

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5. 1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sebelumnya dibahas, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut

5. 1. 1 Capaian tahapan berpikir geometri Van Hiele siswa kelas IX yang belum diimplementasikan desain pada materi bangun ruang sisi datar berada pada level 0 (*visualization*) hingga level 2 (*abstraction*) dan ada sebagian kecil siswa yang tidak mencapai level 0 (*visualization*) atau disebut dengan siswa dengan tingkatan berpikir geometri pada level pre-0 (*pre-visualization*). Dari 30 siswa kelas IX yang belum diimplementasikan desain pada materi bangun ruang sisi datar yang menjadi subjek penelitian didapat bahwa 5 siswa tidak mencapai level 0 atau dikategorikan level pre-0 (*pre-visualization*), 19 siswa berada pada level 0 (*visualization*), 3 siswa berada pada level 1 (*analysis*) dan 3 siswa berada pada level 2 (*abstraction*). Sementara capaian tahapan berpikir geometri Van Hiele siswa kelas VIII yang telah diimplementasikan desain pada materi bangun ruang sisi datar pada penelitian ini berada pada level 0 (*visualization*) hingga level 2 (*abstraction*). Dari 30 siswa kelas VIII yang telah diimplementasikan desain pada materi bangun ruang sisi datar yang menjadi subjek penelitian didapat bahwa 11 siswa berada pada level 0 (*visualization*), 9 siswa berada pada level 1 (*analysis*) dan 10 siswa berada pada level 2 (*abstraction*).
5. 1. 2 Jenis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan teori Van Hiele meliputi *ontogenic obstacle* (konseptual dan instrumental), *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle*. Pada level 0 (*visualization*) ditemukan bahwa siswa mengalami hambatan epistemologi (*epistemological obstacle*). Pada level 1 (*analysis*) ditemukan bahwa siswa mengalami hambatan ontogeni bersifat instrumental (*ontogenic obstacle* instrumental) dan juga hambatan belajar yang bersifat didaktis (*didactical obstacle*). Pada level 2 (*abstraction*) ditemukan bahwa siswa mengalami hambatan ontogeni bersifat konseptual

(*ontogenic obstacle* konseptual) dan hambatan epistemologi (*epistemological obstacle*). Pada level 3 (*deduction*) ditemukan bahwa siswa mengalami hambatan belajar yang bersifat didaktis (*didactical obstacle*).

5. 1. 3 Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas VIII mengalami *learning obstacle* pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan teori Van Hiele adalah sebagai berikut. Faktor yang menyebabkan siswa Kelas VIII mengalami *learning obstacle* pada level 0 (*visualization*) yaitu adanya keterbatasan pemahaman siswa pada konsep bangun ruang sisi datar. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas VIII mengalami *learning obstacle* pada level 1 (*analysis*) yaitu kurangnya kemampuan dasar geometri siswa mengenai sisi pada bangun ruang sisi datar dan ketidakpahaman siswa pada suatu hal yang bersifat kunci dari suatu konsep penamaan sisi dari bangun ruang sisi datar. Selain itu pada level 1 (*analysis*) yang menjadi penyebab adanya *learning obstacle* dikarenakan adanya suatu konsep yaitu konsep sifat-sifat bangun ruang sisi datar yang tidak dibahas secara khusus sehingga alur pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar kurang tersusun dengan baik. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas VIII mengalami *learning obstacle* pada level 2 (*abstraction*) yaitu keterbatasan dan kurangnya pengetahuan siswa mengenai jenis-jenis bangun ruang sisi datar dan hubungan antar jenis bangun ruang sisi datar dan kurang tuntasnya pemahaman siswa mengenai materi prasyarat yaitu materi bangun datar sehingga tuntutan belajar pada materi bangun ruang sisi datar menjadi tidak sesuai dengan apa yang dimiliki siswa dari pengalaman belajar sebelumnya. Faktor yang menyebabkan siswa kelas VIII mengalami *learning obstacle* pada level 3 (*deduction*) yaitu kurang tuntasnya pembelajaran khususnya pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dan sistem pembelajaran di sekolah yang selalu berubah sehingga kesiapan siswa dan guru pada pembelajaran bangun ruang sisi datar dinilai kurang.
5. 1. 4 Antisipasi didaktis yang dilakukan guru pada siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar antara lain sebagai berikut:

1. Pada siswa kebingungan dalam mengetahui definisi dari bangun ruang sisi datar antisipasi yang dapat dilakukan guru antara lain.
 - a. Guru menunjukkan beberapa gambar bangun ruang sisi datar, kemudian siswa diminta untuk mencari tahu kesamaan dari bangun-bangun tersebut.
 - b. Guru menunjukkan bangun ruang yang bukan merupakan bangun ruang sisi datar, kemudian siswa diminta untuk mencari tahu perbedaan bangun tersebut dengan gambar bangun ruang sisi datar.
2. Pada saat siswa bingung dengan perbedaan prisma segiempat dan balok antisipasi yang dapat dilakukan guru antara lain.
 - a. Guru mengingatkan kembali mengenai materi segiempat khususnya jenis-jenis segiempat.
 - b. Guru menjelaskan hubungan persegi panjang dan segiempat.
 - c. Guru memberikan beberapa contoh gambar dari segiempat kemudian mengarahkan siswa untuk mengetahui bahwa balok adalah salah satu bentuk prisma segiempat yang alas dan atapnya berbentuk persegi panjang.
3. Pada saat siswa kebingungan dalam menyebutkan definisi dan karakteristik prisma dan limas dengan baik antisipasi yang dapat dilakukan guru antara lain.
 - a. Guru meminta siswa untuk memperhatikan gambar-gambar dari prisma dan limas kemudian siswa diminta untuk memperhatikan alas, atap dan sisi tegak bangun tersebut.
 - b. Guru meminta siswa memperhatikan perbedaan bentuk dari prisma dan limas secara umum.
4. Pada saat siswa kurang teliti dalam menamai unsur dari bangun prisma dan limas antisipasi yang dapat dilakukan guru antara lain.
 - a. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman sebayanya untuk menemukan cara menamai dengan baik dan benar.
 - b. Guru akan memberikan salah satu contoh dari nama unsur bangun prisma dan limas. Selain itu siswa juga kebingungan dalam menghitung jumlah tiap unsur dari bangun prisma dan limas.

- c. Guru meminta siswa untuk menuliskan terlebih dahulu seluruh nama unsur baru setelah itu menghitung jumlahnya.
5. Pada saat siswa yang sudah lupa ataupun tidak mengetahui luas dari segitiga ataupun segiempat antisipasi yang dapat dilakukan guru antara lain.
 - a. Guru terus bertanya hingga mendapatkan jawaban yang memuaskan dari siswa.
 - b. Guru untuk memilih siswa untuk menjawab secara random atau meunjuk siswa yang cenderung pasif dalam pembelajaran.
6. Pada saat siswa terlihat cukup kebingungan dalam memotong rusuk suatu bangun prisma antisipasi yang dapat dilakukan guru antara lain.
 - a. guru meminta siswa untuk membaca petunjuk yang sudah tertera mengenai pembentukan jaring-jaring prisma dan limas.
 - b. Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan kembali kepada anggota kelompoknya mengenai pembentukan jaring-jaring prisma dan limas.
 - c. Guru mengarahkan siswa untuk memotong satu persatu rusuk prisma dan limas dengan hati-hati namun dengan catatan jangan sampai sisinya ada yang terpisah.
 - d. Guru dapat memberi contoh salah satu pembentukan jaring-jaring di depan kelas.
7. Pada saat siswa cukup kebingungan dalam menentukan luas alas prisma dan limas khususnya menentukan tinggi segitiga. Antisipasi yang dapat dilakukan uru menjelaskan mengenai jenis segitiga yang menjadi alas dari prisma ataupun limas. kemudian guru mengingatkan kembali mengenai garis tinggi pada segitiga dan meminta siswa untuk mencari manakah yang merupakan garis tinggi pada segitiga yang merupakan alas dari prisma dan limas.
8. Pada saat siswa juga cukup kesulitan dalam mengoperasikan aljabar. Antisipasi yang dapat dilakukan guru meminta siswa untuk mengingat kembali mengenai sifat-sifat operasi aljabar kemudian mengarahkan siswa untuk mendiskusikan hal tersebut dengan teman sekelompoknya.

9. Pada saat siswa kebingungan dalam menentukan banyaknya kubus kecil yang ada pada gambar. Antisipasi yang dapat dilakukan guru memberikan beberapa kubus-kubus kecil kepada siswa dan meminta siswa untuk menyusun kubus-kubus tersebut sesuai dengan gambar pada LKS kemudian siswa diminta untuk menghitung banyak kubus kecil yang mereka gunakan
10. Pada saat siswa bingung dalam perkalian pecahan dengan bilangan bulat. Antisipasi yang dapat dilakukan guru memberikan contoh operasi perkalian pecahan.

5. 2 Implikasi

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

1. Teridentifikasinya tingkatan berpikir geometri berdasarkan teori Van Hiele pada materi bangun ruang sisi datar, penulis dapat mempertimbangkan alur belajar yang sesuai dengan tingkatan kemampuan geometri siswa
2. Teridentifikasinya jenis *learning obstacle* yang dialami siswa dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar, penulis dapat merancang pembelajaran yang sesuai untuk mengantisipasi munculnya *learning obstacle* tersebut pada pembelajaran berikutnya.
3. Melalui perumusan antisipasi didaktis yang dilakukan guru terhadap beberapa respon yang mungkin muncul dari siswa saat mengikuti pembelajaran, karena setiap siswa unik dengan keberagaman kemampuan belajarnya.

5. 3 Rekomendasi

Berdasarkan pemaparan pada bab sebelumnya dan merujuk pada kesimpulan yang diperoleh, terdapat beberapa Rekomendasi yaitu sebagai berikut.

1. Perlu diperhatikan dan dipertimbangkan lagi pengembangan kemampuan berpikir geometri siswa dengan memfasilitasi setiap pertemuan dengan aktivitas proses belajar yang disesuaikan dengan indikator-indikator pada setiap tingkatan berpikir geometri. Selain itu soal-soal yang diberikan kepada

siswa hendaknya disusun berdasarkan indikator tingkatan berpikir geometri, sehingga siswa terlatih dalam meningkatkan kemampuan berpikir geometri.

2. Perlu diperhatikan dan dipertimbangkan mengenai jenis-jenis *learning obstacle* beserta penyebabnya pada pembelajaran matematika khususnya geometri guna evaluasi dalam pembelajaran agar dapat menyusun desain pembelajaran yang lebih maksimal.
3. Perlu disusunnya antisipasi didaktis pada setiap pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan hambatan belajar siswa dan tingkatan berpikir geometri siswa. Antisipasi didaktis ini akan membantu guru selama pembelajaran.
4. Perlu dievaluasi dan diperbaiki secara berkala mengenai desain didaktis yang digunakan dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar yang disesuaikan dengan level berpikir geometri siswa dan *learning obstacle* yang di alami siswa dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Hal ini dilakukan guna meningkatkan kualitas pembelajaran yang akan diterapkan di kelas.