaphorical thinking*.

Metafora dapat merangsang pemikiran reflektif dan kritis mengenai konsep matematika yang diberikan (Hendriana dan Rohaeti, 2017). Diperkuat oleh pernyataan Perry dan Cooper (2001) bahwa metafora dapat digunakan sebagai alat edukatif untuk refleksi. *Metaphorical thinking* dapat didefinisikan sebagai pemikiran yang melibatkan metafora dengan tujuan

agar ide dapat ditemukan dan dihubungkan dengan kehidupan serta permasalahan sehari-hari. Konsep abstrak dalam matematika dapat disajikan dalam bentuk konkret melalui media pembelajaran.

Salah satu usaha pembelajaran akan berjalan dengan efektif dan sesuai dengan mata pelajaran jika di dalamnya ditunjang dengan media pembelajaran yang tepat. Beragam jenis media pembelajaran yang bisa digunakan oleh peserta didik baik dimanapun berada yaitu video pembelajaran. Membantu memahami materi merupakan aspek terpenting dalam penggunaan media video (Hardianti dan Asri, 2017). Dalam hal ini, media berperan aktif membantu guru untuk menyampaikan materi atau pesan kepada peserta didik sehingga media juga dapat disebut sebagai alat bantu guru.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru, buku yang digunakan pada pembelajaran matematika khususnya materi bentuk aljabar menggunakan Buku Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII dari Tim Gakko Tosho pada tahun 2021 cetakan pertama. Berikut ini cuplikan dari buku pada bagian contoh soal dan soal latihan yang masih belum mengarahkan pada kemampuan berpikir reflektif, hal ini terlihat dari soal yang hanya menyelesaikan yang tingkatan kognitifnya masih berada di level C2.

Contoh 1

(1) $3 \times a = 3a$ (2) $x \times (-4) = -4x$
 (3) $b \times a = ab$ (4) $x \times 6 \times y = 6xy$
 (5) $(x + y) \times 2 = 2(x + y)$ (6) $10 - a \times 2 = 10 - 2a$

Catatan Jika dua huruf dikalikan, misalnya $b \times a$, biasanya hasil kalinya dinyatakan terurut secara alfabetis, yaitu ab .

Soal 1 Nyatakan besaran-besaran berikut ini menggunakan bentuk aljabar.

(1) $12 \times x$ (2) $a \times 7$ (3) $(-5) \times a$
 (4) $y \times \frac{2}{3}$ (5) $x \times 0,4$ (6) $y \times 10 \times x$
 (7) $(a - b) \times (-8)$ (8) $x \times b - 3$ (9) $x \times 2 + 3 \times y$

$1 \times a$ ditulis a , tidak ditulis $1a$. Angka 1 di depan a dihapus. $(-1) \times a$ ditulis $-a$, bukan $-1a$. Akan tetapi, untuk 0, tetap ditulis 0.

$1 \times a = a$
 $(-1) \times a = -a$

Sumber: *Buku Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII dari Tim Gakko Toshio pada tahun 2021 cetakan pertama*

Gambar 1.4 Cuplikan Bahan Ajar di Kelas

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan peserta didik terlihat bahwa 50% memilih video pembelajaran, 13,3% peserta didik memilih modul, 13,3% peserta didik memilih aplikasi pembelajaran, 13,3% peserta didik memilih komik pembelajaran, 6,7% peserta didik memilih lembar kerja siswa, dan 6,7% memilih modul *e-learning*. Oleh karena itu, sebagian besar peserta didik memilih video pembelajaran sebagai bahan ajar yang diperlukan untuk proses pembelajaran.



Gambar 1.5 Diagram Kebutuhan Bahan Ajar di Kelas

Studi pendahuluan yang sudah dilakukan memberikan hasil bahwa peserta didik sebanyak 26 orang kelas VII Sekolah Menengah Pertama di Kecamatan Cibungbulang kesulitan berpikir reflektif matematis yang tidak diasah dalam pembelajaran matematika (Ghifari, Salsabila, dan Aziz, 2021). Peneliti menduga bahwa rendahnya kemampuan berpikir reflektif matematis disebabkan belum adanya pembaharuan yang dilakukan pada proses pembelajaran di kelas, salah satunya dengan menggunakan video pembelajaran, sehingga dibutuhkan adanya suatu pengembangan video pembelajaran yang menggunakan pendekatan *metaphorical thinking*.

Dilihat dari hasil penelitian sebelumnya, belum ada yang melakukan penelitian pengembangan video pembelajaran untuk dengan pendekatan *metaphorical thinking*. Hal ini terlihat dari penelitian (Sukma, Nasution, dan Anggoro, 2018) yang membuat pengembangan *Edutainment* dengan *software Swish Max* terhadap pemahaman konsep matematis pada 32 Sampel di SMA Negeri 5 Metro. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Widiastuti, 2020) yaitu pengembangan modul pada materi limit dengan pendekatan *metaphorical thinking* di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik. Oleh karena itu, penelitian pengembangan video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* pada topik bentuk aljabar kelas VII SMP masih belum ada yang melakukan penelitian.

Salah satu kekuatan utama dari topik bentuk aljabar adalah sebagai alat pertama untuk generalisasi dan menyelesaikan berbagai masalah (Sukmawati, 2015). Mengeneralisasi digunakan pada salah satu pengukuran

untuk kemampuan berpikir reflektif (Jaenudin, Nindiasari, dan Pamungkas, 2017). Oleh karena itu, topik aljabar akan berkaitan dengan kemampuan berpikir reflektif pada generalisasi berbagai masalah.

Dalam penelitian ini, peneliti ingin menjabarkan suatu perbaruan terhadap proses pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi dalam bentuk video pembelajaran. Peneliti tertarik mengembangkan video pembelajaran yang mementingkan tentang kemampuan berpikir reflektif matematis dengan pendekatan *metaphorical thinking* pada materi bentuk aljabar. Peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran dengan Pendekatan *Metaphorical Thinking* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis pada Topik Bentuk Aljabar Kelas VII”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, adapun fokus penelitian yang diuraikan peneliti, yaitu

1. Mengembangkan video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik pada topik bentuk aljabar kelas VII.
2. Mengetahui kevalidan video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis pada topik bentuk aljabar kelas VII SMP.

3. Mengetahui kepraktisan video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis pada topik bentuk aljabar kelas VII SMP.
4. Mengetahui keefektifan video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik pada topik bentuk aljabar kelas VII.

C. Rumusan Masalah

Sesuai dengan fokus penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, adapun rumusan permasalahan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

1. Bagaimana mengembangkan video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik pada topik bentuk aljabar kelas VII ?
2. Bagaimana kevalidan video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis pada topik bentuk aljabar kelas VII SMP?
3. Bagaimana kepraktisan video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis pada topik bentuk aljabar kelas VII SMP?
4. Bagaimana keefektifan produk video pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik pada topik bentuk aljabar kelas VII?

D. Kegunaan Hasil Penelitian

Adapun hasil penelitian yang dilakukan peneliti ini diharapkan dapat memberikan guna ataupun manfaat bagi peserta didik, guru, ataupun bagi peneliti sendiri. Hal itu diuraikan sebagai berikut.

1. Peserta Didik:
 - a. Pembelajaran matematika dapat disampaikan lebih variatif sehingga memancing ketertarikan peserta didik agar lebih giat dalam belajar.
 - b. Kemampuan berpikir reflektif matematis yang dimiliki siswa dapat lebih berkembang.
2. Guru:
 - a. Saat proses pembelajaran, guru dapat terbantu untuk memberikan kemampuan berpikir reflektif matematis melalui materi bentuk aljabar kepada peserta didik.
 - b. Guru dapat memiliki perbaruan penyampaian materi pembelajaran terutama dalam mata pelajaran matematika.
3. Peneliti:
 - a. Membantu peneliti dalam pengembangan keahlian guru yang profesional melalui teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam suatu proses pembelajaran.
 - b. Menambah pengetahuan tentang berbagai macam media pembelajaran yang efektif terutama dalam mata pelajaran matematika sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

E. Produk yang Diharapkan

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran yang berkembang dalam bentuk video pembelajaran yang memakai pendekatan *metaphorical thinking* agar peserta didik memiliki peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematis, terutama pada topik pembelajaran aljabar kelas VII.

