

PENERAPAN METODE LATIHAN TERBIMBING DAN TANYA JAWAB PADA PEMBELAJARAN *HYBRID* UNTUK MEMBANTU PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DALAM MATERI PERPANGKATAN

Agnes Monica Halawa
01401190013@student.uph.edu
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Ilmu Pendidikan

ABSTRAK

Masalah pemahaman konsep matematis merupakan masalah yang penting karena pemahaman konsep matematis merupakan salah satu capaian dasar belajar matematika. Pada paper ini, penulis menerapkan metode latihan terbimbing dan tanya jawab sebagai pemecahan masalah tersebut karena metode pembelajaran merupakan cara guru dalam menyajikan pembelajaran serta dinilai efektif pada pembelajaran *hybrid*. Dengan demikian tujuan penulisan ini adalah memaparkan bagaimana penerapan metode latihan terbimbing dan tanya jawab pada pembelajaran *hybrid* dapat membantu pemahaman konsep matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif. Masalah pemahaman konsep matematis termasuk ke dalam kelemahan intelektual yang dimiliki siswa. Kelemahan ini bukan dosa, tetapi akan menjadi dosa ketika siswa menyerah dengan kelemahan tersebut. Kesimpulan dari paper ini adalah penerapan metode latihan terbimbing dan tanya jawab dapat membantu pemahaman konsep matematis siswa dengan melibatkan seluruh siswa secara aktif dalam pembelajaran. Dengan melibatkan seluruh siswa, maka guru dapat membantu setiap siswa menyadari kelemahannya dan tidak menyerah akan hal itu, melainkan berusaha dan berpengharapan kepada Kristus. Hal ini dilakukan karena tujuan pendidikan Kristen adalah mengembalikan gambar dan rupa Allah yang telah rusak dalam diri manusia. Adapun saran bagi para guru agar terus mengevaluasi dan mengembangkan metode ini.

Kata Kunci: Pemahaman konsep matematis, Metode pembelajaran, Pembelajaran *Hybrid*, Pendidikan Kristen.

ABSTRACT

The problem of understanding mathematical concepts is important because it is one of the learning mathematics' goals. In this paper, the author applies the guided exercise with the question and answer method as a solution because the learning method is the teacher's way of presenting material, and these are effective in a hybrid learning. Thus, this paper aims to explain how applying the guided exercise with the question and answer method in a hybrid learning can help student's understanding mathematical concepts. The research method used is a qualitative descriptive method. The problem of understanding mathematical concepts belongs to the student's intellectual weaknesses. This weakness is not a sin, but it will become a sin when students give up on that weakness. This paper concludes that applying the guided exercise with the question and answer method in the hybrid learning can help student's understanding mathematical concepts by involving all students actively in the lesson. Through it, the teacher can help students realize their weaknesses and not give up but strive and hope in Christ. It

is because the Christian education's purpose is to restore the broken God's image in man. Suggestion for teachers is to evaluate and develop this method. **Keywords:** Understanding mathematical concepts, Learning method, Hybrid Learning, Christian education.



LATAR BELAKANG

Pada paper 1 sebelumnya, disimpulkan bahwa pemilihan metode pembelajaran matematika harus memperhatikan tujuan pendidikan Kristen, yakni mengembalikan gambar dan rupa Allah yang telah rusak dalam diri manusia. Penulis lalu menyelaraskan hal ini dengan masalah yang ditemui pada saat melakukan praktik pendidikan. Pada sekolah tempat penulis melakukan praktik, satu minggu pertama pembelajaran adalah pembelajaran daring penuh akibat kondisi pandemi virus yang semakin meningkat di daerah setempat. Setelahnya, sekolah memutuskan untuk melakukan pembelajaran *hybrid*.

Pada praktik ini, ketika penulis melakukan observasi selama satu minggu pertama pembelajaran dalam materi perpangkatan jenjang SMP kelas IX dan SMA kelas X, diketahui bahwa beberapa siswa tidak menanggapi pertanyaan guru ataupun mengakui ketidaktahuannya terhadap pertanyaan yang diberikan oleh guru (Lampiran 1 & 2: Lembar Observasi). Selain gangguan jaringan internet, masalah ini dapat dilatarbelakangi oleh pemahaman konsep matematis siswa yang masih kurang. Padahal, siswa seharusnya sudah mempelajari materi perpangkatan di jenjang kelas sebelumnya. Kurangnya pemahaman konsep matematis siswa juga terlihat ketika penulis melakukan praktik mengajar pada pembelajaran *hybrid*. Siswa belum mampu memberikan jawaban yang tepat ketika penulis meminta siswa untuk menjawab soal tentang nol dipangkatkan dengan nol (Lampiran 3: Refleksi Mengajar).

Adapun pentingnya pemahaman konsep matematis adalah karena konsep-konsep di dalam matematika memiliki keterkaitan antara satu sama lain (Novitasari, 2016). Pemahaman konsep penting untuk memampukan siswa

menguasai kemampuan matematika lainnya (Muhandaz & Trisnawita, 2018). Dengan pemahaman konsep yang baik, maka siswa akan mudah untuk mengingat, menerapkan, dan merumuskan kembali suatu konsep yang telah dipelajari serta dapat menyelesaikan berbagai ragam soal matematika (Hadi & Kasum, 2015). Oleh karenanya, jika siswa tidak memahami konsep perpangkatan dengan baik, maka siswa akan sulit melanjutkan ke materi selanjutnya seperti bunga majemuk, barisan dan deret geometri, persamaan eksponen dan logaritma, serta materi-materi lain yang membutuhkan dasar pemahaman konsep perpangkatan yang kuat.

Kurangnya pemahaman konsep dapat membuat siswa menjadi malas belajar. Jika dilihat dari sudut pandang Kristiani, siswa yang malas belajar mengindikasikan tidak tercapainya tujuan pendidikan Kristen yang telah disebutkan sebelumnya. Padahal, sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang bertujuan untuk mengembangkan kapasitas diri serta menumbuhkan pemahaman, pengertian, dan pandangan seseorang (Van Brummelen, 2009). Alkitab juga menuliskan bahwa Allah menginginkan manusia terus mengembangkan dan memperbarui kemampuan berpikirnya (Ayb. 34: 2; Ams. 15: 14; Ams. 23: 12). Hal ini juga didukung dengan pernyataan bahwa setiap orang Kristen yang gencar mencari dan memajukan ilmu pengetahuan sebenarnya sedang memenuhi suatu panggilan yang berkenan dan berharga bagi Allah (Veith, 2003).

Dalam menyikapi masalah ini, maka peran dan tugas guru adalah memilih metode pembelajaran yang tepat dalam menyusun RPP serta menjalankan rencana pembelajaran yang disusun dengan baik di kelas. Selain adanya pemahaman konsep matematis siswa yang kurang, pembelajaran *hybrid* juga menjadi

tantangan dalam memilih metode yang tepat pada praktik ini. Hal ini didukung oleh pernyataan bahwa situasi dan kondisi belajar menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan guru dalam memilih metode pembelajaran (Aidah, 2020). Metode pembelajaran yang ditawarkan penulis sebagai solusi pemecahan masalah dalam tulisan ini adalah metode latihan terbimbing dan tanya jawab. Metode latihan terbimbing merupakan metode yang memberi kesempatan kepada siswa untuk berlatih suatu keterampilan sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan disertai bimbingan dan penjelasan dari guru (Pusparini, 2020). Metode ini dapat merangsang daya pikir siswa karena dituntut untuk melatih kemampuan yang dimilikinya serta melibatkan seluruh siswa secara aktif (Boliti, 2014). Sedangkan metode tanya jawab merupakan metode yang menyajikan pelajaran dalam bentuk pertanyaan yang harus dijawab dari guru kepada siswa maupun sebaliknya, juga dari siswa kepada siswa lainnya (Sitohang, 2017). Kelebihan metode ini adalah guru dapat mengetahui sejauh mana pemahaman siswanya serta dapat melatih siswa menyusun jalan pikirannya sehingga mencapai pemahaman konsep yang baik (Ependi, 2018).

Penerapan kedua metode ini berlaku untuk pembelajaran daring penuh dan *hybrid*. Hal ini karena tanya jawab maupun latihan terbimbing mampu melibatkan seluruh siswa dalam pembelajaran dengan adanya platform komunikasi seperti *Teams*. Selain itu, sebagian besar siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini merupakan siswa yang aktif dalam pembelajaran. Aktif yang dimaksud adalah aktif dalam menjawab pertanyaan guru serta mengajukan pertanyaan. Melalui latihan terbimbing disertai tanya jawab, maka diharapkan mampu mengakomodasi keaktifan siswa di kelas.

Berdasarkan hal di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam tulisan ini adalah bagaimana metode latihan terbimbing dan tanya jawab pada pembelajaran *hybrid* dapat membantu pemahaman konsep matematis siswa. Tujuan penulisannya yaitu untuk memaparkan bagaimana metode latihan terbimbing dan tanya jawab pada pembelajaran *hybrid* dapat membantu pemahaman konsep matematis siswa dengan metode penelitian adalah kualitatif deskriptif.

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Menurut Radiusman (2020) pemahaman konsep matematis merupakan capaian dasar pembelajaran matematika yang memudahkan siswa menyelesaikan permasalahan matematika. Hal ini sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang pertama menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006, yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (Herawati, Siroj, & Basir, 2010). Permendikbud No. 58 Tahun 2014 sendiri mengungkapkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan memahami makna dari suatu materi pelajaran matematika berupa kata, angka, bilangan, simbol, dan memaparkan sebab akibat (Murnaka & Dewi, 2018). Sementara pendapat lain mengemukakan bahwa pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang dalam menyampaikan kembali pengetahuan matematis yang diperolehnya baik dalam bentuk verbal maupun tulisan kepada orang lain secara tepat dan mudah dipahami (Suraji, Maimunah, & Saragih, 2018). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka pemahaman

konsep matematis merupakan salah satu tujuan penting yang ingin dicapai dalam belajar matematika, yaitu kemampuan memahami makna dasar dan penting dari pengetahuan matematis yang dipelajarinya dengan menjelaskan pengetahuan itu kembali ataupun mengaplikasikannya ketika menyelesaikan permasalahan matematika.

Siswa dikatakan memiliki pemahaman konsep matematis yang baik jika indikatornya terpenuhi (Effendi, 2017). NCTM memberikan indikator pemahaman konsep sebagai berikut (1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; (2) mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; (3) memanfaatkan model, diagram, dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep; (4) memodifikasi suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya; (5) mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep (Praja, Setiyani, Kurniasih, & Ferdiansyah, 2021). Sementara pendapat lain menyebutkan bahwa indikator pemahaman konsep adalah sebagai berikut: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu; (3) memberikan contoh dan non contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah (Sari, 2017). Berdasarkan hal ini, indikator pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah: (1) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu; (2) mengembangkan syarat suatu konsep; (3) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

METODE LATIHAN TERBIMBING DAN TANYA JAWAB

Metode latihan terbimbing merupakan metode yang memberi kesempatan kepada siswa untuk berlatih suatu keterampilan sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan disertai bimbingan dan penjelasan dari guru (Pusparini, 2020). Metode latihan adalah metode yang melatih peserta didik secara berkala dan kontinu berulang kali (Lestari, Disman, & Sojanah, 2018). Rusman dalam (Lesman, Kusman, Ariyano, & Karo, 2014) berpendapat bahwa metode latihan merupakan teknik mengajar yang berfokus agar siswa memiliki keterampilan atau ketangkasan lebih tinggi dari sebelumnya melalui aktivitas yang dikerjakan oleh siswa. Metode latihan terbimbing sama saja dengan metode latihan pada umumnya, hanya saja dalam pelaksanaannya disertai dengan bimbingan dari guru. Jadi, metode latihan terbimbing adalah teknik mengajar dengan aktivitas dominan adalah siswa berlatih suatu keterampilan yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut disertai bimbingan dari guru.

Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan metode latihan terbimbing menurut (Noviarni, 2016) adalah sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan
 1. Guru menentukan kegiatan
 2. Guru menetapkan tema yang ingin dikembangkan melalui latihan
- b. Tahap pelaksanaan
 1. Guru membentuk kelompok latihan
 2. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan secara individual atau kelompok
 3. Guru membimbing dan mengawasi selama kegiatan berlangsung
- c. Tahap penyelesaian

1. Siswa secara individu atau kelompok menyerahkan hasil penugasan kepada guru
2. Guru memilih salah satu hasil kerja siswa untuk dibahas di dalam kelas
3. Guru memberikan penilaian terhadap hasil latihan yang dikerjakan siswa (bisa berupa pujian ataupun nilai angka)

Sementara, menurut Roestiyah dalam (Mardiana, Margiati, & Halidjah, 2015), langkah-langkah penerapan metode latihan terbimbing adalah sebagai berikut: (1) Guru mengamati keadaan siswa dan mengecek diagnosa awal siswa; (2) Guru mengadakan latihan terbimbing sehingga timbul respons yang berbeda-beda dari siswa untuk diamati oleh guru; (3) Guru memberi waktu untuk mengadakan latihan singkat agar tidak melelahkan dan membosankan siswa; (4) Guru meneliti hambatan atau kesukaran yang dialami siswa dengan cara bertanya kepada siswa; (5) Guru melakukan evaluasi terhadap hal-hal yang masih kurang dalam pembelajaran.

Dalam suatu pembelajaran, guru dapat menggunakan lebih dari satu metode pembelajaran atau menggabungkan beberapa metode menjadi satu kesatuan yang mendukung pembelajaran (Rulitawati, Ritonga, & Hasibuan, 2020). Pada penelitian ini, selain metode latihan terbimbing, penulis juga menggunakan metode tanya jawab dalam pembelajaran. Metode tanya jawab merupakan siasat guru dalam menyajikan materi dalam bentuk pertanyaan yang ditujukan kepada siswa, dan sebaliknya, guru terbuka atas pertanyaan yang diajukan oleh siswa (Darmadi, 2017). Pendapat lainnya mengatakan bahwa metode tanya jawab adalah cara guru untuk mendapatkan jawaban dan tanggapan dari siswa terhadap materi yang sedang dipelajari dengan komunikasi dua arah

yaitu dari guru kepada siswa atau sebaliknya (Anas, 2014). Metode tanya jawab mendorong guru dan siswa untuk aktif bertanya dan memberikan tanggapan atas pertanyaan-pertanyaan yang ada (Basrudin, Ratman, & Gagaramusu, 2013). Jadi, dapat disimpulkan bahwa metode tanya jawab adalah cara guru dalam menyajikan pembelajaran dengan mengajukan berbagai pertanyaan serta mendorong siswa untuk memberi jawaban atau tanggapan dan sebaliknya.

Adapun langkah-langkah dalam yang perlu dilakukan guru dalam menerapkan metode tanya jawab menurut (Abduloh, Suntoko, Purbangkara, & Abikusna, 2022) adalah sebagai berikut: (1) Mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan tujuan pembelajaran; (2) Mengajukan pertanyaan kepada siswa dan memberi kesempatan siswa untuk menjawab; (3) Menyimpulkan jawaban siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran; (4) Memberi kesempatan untuk siswa bertanya hal-hal yang belum dipahami; (5) Menyimpulkan pembelajaran; (6) Memberi tugas kepada siswa.

Pendapat lain (Suprihatiningsih, 2016) menyebutkan bahwa langkah-langkah penerapan metode tanya jawab adalah sebagai berikut: (1) Menentukan tujuan pembelajaran; (2) Menyusun pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan; (3) Mengajukan pertanyaan kepada siswa secara keseluruhan sebelum menunjuk salah satu siswa untuk menjawab; (4) Meringkas hasil tanya jawab sehingga diperoleh pengetahuan yang sistematis.

Pada penelitian ini, kedua metode tersebut digabungkan menjadi kesatuan yang utuh dan saling melengkapi satu sama lain. Berikut langkah-langkah penerapan metode pada penelitian ini: (1) Penulis melakukan tanya jawab dengan siswa untuk mereview materi sebelumnya; (2) Penulis menjelaskan materi

dengan banyak mengajukan pertanyaan kepada siswa. Bagi siswa yang mengikuti secara tatap muka, diberikan peraturan untuk mengangkat tangan, sementara bagi yang mengikuti secara daring dipersilakan untuk langsung menyalakan mikropon;

- (3) Penulis memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk menjawab atau memberikan pendapatnya terhadap pertanyaan yang diberikan;
- (4) Penulis memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk menyampaikan pendapat atau sanggahan terhadap jawaban/ pendapat teman sebelumnya;
- (5) Penulis memberikan apresiasi kepada siswa-siswa yang sudah menyampaikan jawaban/pendapatnya berupa ucapan terima kasih ataupun tepuk tangan bersama-sama;
- (6) Penulis menyimpulkan atau menyempurnakan jawaban/pendapat dari para siswa serta mengoreksi jawaban yang kurang tepat;
- (7) Penulis memberikan contoh soal dengan mengajak seluruh siswa untuk membahasnya bersama-sama;
- (8) Penulis memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa. Siswa dapat bertanya pada penulis maupun teman, sambil penulis tetap mengawasi dan membimbing siswa. Bagi siswa yang mengikuti secara daring, komunikasi dilakukan melalui *meeting chat* baik untuk mengirimkan hasil pengerjaannya maupun bertanya hal yang tidak dipahami;
- (9) Jika kemampuan pemahaman konsep sebagian besar siswa dilihat sudah baik, maka penulis mengajak siswa untuk membahas soal yang dikerjakan tersebut secara bersama-sama. Pembahasan soal ini juga dapat dilakukan dengan meminta salah seorang siswa menuliskan jawabannya di papan tulis serta menjelaskannya kepada siswa lainnya dengan tetap diperiksa oleh penulis;
- (10) Penulis menyampaikan kembali konsep-konsep penting kepada siswa, terlebih konsep-konsep yang masih belum siswa pahami dengan tepat;
- (11) Penulis kembali membuka kesempatan bagi siswa untuk bertanya hal-hal yang

belum dipahami; (12) Penulis meminta siswa mengisi refleksi sebagai saran perbaikan pembelajaran ke depannya.

METODE LATIHAN TERBIMBING DAN TANYA JAWAB TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Pemberian latihan terbimbing merupakan salah satu metode yang tepat untuk diterapkan pada mata pelajaran matematika, karena matematika memerlukan latihan yang berulang-ulang guna meningkatkan pemahaman konsep-konsep kalkulasi bilangan (Yasmita, 2018). Metode latihan terbimbing biasanya digunakan dengan tujuan salah satunya agar siswa dapat mengembangkan kecakapan intelek seperti mengalikan, membagi, menjumlahkan, mengurangi, dan menarik akar dalam perhitungan (Sumarty, 2014). Dengan melakukan latihan secara bertahap dan terus-menerus, maka siswa akan memiliki kemampuan menyelesaikan soal serta memperkuat pemahaman siswa dalam menggunakan rumus maupun teknik lainnya dalam menyelesaikan soal (Wahyuni, 2016). Berdasarkan hal ini, maka diketahui bahwa metode latihan terbimbing dapat membantu pemahaman konsep siswa karena siswa dilatih untuk berpikir dalam menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajarinya secara terus-menerus sehingga memunculkan suatu pemahaman yang kuat akan konsep tersebut.

Sementara Fuadi, dkk (2016) berpendapat bahwa salah satu upaya dalam mendukung pemahaman konsep siswa yaitu dengan memilih pendekatan pembelajaran yang dapat mendorong keaktifan siswa selama belajar mengajar berlangsung. Salah satu pendekatan yang dapat mendorong keaktifan siswa adalah pendekatan yang menggunakan metode tanya jawab. Lemahnya pemahaman

konsep siswa dapat diatasi dengan membiasakan siswa memberikan alasan atas setiap jawabannya ataupun pendapat atas jawaban siswa lainnya (Fuadi, Johar, & Munzir, 2016). Melalui metode tanya jawab, siswa digerakkan untuk berpikir secara kolaboratif dikarenakan adanya tanggapan yang diberikan terhadap pertanyaan ataupun jawaban lain (Priyanto & Kock, 2021). Hal ini berarti bahwa melalui metode tanya jawab dapat membantu siswa memiliki pemahaman konsep yang baik karena siswa didorong terlibat secara aktif untuk berpikir dan menyampaikan pendapatnya serta diberikan kesempatan bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti.

Salah satu penelitian yang mendukung hal ini adalah penelitian tentang upaya meningkatkan motivasi siswa melalui metode tanya jawab dan metode pemberian tugas terstruktur dalam pembelajaran matematika pada materi kubus (Marlindawati, 2020). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan prestasi belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode tanya jawab dan metode pemberian tugas terstruktur. Peningkatan prestasi mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa pula. Semakin tinggi tingkat keberhasilan pembelajaran, maka semakin tinggi juga pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari (Retnowati & Murtiyasa, 2013). Dari hal ini, diketahui bahwa adanya peningkatan tersebut karena guru dapat mengecek sejauh mana kemampuan pemahaman siswa berdasarkan pengerjaan tugas yang diberikan. Setelahnya guru membantu siswa dengan berfokus pada hal-hal yang belum dipahami. Penelitian lain (Lestari, Disman, & Sojanah, 2018) dan (Puspararani, 2020) juga menyimpulkan bahwa metode latihan terbimbing dapat

meningkatkan pemahaman konsep karena adanya latihan secara kontinu, sehingga lambat laun siswa akan paham.

Sementara penelitian yang mendukung penerapan metode tanya jawab salah satunya memperoleh bahwa pemahaman matematika mahasiswa naik dari 42.86% pada siklus pertama menjadi 80.95% pada siklus kedua melalui pelaksanaan tutorial dengan metode tanya jawab (Merona, 2017). Penelitian lainnya diperoleh pernyataan dari siswa kelas XI yakni bahwa metode diskusi dan tanya jawab lebih memudahkan pemahaman suatu materi yang diterima dari guru (Suminem & Khaeriyah, 2012). Serupa dengan metode latihan terbimbing, melalui tanya jawab di kelas, guru dapat mengetahui sejauh mana pemahaman konsep matematis siswa. Melalui bertanya, maka guru mendapatkan informasi mengenai miskonsepsi pada pemahaman konsep siswa (Juliangkary & Pujilestari, 2022).

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA PADA MATERI PERPANGKATAN

Fakta yang ditemukan pada saat penulis melakukan praktik mengajar adalah pemahaman konsep siswa dalam materi perpangkatan masih kurang. Hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa yang masih kurang tepat dan belum memenuhi indikator (Lampiran 4: RPP). Pertanyaan tersebut meminta siswa menjawab hasil dari nol dipangkatkan dengan nol. Beberapa siswa menjawab satu, dengan alasan konsep bilangan berpangkat nol adalah setiap bilangan dipangkatkan dengan nol hasilnya adalah satu. Hal ini menunjukkan siswa belum mampu membedakan mengembangkan syarat suatu konsep (Indikator 2).

Beberapa siswa lainnya menjawab nol, dengan alasan nol dikalikan sebanyak nol kali adalah nol. Ini menunjukkan siswa belum mampu membedakan basis dan pangkatnya (Indikator 1).

Kurangnya pemahaman konsep siswa juga ditunjukkan pada beberapa hasil pengerjaan soal oleh siswa berikut ini:

$$\begin{aligned} 4^0 \times 5^5 &= 4^3 \\ &= 1 \times 5^5 \div 4^3 \\ &= 5^5 \div 4^3 \\ &= 20^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t^{-2} \cdot t^{-5} \times t^{-3} & \\ &= t^{-8} \\ &= t^{-2} \times t^{-8} \\ &= t^{-10} \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil pengerjaan siswa (1)

Pada gambar di atas, soal nomor 1, siswa sudah benar dalam menerapkan konsep perpangkatan nol, tetapi masih kurang tepat dalam mengerjakan operasi perkalian bilangan berpangkat. Hal ini menunjukkan siswa belum mampu menerapkan memilih operasi yang tepat serta membedakan operasi perkalian dan pembagian bilangan berpangkat (Indikator 3). Sementara untuk soal nomor 2, siswa belum tepat dalam menjumlahkan pangkat sesuai dengan basisnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu membedakan basis dan pangkat serta memilih operasi yang tepat (Indikator 1 dan 3).

① $4^0 \times 4^5 \div 4^3 = 1 \times \frac{4^5}{4^3}$
 $= 1 \times 4^2$
 $= 4^2$ ✓

② $r^{-2} t^{-5} \times r^{-3} t = \frac{1}{r^2} \cdot \frac{1}{t^5} \times \frac{1}{r^3} \cdot t$
 $= \frac{t^9}{r^2} \times \frac{t}{r^3}$
 $= \frac{t^{10}}{r^5}$ ✗

Crystal A.T. 9.2

Gambar 2. Hasil pengerjaan siswa (2)

Pada gambar di atas, soal nomor 2, siswa sudah benar dalam menyederhanakan bentuk bilangan berpangkat negatif, tetapi masih kurang tepat dalam menggunakan operasi perkalian pecahan (Indikator 3).

Masalah tentang pemahaman konsep sudah pernah dianalisis oleh penelitian-penelitian sebelumnya. Adapun masalah pemahaman konsep matematis yang ditemukan adalah seperti miskonsepsi siswa pada perpangkatan yakni $3^2 \times 3^2 = 9^4$ (Agustin & Linguistika, 2012), kesalahan konsep dalam perpangkatan yaitu siswa langsung mengurangkan basis dengan basis dan mengurangkan pangkat dengan pangkat pada operasi pengurangan bilangan berpangkat serta mengira bahwa $-2^2 = 2^2$ (Upu, Talib, & Tahir, 2020), kesalahan saat menggunakan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat dan bentuk akar (Agusta, 2020), serta kesalahan dalam perhitungan pangkat dan merasionalkan bilangan berpangkat ke dalam bentuk akar (Giawa, Gee, & Harefa, 2022). Penelitian (Giawa, Gee, & Harefa, 2022) ini mengungkapkan bahwa salah satu penyebab kurangnya pemahaman konsep siswa ini adalah karena kurangnya latihan mengerjakan soal. Oleh karena itu, pemahaman konsep matematis siswa dapat dibantu dengan metode latihan terbimbing dan tanya jawab.

METODE LATIHAN TERBIMBING DAN TANYA JAWAB PADA PEMBELAJARAN *HYBRID*

Pembelajaran *hybrid* merupakan pembelajaran yang menggabungkan sistem pembelajaran daring dengan pembelajaran tatap muka serta memaksimalkan pemanfaatan teknologi dan internet (Riyanda, et al., 2022). Pembelajaran *hybrid* pada penelitian ini biasanya diikuti kebanyakan siswa secara tatap muka, sementara dua-empat siswa mengikutinya secara daring. Oleh karena itu, pembelajaran *hybrid* menjadi pertimbangan penulis dalam memilih metode pembelajaran pada penelitian ini. Metode pembelajaran yang dipilih pada pembelajaran ini harus mampu melibatkan seluruh siswa, baik yang mengikuti secara tatap muka, maupun secara daring. Penulis menilai bahwa metode latihan terbimbing dan tanya jawab mampu memenuhi tantangan tersebut. Hal ini dikarenakan siswa yang mengikuti secara daring dapat tetap berkomunikasi melakukan tanya jawab dengan mudah bersama guru dan teman lainnya yang mengikuti secara tatap muka. Siswa yang mengikuti secara daring juga dapat berlatih soal di tempatnya masing-masing dengan mengirimkan hasil pengerjaannya melalui media komunikasi yang digunakan (*Microsoft Teams*) untuk meminta koreksi dan umpan balik dari guru.

Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode latihan terbimbing dan tanya jawab seperti langkah-langkah di atas (Lampiran 4). Dalam menerapkan metode latihan terbimbing, penulis telah mempersiapkan soal-soal latihan yang akan dibahas ataupun dikerjakan dalam pembelajaran (Lampiran 5 & 6: Power Point & Soal-soal Latihan). Sementara dalam menerapkan metode tanya jawab, penulis menggunakan bantuan *power point* untuk menampilkan pertanyaan, topik

permasalahan, maupun materi yang diajarkan sehingga memudahkan siswa untuk bertanya (Lampiran 5).

PEMBAHASAN

Masalah kurangnya pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran *hybrid* dalam penelitian ini dibantu oleh penerapan metode latihan dan tanya jawab oleh penulis sebagai guru. Sebelum memulai pembelajaran, penting bagi penulis untuk membuka pertemuan daring di *Teams* sebagai sarana pembelajaran bagi siswa yang mengikuti secara daring. Tidak hanya itu, penulis juga harus memastikan mikropon dan kamera yang digunakan oleh penulis dalam keadaan baik, sehingga siswa yang mengikuti secara daring dapat mendengar suara dan melihat suasana di kelas dengan jelas. Guru juga perlu menyesuaikan kamera dengan pergerakan guru dan fokus yang ingin ditampilkan. Misalnya saat membahas soal di papan tulis, maka kamera diarahkan kepada papan tulis. Semua ini penulis lakukan sebagai upaya melibatkan seluruh siswa dalam pembelajaran.

Kedua metode ini digabungkan menjadi satu kesatuan metode yang utuh. Tanya jawab pada langkah 1 – 4 bertujuan untuk merangsang daya pikir siswa dalam membangun pemahaman konsep matematisnya. Tanya jawab dapat merangsang siswa berpikir kritis dan menggerakkan siswa memahami pertanyaan yang diberikan (Basrudin, Ratman, & Gagaramusu, 2013). Sementara pada langkah 7 - 9, latihan terbimbing bertujuan agar siswa mengaplikasikan pemahaman yang telah dibangunnya ke dalam soal agar terbentuk suatu pemahaman konsep yang semakin kuat. Selama latihan terbimbing, siswa dapat bertanya pada penulis selaku guru maupun teman, sambil penulis tetap

mengawasi dan membimbing siswa. Bimbingan yang dimaksud seperti mengawasi siswa saat berlatih soal, memberikan kesempatan bertanya kepada siswa serta menjawab pertanyaan tersebut, membantu siswa menyelesaikan soal dengan menekankan kembali konsep-konsep penting yang diperlukan dalam menyelesaikan soal, mengecek pengerjaan soal siswa, mengoreksi pengerjaan soal siswa jika ada yang kurang tepat serta memotivasi siswa untuk tidak menyerah dalam berlatih soal.

Selain membangun pemahaman konsep siswa, langkah 1-4 dan 7-9, juga membantu penulis mengecek sejauh mana pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan jawaban ataupun pengerjaan soal oleh siswa. Setelahnya guru dapat membantu siswa seperti langkah 5, 6, dan 10, yaitu dengan mengapresiasi agar siswa memiliki kepercayaan diri dalam belajar matematika, mengoreksi jawaban siswa serta mengulang kembali penekanan konsep-konsep penting yang harus dimiliki siswa. Terhadap siswa yang mengikuti secara daring, penulis memanfaatkan *Teams* sebagai sarana berkomunikasi.

Penerapan kedua metode ini harus dilakukan berulang-ulang dan dievaluasi terus-menerus. Dari pengamatan penulis, pemahaman konsep matematis siswa sudah cukup baik pada pertemuan keempat, seperti yang ditunjukkan melalui pengerjaan soal berikut.

Kelompok 3

① $49a^9 \div 15a^{-2}$
 $= 3a^{9-(-2)}$
 $= 3a^{11}$ ✓

② $(q^3)^5 \times (r^4)^2$
 $= q^{3 \times 5} \times r^{2 \times 4}$
 $= q^9 \times r^8$ ✓
 $= q^9 r^8$

③ $(u^9 \times u^{11})^2$
 $= \frac{u^{18} \times u^{22}}{u^{11}}$ ✓
 $= \frac{u^{40}}{u^{11}}$
 $= u^{29}$

④ $-\sqrt{25} = -5$ ✓

⑤ $\frac{0}{0} = \text{tak tentu}$ ✓

⑥ $\frac{e^{-4}}{f^2} \rightarrow \frac{e^{-4}}{f^2} : \frac{f^{-3}}{e^2}$
 $= \frac{e^{-4}}{f^2} \cdot \frac{e^2}{f^{-3}}$
 $= \frac{e^{-4+2}}{f^{2+(-3)}}$
 $= \frac{e^{-2}}{f^{-1}}$
 $= \frac{1}{e^2} \cdot \frac{1}{f}$
 $= \frac{1}{e^2 f}$ ✓

⑦ $20a^2$
 $\cdot 20 \frac{1}{a^2}$
 $= \frac{20}{a^2}$ ✓

⑧ ~~28b~~ $(2b)^{-2}$
 $= 2^{-2} b^2$
 $= \frac{1}{4} b^2$ X

fraction

Gambar 3. Hasil pengerjaan siswa (3)

Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa pengerjaan soal tersebut telah memenuhi indikator (1) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, dilihat dari pengerjaan soal nomor 1 dan 2. Sementara indikator (3) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu telah dipenuhi siswa melalui soal nomor 3, 6 dan 7. Sedangkan untuk indikator (2) mengembangkan syarat suatu konsep, telah dicapai siswa melalui menjawab pertanyaan penulis di kelas. Adapun pertanyaan tersebut adalah “Pada rumus

perpangkatan negatif yang ditemukan, mengapa n tidak boleh sama dengan nol?” (Lampiran 5). Siswa dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan tepat yakni karena pembagian dengan nol akan menghasilkan nilai tak terdefinisi. Selain mengamati dari hasil pengerjaan soal siswa, penulis juga mengamati sejauh mana pemahaman konsep siswa berdasarkan hasil refleksi yang diisi secara pribadi oleh siswa. Penulis juga memanfaatkan hasil refleksi siswa sebagai masukan dan evaluasi bagi penulis dalam melakukan praktik pengajaran dengan meminta siswa menuliskan kesulitan dan komitmennya dalam belajar perpangkatan (Lampiran 7: Hasil Refleksi Siswa).

Masalah kurangnya pemahaman konsep matematis siswa merupakan salah satu kelemahan yang dimiliki manusia. Adanya kelemahan dalam diri manusia sebagai tanda bahwa manusia adalah makhluk yang terbatas. Keterbatasan ini merupakan implikasi dari fakta bahwa manusia adalah makhluk ciptaan yang bergantung secara penuh kepada Sang Pencipta (Hoekema, 2008). Keterbatasan ini dapat dilihat pada awal penciptaan. Allah menciptakan cakrawala, benda-benda penerang, binatang dan hewan, serta tumbuh-tumbuhan, sebelum menciptakan Adam (manusia) untuk kelangsungan hidupnya. Sesudahnya Allah juga kemudian menciptakan Hawa sebagai penolong bagi Adam (Kej. 2: 18). Hal ini menunjukkan bahwa Adam (manusia) membutuhkan seorang penolong untuk melengkapi kekurangannya. Pada penelitian ini berarti guru berperan dalam membantu siswa menyadari kelemahannya. Hal ini dapat dilakukan melalui bimbingan guru pada saat berlatih soal dan tanya jawab di kelas.

Akan tetapi, manusia bukan hanya sebagai ciptaan, manusia juga adalah satu pribadi, yang berarti mampu membuat keputusan, menetapkan tujuan, serta

mengerjakan tujuan-tujuan tersebut (Hoekema, 2008). Manusia tidak akan bisa mengetahui segalanya karena keterbatasannya, tetapi harus berusaha untuk mencari dan menghargai pengetahuan (Erickson, 1990). Dengan demikian, meskipun siswa memiliki kelemahan intelektual (kurangnya pemahaman konsep matematis) bukan berarti siswa menyerah atas kelemahan tersebut. Dalam hal ini, peran guru adalah membimbing siswa untuk tidak menyerah dengan kelemahannya. Hal ini dapat dilakukan melalui pengulangan dan penekanan kembali konsep-konsep yang belum dipahami serta terciptanya perilaku saling tolong menolong antara siswa di kelas, dengan cara guru meminta siswa menanggapi jawaban atau pertanyaan teman, saling berdiskusi mengerjakan latihan soal, atau membantu menjelaskan penyelesaian soal di depan kelas.

Guru perlu terus memahami bahwa natur siswanya adalah sebagai manusia berdosa yang telah diselamatkan oleh Allah tetapi masih bisa berbuat kesalahan, bahkan bisa jatuh ke dalam dosa kemalasan. Dosa bukanlah kelemahan atau kekurangan, melainkan pelanggaran hukum, pemberontakan dan permusuhan dengan Tuhan (Bavinck, 2011). Malas adalah salah satu bentuk pelanggaran terhadap firman Tuhan. Efesus 2: 10 menuliskan bahwa manusia adalah buatan Allah, diciptakan dalam Kristus Yesus untuk melakukan pekerjaan baik, yang dipersiapkan Allah sebelumnya. Kemalasan membuat manusia tidak mengerjakan panggilan Allah dalam hidup manusia. Hal ini tidak sesuai dengan tujuan pendidikan Kristen.

Oleh karenanya guru juga perlu membimbing siswa untuk memahami bahwa meskipun manusia memiliki kelemahan, kasih karunia Allah cukup bagi manusia (2 Kor. 12: 9-10). Dunia dan segala isinya diciptakanNya berbeda dengan

eksistensi Allah, tetapi Allah tidak meninggalkan dunia begitu saja, melainkan sangat dekat dengan dunia (Berkhof, 1949). Fakta bahwa Yesus adalah Imam Besar yang penuh belas kasihan dan mampu bersimpati dengan kelemahan-kelemahan manusia (Ibr. 4: 15-16) menjadi dorongan bagi manusia untuk datang kepada Tuhan Yesus dalam doa, berharap kasih karunia dan pertolonganNya (Grudem, 2000). Hal ini harus dikerjakan oleh guru karena tujuan pendidikan Kristen adalah untuk mengembalikan gambar dan rupa Allah yang telah rusak dalam diri manusia.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa penerapan metode latihan terbimbing dan tanya jawab dapat membantu pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran *hybrid* adalah dengan melibatkan seluruh siswa secara aktif dalam pembelajaran. Dengan melibatkan seluruh siswa, maka guru dapat membantu setiap siswa menyadari kelemahannya dan tidak menyerah akan hal itu, melainkan berusaha dan berpengharapan kepada Kristus. Hal ini dilakukan melalui bimbingan guru pada saat siswa berlatih soal, tanya jawab (antara guru dan siswa atau antar sesama siswa) di kelas, serta diskusi dan perilaku saling tolong menolong antar siswa di kelas.

Melalui penelitian yang dilakukan, penulis mengakui kesulitan ketika harus melibatkan siswa yang mengikuti secara daring dalam pembelajaran. Kesulitan ini membuat penulis melakukan beberapa kesalahan seperti terlambat membuka rapat di *Teams* beberapa kali, kurang mengajak siswa daring untuk

berkomunikasi, serta kurang mengecek kondisi siswa di Teams (apakah mereka mengangkat tangan atau mengirimkan *chat*). Kesalahan-kesalahan tersebut dapat membuat siswa daring merasa terabaikan. Padahal, guru Kristen perlu untuk mengenal dan mengasahi seluruh siswanya dengan melibatkan seluruh siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penulis berkomitmen untuk lebih terstruktur dalam mempersiapkan pembelajaran ke depannya, terkhusus pembelajaran *hybrid*.

SARAN

Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan praktik metode latihan terbimbing dan tanya jawab dengan jangka waktu yang lebih lama untuk mengetahui dampak yang lebih akurat dari penerapan metode ini terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Bagi para guru disarankan untuk terus mengevaluasi dan mengembangkan metode ini karena setiap metode memiliki kelemahan dan kekuatannya masing-masing. Guru dapat menerapkan berbagai variasi dalam penerapan metode ini seperti latihan soal dan tanya jawab berkelompok atau mengemas latihan soal dan tanya jawab dalam bentuk permainan tatap muka ataupun daring yang melibatkan seluruh siswa.