

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG MASALAH**

Matematika merupakan disiplin ilmu yang kaya akan konsep. Konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan yang cukup tinggi, yaitu konsep yang satu dapat menunjang, bahkan membangun konsep yang lain (Suherman, 2003). Matematika mencakup logika, aljabar, geometri, trigonometri, kalkulus, statistika, dan peluang.

Geometri merupakan salah satu aspek penting dalam matematika. Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika menengah karena banyaknya konsep yang termuat di dalamnya (Abdussakir: 2009). Geometri memuat konsep mengenai titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya, dan hubungannya antara satu dengan yang lain (Bariyah, 2010). Jarak pada bangun ruang adalah salah satu konsep geometri yang dipelajari pada pembelajaran matematika SMA.

Pada dasarnya, geometri memiliki peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain karena ide-ide geometri sudah dikenal siswa sebelum mereka masuk sekolah, seperti garis, bidang, dan ruang, namun bukti-bukti di lapangan menunjukkan hasil belajar geometri masih rendah dan perlu ditingkatkan (Abdussakir, 2009). Selain itu, Soedjadi (Bariyah, 2010) mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam memahami konsep geometri,

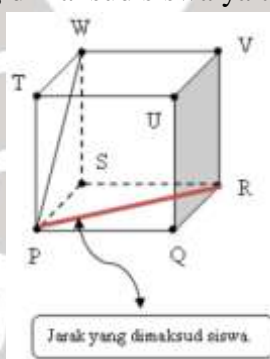
misalnya siswa menyebut rusuk pada bangun ruang merupakan rangka yang menopang tubuh.

Krismanto (2004) mengungkapkan bahwa dua masalah utama dalam pembelajaran jarak adalah menentukan/menggambar ruas garis yang menunjukkan jarak yang dimaksud kemudian menghitung jarak tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Candraningrum (2010) kepada sembilan siswa yang dipilih dari kelas XA dan XB MAN Yogyakarta I tahun ajaran 2009/2010. Beberapa siswa teridentifikasi mengalami kesulitan terkait konsep jarak pada bangun ruang. Salah satu hasil pengerjaan siswa yang salah mengenai konsep tersebut adalah sebagai berikut.

Soal:

Diketahui kubus PQRS.TUVW dengan panjang rusuk 6 cm. Tentukan jarak titik R ke garis PW!

Ilustrasi lukisan jarak yang dimaksud siswa yaitu sebagai berikut.



Siswa langsung menghubungkan titik ke titik yang terletak pada garis tanpa memperhatikan proyeksi titik pada garis pada saat menentukan jarak titik ke garis. Oleh karena itu, Candraningrum (2010) berpendapat bahwa siswa mengalami kesulitan berkaitan dengan prinsip jarak dari titik ke garis pada bangun ruang.

Indri Citra Lestari, 2012

Desain Didaktis Konsep Jarak Pada Bangun Ruang dalam Pembelajaran Matematika SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dorongan guru untuk memecahkan masalah kesulitan siswa merupakan salah satu unsur dalam pengembangan profesi guru (Widdiharto, 2008). Guru yang mampu mengidentifikasi kemampuan, nilai/sikap, dan minat para siswanya akan dapat menyelaraskan atau memodifikasi kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat memahami bahan ajar yang dikembangkan guru untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Jika siswa teridentifikasi mengalami hambatan, maka guru harus memandangnya sebagai suatu masalah yang harus dipecahkan pada saat pertama kali hal tersebut diketahui.

Kesulitan siswa dalam memahami suatu konsep (*learning obstacles*), khususnya yang bersifat epistemologis, dapat dijadikan pertimbangan bagi guru dalam merencanakan proses pembelajaran. Kesulitan yang bersifat epistemologis yaitu kesulitan yang dihadapi seseorang ketika orang tersebut tidak dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu masalah. Perencanaan pembelajaran yang berdasarkan kepada kesulitan siswa disebut dengan desain didaktis. Desain didaktis disusun untuk mengatasi *learning obstacles* yang muncul pada proses pembelajaran sehingga diharapkan mampu mengarahkan siswa kepada pembentukan pemahaman yang utuh. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul “**Desain Didaktis Konsep Jarak pada Bangun Ruang dalam Pembelajaran Matematika SMA**”.

## B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kesulitan (*learning obstacles*) apa saja yang timbul dari siswa terkait konsep jarak pada bangun ruang?
2. Desain didaktis seperti apa yang sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran konsep jarak pada bangun ruang berdasarkan kesulitan yang ditemukan?
3. Bagaimana respons siswa yang muncul pada saat desain didaktis diimplementasikan?
4. Bagaimana efektivitas dari desain didaktis yang telah dibuat dalam mengatasi *learning obstacles* terkait konsep jarak pada bangun ruang?

## C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi kesulitan (*learning obstacles*) yang timbul dari siswa terkait konsep jarak pada bangun ruang.
2. Mengetahui desain didaktis yang sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran konsep jarak pada bangun ruang.
3. Mengetahui respons siswa yang muncul pada saat desain didaktis diimplementasikan.
4. Mengetahui efektivitas dari desain didaktis yang telah dibuat dalam mengatasi *learning obstacles* terkait konsep jarak pada bangun ruang.

#### D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, mengetahui *learning obstacles* terkait konsep jarak pada bangun ruang dan desain didaktis untuk mengatasi *learning obstacles* tersebut serta implementasi dan efektivitasnya.
2. Bagi guru, diharapkan dapat menciptakan pembelajaran matematika berdasarkan karakteristik siswa melalui penelitian desain didaktis serta dapat merancang bahan ajar yang tepat sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar secara optimal, khususnya mengenai konsep jarak pada bangun ruang.
3. Bagi siswa, diharapkan dapat lebih memahami konsep jarak pada bangun ruang dalam pembelajaran tanpa adanya kesalahan konsep yang dapat mengakibatkan terhambatnya pembelajaran matematika berikutnya.

#### E. DEFINISI OPERASIONAL

1. Kesulitan belajar (*learning obstacles*) merupakan hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar.
2. Hambatan epistemologis (*epistemological obstacles*) merupakan hambatan yang dialami seseorang ketika orang tersebut tidak dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu masalah.
3. Desain didaktis merupakan rancangan situasi didaktis dengan memperhatikan prediksi respons siswa beserta antisipasinya. Desain didaktis dikembangkan berdasarkan kesulitan belajar yang diidentifikasi

Indri Citra Lestari, 2012

Desain Didaktis Konsep Jarak Pada Bangun Ruang dalam Pembelajaran Matematika SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

sehingga diharapkan dapat mengurangi kesulitan siswa dalam memahami suatu konsep.

4. Efektivitas desain didaktis diukur dengan menggunakan skala penilaian yang diadaptasi dari Gain Ternormalisasi Hake, dengan rumusan sebagai berikut.

$$\langle e \rangle = \frac{\% \text{ akhir} - \% \text{ awal}}{100\% - \% \text{ awal}}$$

dengan  $\langle e \rangle$  adalah derajat peningkatan.

