

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Suryadi (2011, hlm 1) mengungkapkan pentingnya pembelajaran matematika. Menurutnya, matematika penting untuk dipelajari karena matematika secara substansial memuat pengembangan kemampuan berpikir yang berlandaskan pada kaidah-kaidah penalaran secara logis, kritis, sistematis, dan akurat. Maka pentinglah matematika untuk dipelajari oleh seluruh umat manusia, sehingga matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari selama persekolahan formal di sekolah mana pun.

Dalam sekolah formal, pembelajaran matematika telah dirangkum dalam kurikulum nasional. Kurikulum 2013 telah diterapkan secara nasional di Indonesia. Salah satu hal yang diubah dari kurikulum 2013 terkait dengan pembelajaran matematika adalah dengan adanya kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 Tahun 2016 (Kemdikbud, 2016) diungkapkan bahwa dalam ruang lingkup ilmu matematika peminatan yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas, trigonometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang dipelajari.

Trigonometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang membahas sudut. Trigonometri dipelajari pada kelas 10 dan kelas 11. Trigonometri yang dipelajari pada pembelajaran matematika kelas 11 adalah materi persamaan trigonometri dan penggunaan jumlah selisih sinus dan kosinus.

Pada umumnya, hasil dari pembelajaran matematika SMA di Indonesia kurang memuaskan, termasuk pada materi trigonometri. Laman resmi Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2015) menuliskan salah satu indikator dari Ujian Nasional 2015 adalah “menyelesaikan persamaan trigonometri”, dan dari persentase penguasaan materi soal matematika Ujian Nasional SMA/MA jurusan IPA tahun pelajaran 2014/2015, hanya 33,81% siswa SMA jurusan IPA di Jawa Barat yang mampu mengerjakan soal UN persamaan trigonometri.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Istiqomah (2016) terdapat beberapa *learning obstacle* siswa mengenai materi persamaan trigonometri yang telah diuji. *Learning obstacle* atau hambatan belajar

Adlina Saelan, 2018

Desain Didaktis Konsep Persamaan Trigonometri pada Pembelajaran Matematika di SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

adalah hambatan seorang peserta didik dalam memahami pelajaran, hal itu bisa disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan siswa terhadap suatu konteks (epistemologis), pengajaran guru (didaktis), maupun kesiapan mental belajar siswa (ontogenis).

Berikut adalah soal pertama dari pengujian *learning obstacle* oleh Istiqomah (2016)

Tentukan nilai dari

A. $\frac{11}{15}\pi \text{ rad} = \dots^\circ = \dots$ putaran

B. $\cos \frac{4}{3}\pi \text{ rad} - \tan^2 \frac{5}{6}\pi \text{ rad} = \dots$

Setelah jawaban-jawaban para responden dianalisis oleh Istiqomah (2016), didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 1.1

Distribusi Banyaknya Siswa yang Menguasai Jenis Kemampuan pada Soal 1.b

Jenis Kemampuan	Persentasi kelas XI IPA
Mengetahui nilai dari π rad	89%
Mengubah bentuk π rad menjadi derajat	78%
Menentukan nilai dari cos dan tan	19%
Menentukan hasil akhir	17%

Catatan: 36 Siswa kelas XI IPA

Terlihatlah bahwa dari 36 siswa, hanya sekitar 7 siswa yang bisa menentukan nilai cos dan tan, dan hanya sekitar 6 siswa yang dapat menentukan hasil akhir. Sudah tentu 30 siswa yang tidak dapat menjawab soal dengan benar memiliki kesulitan belajar yang berawal dari hambatan-hambatan dalam pembelajaran.

Hambatan belajar dan kesulitan belajar adalah dua hal yang berbeda, meskipun sering kali dianggap sebagai hal yang sama. Menurut National Joint Committee on Learning Disabilities (Hamill, Leigh, McNutt, Larsen, 1988), kesulitan belajar berhubungan dengan berbagai macam kelainan yang terlihat dari kesulitan yang signifikan pada penguasaan dan penggunaan pendengaran, berbicara, menulis, bernalar, atau berkemampuan matematika. Kelainan ini bersifat interinsik pada seorang individu dan diyakini disebabkan oleh gangguan sistem saraf

Adlina Saelan, 2018

Desain Didaktis Konsep Persamaan Trigonometri pada Pembelajaran Matematika di SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

pusat. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar disebabkan oleh disfungsi otak.

Hambatan belajar atau *learning obstacle* adalah suatu kondisi di mana seseorang tidak dapat mengikuti proses belajar dengan baik yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar (Pebriyanti, dkk, 2017). Hal-hal ini terjadi di luar diri individu, bukan dari kelainan pada fungsi otak.

Dengan kata lain, bisa disimpulkan bahwa hambatan belajar (*learning obstacle*) berawal dari pengaruh luar seorang siswa, sedangkan kesulitan belajar muncul dari siswa itu sendiri.

Istiqomah (2016) membagi *learning obstacle* pada materi persamaan trigonometri menjadi tiga tipe, yaitu: (1) *Learning obstacle* terkait dengan *concept image* yang ada mengenai persamaan trigonometri; (2) *Learning obstacle* terkait dengan konteks variasi informasi yang tersedia; dan (3) *Learning obstacle* terkait koneksi konsep persamaan trigonometri dengan konsep matematika yang lain.

Peneliti mencoba untuk memberikan soal 1b kepada seorang siswa SMA yang telah mempelajari materi persamaan trigonometri untuk mengkonfirmasi *learning obstacle* dari penelitian terdahulu. Berikut adalah jawaban siswa tersebut.

$$\begin{aligned} \cos\left(\frac{2}{3}\pi \text{ rad}\right) - \tan^2\left(\frac{5}{6}\pi \text{ rad}\right) &= \dots \\ \cos\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{60}{180}\right) - \tan^2\left(\frac{5}{6} \cdot \frac{30}{180}\right) &= \\ \cos 240 - \tan^2 150 &= \\ -\frac{1}{2}\sqrt{2} &= \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Jawaban Siswa pada Tes *Learning Obstacle*

Jawaban di atas adalah salah satu contoh *learning obstacle* tipe pertama, yaitu *learning obstacle* yang terkait dengan *concept image* yang ada mengenai persamaan trigonometri, karena siswa yang menjawabnya salah mengerti mengenai konsep satuan sudut dengan hanya menulis $\cos 240$ dan $\tan^2 150$, tanpa menulis derajat.

Adlina Saelan, 2018
 Desain Didaktis
 Pembelajaran Matematika
 Universitas Pendidikan I
 perpustakaan.upi.edu

$$\begin{aligned} \cos\left(\frac{4}{3}\pi \text{ rad}\right) - \tan^2\left(\frac{5}{6}\pi \text{ rad}\right) &= \dots \\ \cos\left(\frac{4}{3} \cdot \frac{30}{180}\right) - \tan^2\left(\frac{5}{6} \cdot \frac{30}{180}\right) &= \\ \cos 240 - \tan^2 150 &= \\ -\frac{1}{2} - 3 &= -\frac{7}{2} \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa pada Tes *Learning Obstacle*

Siswa lain memberikan jawaban yang berbeda, namun jawaban tersebut juga merupakan contoh dari tipe *learning obstacle* yang sama, yaitu *learning obstacle* yang terkait dengan *concept image* yang ada mengenai konsep persamaan trigonometri. Ketika siswa kedua bermaksud mengubah bentuk radian menjadi bentuk derajat, dia mengalikan $\frac{4\pi}{3}$ dengan $\frac{180}{\pi}$, yang mengartikan bahwa siswa tersebut masih belum mengetahui konsep pengubahan radian menjadi derajat dengan benar.

Pada salah satu video pembelajaran mengenai persamaan trigonometri (Aliu & Datunsolang, 2017), di awal pembelajaran, guru mengingatkan kembali mengenai materi pada pertemuan sebelumnya yaitu trigonometri dengan meminta kepada salah seorang peserta didik untuk menjelaskan apa itu definisi dari trigonometri. Kemudian meminta salah seorang peserta didik lain untuk menuliskan tabel trigonometri sudut istimewa di papan tulis. Setelahnya, guru membagikan kelas itu menjadi beberapa kelompok dan memberikan selebar LKS kepada setiap kelompok dan memberikan waktu untuk membaca LKS tersebut. Setelah waktu yang diberikan habis, guru bertanya apakah ada yang ingin ditanyakan dari LKS tersebut. Setelah ada dua orang murid yang bertanya, guru segera menugaskan para peserta didik dengan tugas individu mengenai persamaan trigonometri.

Kesalahan yang terjadi adalah guru tidak melakukan konfirmasi atas apa yang para peserta didik baca, sehingga mungkin terjadi kesalahan pada pemahaman seorang peserta didik di materi persamaan trigonometri sehingga hambatan belajar tipe epistemologis dan didaktis terjadi.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, dapat kita lihat betapa rendahnya kemampuan banyak siswa dalam menyelesaikan soal persamaan trigonometri. Tentu ada hambatan-hambatan yang menghambat mereka dalam memahami konsep-konsep persamaan trigonometri dengan benar. Alangkah lebih baiknya apabila hambatan-hambatan belajar dari pembelajaran trigonometri ini bisa dicegah dengan baik. Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan belajar yang dialami para siswa terkait materi persamaan geometri, penulis menyusun skripsi dengan judul “Desain Didaktis Konsep Persamaan Trigonometri pada Pembelajaran Matematika di SMA”.

Adlina Saelan, 2018

Desain Didaktis Konsep Persamaan Trigonometri pada Pembelajaran Matematika di SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana desain didaktis awal materi persamaan trigonometri?
2. Bagaimana implementasi desain didaktis awal materi persamaan trigonometri?
3. Bagaimana revisi desain didaktis materi persamaan trigonometri berdasarkan implementasi?

C. Tujuan Penelitian

1. Membuat desain didaktis awal materi persamaan trigonometri
2. Mengetahui implementasi desain didaktis awal materi persamaan trigonometri
3. Mengetahui revisi desain didaktis materi persamaan trigonometri berdasarkan implementasi

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi guru, manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui bahan ajar yang tepat untuk materi persamaan trigonometri untuk mengurangi hambatan belajar siswa
2. Bagi siswa, manfaat penelitian ini adalah untuk bisa memahami konsep-konsep dari materi persamaan trigonometri
3. Bagi peneliti selanjutnya, manfaat penelitian ini adalah untuk menjadi acuan penelitian lanjutan.

Adlina Saellan, 2018

Desain Didaktis Konsep Persamaan Trigonometri pada Pembelajaran Matematika di SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu