

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

Bab ini merupakan bab terakhir dalam penelitian ini. Bab ini secara umum menguraikan mengenai pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis berdasarkan hasil penelitian juga memaparkan mengenai hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dalam penelitian ini. Berikut ini pemaparan dalam bab kelima mengenai penelitian ini.

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sebelum telah dibahas, peneliti memperoleh beberapa simpulan sebagai berikut.

5.1.1. *Learning obstacles* siswa dalam memahami konsep jarak pada materi dimensi tiga meliputi *epistemological obstacle*, *didactical obstacle*, dan *ontogenic obstacle* yang bersifat psikologis. *Epistemological obstacle* yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah hambatan yang disebabkan oleh konsep dalam menghitung jarak antar titik yang menekankan bahwa penentuan jarak dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema pythagoras dan konsep mengenai proyeksi titik pada garis dimana tidak dijelaskannya kapan titik proyeksi berada di tengah garis. *Didactical obstacle* yang teridentifikasi adalah hambatan yang disebabkan oleh loncatan berpikir siswa dalam menentukan jarak titik ke garis dan titik ke bidang pada materi dimensi tiga yang tidak didahului dengan materi proyeksi *orthogonal* titik ke garis maupun proyeksi *orthogonal* titik ke bidang, kurang ditekankannya alasan kapan menggunakan konsep luas segitiga untuk mencari jarak titik ke garis, dan tidak adanya alternatif penyelesaian mengenai penggunaan teorema pythagoras untuk menentukan jarak titik ke garis. *Ontogenic obstacle* yang teridentifikasi adalah *ontogenic obstacle* yang bersifat psikologis yaitu hambatan yang disebabkan ketidaksiapan siswa yang dikarenakan belum sesuainya tingkatan berpikir siswa terhadap masalah yang dihadapinya yang terlihat ketika siswa dengan level berpikir pre-0 (*pre-visualization*) tidak mampu menyelesaikan

masalah jarak pada limas segitiga dengan mengkonstruksi limas segiempat pada permasalahan jarak mengenai limas segitiga.

- 5.1.2. Kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan level berpikir Van Hiele dalam mempelajari materi dimensi tiga yang teridentifikasi berada pada level 0 (*visualization*) hingga level 4 (*rigor*). Secara keseluruhan 48,5% siswa atau hampir setengahnya berada pada level *pre-0* (*pre-visualization*), 15,2% siswa atau sebagian kecil berada pada level 0 (*visualization*), 9,1% siswa atau sebagian kecil berada pada level 1 (*analysis*), 12,1% siswa atau sebagian kecil berada pada level 2 (*informal deduction*), 3,0% siswa atau sebagian kecil berada pada level 3 (*deduction*), dan 12,1% siswa atau sebagian kecil berada pada level 4 (*rigor*). Sebagian besar siswa belum mencapai level 1 (*analysis*) sehingga sebagian besar siswa belum mampu mendeskripsikan objek geometri berdasarkan sifat-sifatnya.
- 5.1.3. Desain didaktis yang dirancang untuk mengatasi *learning obstacles* siswa pada materi dimensi tiga dirancang berdasarkan *learning obstacles* yang teridentifikasi dengan memberikan keberagaman konteks dan cara yang dapat dilakukan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan materi dimensi tiga (mengatasi *epistemological obstacles*), menambahkan pembelajaran mengenai materi mengenai proyeksi *orthogonal* dalam pembelajaran dimensi tiga untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan konsep jarak pada materi dimensi tiga (mengatasi *didactical obstacles*) dan memberikan arahan mengenai materi prasyarat seperti materi bangun datar dan bangun ruang beserta sifat-sifatnya serta konsep jarak yang sebelumnya diperoleh untuk membantu dalam penyelesaian masalah-masalah pada materi dimensi tiga (mengatasi *ontogenic obstacles*). Hasil implementasi desain didaktis tersebut berdampak kepada pemahaman siswa mengenai konsep jarak antar titik, jarak titik ke garis, dan jarak titik ke bidang yang terlihat dari hasil diskusi kelompok dan pengerjaan LKS mengenai konsep tersebut dimana siswa mampu menyelesaikan permasalahan mengenai jarak antar titik, jarak titik ke garis, dan jarak titik ke bidang, serta mampu menyimpulkan konsep jarak tersebut. Secara tidak langsung implementasi ini juga memberikan

pengaruh terhadap kemampuan geometri siswa dikarenakan permasalahan yang diberikan berkaitan dengan kemampuan geometri siswa berdasarkan level berpikir Van Hiele sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan geometrinya.

5.1.4. Antisipasi didaktis yang dapat dilakukan guru berdasarkan *learning obstacles* dan level berpikir geometri siswa yang ditinjau berdasarkan teori Van Hiele pada materi dimensi tiga adalah sebagai berikut.

1. Ketika siswa kebingungan dalam menentukan bangun datar dan cara menentukan jarak titik ke titik.
 - a. Guru melakukan tanya jawab mengenai bentuk bangun datar berdasarkan sifatnya.
 - b. Guru melakukan tanya jawab mengenai cara yang dapat digunakan dalam menghitung jarak sesuai dengan bangun datar yang terbentuk.
2. Ketika siswa kebingungan dalam menentukan posisi titik pada bangun ruang.
 - a. Guru mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi dua titik dan ruas garis yang menghubungkan titik tersebut.
 - b. Guru meminta siswa untuk membayangkan bangun ruang yang terbentuk.
 - c. Guru meminta siswa untuk mengingat kembali konsep jarak antar titik.
3. Ketika siswa kebingungan dalam menentukan proyeksi titik pada garis.
 - a. Guru meminta siswa untuk mengkonstruksi suatu titik dan garis.
 - b. Guru meminta siswa untuk mengkonstruksi beberapa segmen garis yang dapat menghubungkan titik dan garis.
 - c. Guru meminta siswa untuk mengukur sudut antar garis tersebut dan mengukur panjang ruas garis yang menghubungkan titik ke garis.
 - d. Guru melakukan tanya jawab mengenai konsep jarak titik ke garis.
4. Ketika siswa kebingungan dalam menentukan cara yang dapat digunakan untuk menentukan jarak titik ke garis.
 - a. Guru mengingatkan kembali mengenai konsep jarak titik ke garis.

- b. Guru melakukan tanya jawab mengenai aturan yang berlaku pada segitiga.
- 5. Ketika siswa kebingungan dalam mengkonstruksi limas.
 - a. Guru mengarahkan siswa untuk kembali mencermati penamaan limas tersebut.
 - b. Guru melakukan tanya jawab mengenai sifat-sifat limas.
- 6. Ketika siswa kebingungan dalam menentukan posisi titik proyeksi titik pada bidang.
 - a. Guru mengingatkan kembali konsep jarak titik ke bidang.
 - b. Guru melakukan tanya jawab mengenai posisi titik proyeksi yang terbentuk berdasarkan ruas garis yang tegak lurus.

5.2 Implikasi

Dengan dilakukannya penelitian ini terdapat beberapa implikasi yang terjadi yaitu sebagai berikut.

1. Teridentifikasinya *learning obstacles* siswa dalam memahami konsep jarak pada materi dimensi, peneliti dapat merancang pembelajaran yang sesuai untuk mengantisipasi *learning obstacle* tersebut pada pembelajaran berikutnya.
2. Teridentifikasinya tingkatan berpikir geometri berdasarkan teori Van Hiele sebelum mempelajari materi dimensi tiga, peneliti dapat mempertimbangkan alur belajar materi dimensi tiga yang sesuai dengan tingkatan berpikir geometri siswa.
3. Melalui perancangan antisipasi didaktis yang dilakukan guru terhadap respon siswa yang mungkin muncul ketika pembelajaran, mengantisipasi *learning obstacles* siswa dan kemampuan geometri siswa berdasarkan teori Van Hiele.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan pemaparan pada bab sebelumnya dan simpulan yang diperoleh, terdapat beberapa rekomendasi yaitu sebagai berikut.

1. Perlu diperhatikan serta dipertimbangkan kembali pengembangan kemampuan berpikir geometri siswa dengan memfasilitasi setiap pertemuan dengan aktivitas pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator tingkatan berpikir geometri untuk meningkatkan kemampuan geometri siswa.

Anggi Juliana, 2023

**LEARNING OBSTACLES DAN ANTISIPASI DIDAKTIS SISWA SMA PADA MATERI DIMENSI TIGA
DITINJAU BERDASARKAN TEORI VAN HIELE**

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

2. Perlu diperhatikan serta dipertimbangkan mengenai *learning obstacles* siswa setelah dilakukannya implementasi desain pada pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri guna mengevaluasi pembelajaran agar dapat menyusun desain pembelajaran yang lebih optimal.
3. Perlu disusunnya antisipasi didaktis pada setiap pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan *learning obstacles* yang dialami siswa dan teori-teori yang mendukung guna membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih optimal.
4. Perlu dievaluasi dan diperbaiki secara berkala mengenai desain didaktis yang digunakan dalam pembelajaran dimensi tiga yang disesuaikan dengan *learning obstacles* siswa dalam mempelajari materi dimensi tiga juga dengan memperhatikan tingkatan berpikir geometri siswa guna meningkatkan kualitas pembelajaran yang akan diterapkan di kelas dan juga pengelompokkan siswa sebaiknya dilakukan secara heterogen agar siswa dapat berinteraksi dan saling bertukar pikiran sehingga pemahaman konsep yang berlangsung ketika proses pembelajaran dapat berlangsung optimal.