

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Jenis *learning obstacle* yang ditemukan meliputi *didactical obstacle* dan *epistemological obstacle*. *Didactical obstacle* diindikasikan melalui kesalahan siswa pada saat menamai bilangan desimal seperti bilangan bulat, mengurutkan bilangan desimal berdasarkan banyak angka, serta menjumlahkan dan mengurangi bilangan desimal tanpa memperhatikan nilai tempatnya. *Epistemological obstacle* diindikasikan melalui kesalahan siswa pada saat merepresentasikan bilangan desimal pada grid 10×10 dan kesalahan siswa pada saat mengubah pecahan ke bentuk desimal.

Learning obstacle yang dialami siswa bersumber dari pengalaman belajar siswa pada saat mempelajari bilangan desimal. Hal-hal yang mempengaruhi konsepsi siswa tentang bilangan desimal yaitu penggunaan buku ajar serta pembelajaran yang tidak memenuhi situasi didaktis lengkap mulai dari situasi aksi hingga institusionalisasi, *learning trajectory* yang tidak runtut, juga kontrak didaktis jenis *ostension contract* yang mendominasi selama pembelajaran.

Desain didaktis awal yang dikembangkan terdiri dari tiga desain didaktis. Desain didaktis pertama terdiri dari lima situasi didaktis, desain didaktis kedua terdiri dari empat situasi didaktis, dan desain didaktis ketiga terdiri dari lima situasi didaktis. Pada desain didaktis pertama siswa mulai diperkenalkan dengan bilangan desimal menggunakan konteks jalan sebagai representasi dari garis bilangan. Melalui konteks tersebut, siswa dapat melihat dengan jelas posisi bilangan desimal di antara bilangan-bilangan bulat. Pada desain didaktis kedua, siswa mempelajari nilai tempat pada bilangan desimal dan hubungannya dengan pecahan melalui konteks grid 10×10 yang dihubungkan dengan luas daerah. Grid 10×10 digunakan agar siswa mampu melihat representasi pecahan dengan jelas untuk kemudian diubah ke bentuk bilangan desimal. Selain itu, siswa juga dapat melihat dengan jelas maksud dari nilai tempat bilangan desimal persepuluhan dan perseratusan. Adapun pada desain didaktis ketiga, siswa mempelajari penjumlahan dan pengurangan bilangan desimal menggunakan grid

10 × 10 dengan konteks luas daerah. Hal tersebut ditujukan agar siswa memiliki gambaran mental pada saat melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan desimal untuk kemudian beralih ke cara formal.

Secara umum, respons siswa pada saat implementasi desain didaktis awal berjalan sesuai dengan apa yang telah diprediksikan meskipun ada sebagian kecil respons yang tidak terprediksi. Pada saat siswa tidak memunculkan respons yang diharapkan, guru melakukan intervensi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa untuk dapat memunculkan respons yang diharapkan. Berdasarkan hasil implementasi, terdapat beberapa situasi didaktis yang perlu direvisi karena menimbulkan penafsiran yang berbeda dengan apa yang diharapkan. Sebagian besar revisi yang dilakukan yaitu dengan mengubah redaksi kalimat agar lebih jelas untuk dipahami siswa. Selain itu, terdapat beberapa pertanyaan yang dibuang karena kurang efektif untuk digunakan.

B. Implikasi

Terdapat beberapa konsekuensi yang dapat dirumuskan berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Desain didaktis perlu dikembangkan dengan memperhatikan *learning obstacle* yang mungkin muncul. Identifikasi *learning obstacle* siswa penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan desain didaktis. Melalui analisis *learning obstacle*, guru dapat lebih memahami dampak dari desain didaktis tertentu terhadap pembentukan konsepsi siswa tentang suatu objek. Sehingga, guru mampu mengembangkan desain didaktis yang dapat meminimalisir adanya *learning obstacle* pada siswa, serta meningkatkan kompetensinya dalam mendidik siswa.
2. Pembelajaran bilangan desimal dengan cara informal menggunakan beragam konteks membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan pembelajaran desimal langsung dengan cara formal. Dibutuhkan ketelatenan guru dalam memperhatikan perkembangan pengetahuan siswa ketika siswa menggunakan cara informal dalam pembelajaran. Penting bagi guru untuk memastikan siswa memiliki pemahaman konsep yang benar karena cara informal yang ditemukan siswa tidak menjamin siswa tersebut memiliki pemahaman konsep yang benar meskipun jawaban yang ditunjukkan terlihat benar.

3. Keluwesan guru dalam melaksanakan pembelajaran memegang peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pada saat siswa menunjukkan respons yang tidak terprediksi, guru harus mampu mengendalikan situasi didaktis agar tetap efektif dalam mencapai tujuan yang diharapkan.

C. Rekomendasi

Berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa hal yang menjadi rekomendasi, yaitu sebagai berikut.

1. Situasi-situasi didaktis pada setiap desain didaktis diupayakan dapat mencapai tujuannya masing-masing. Apabila terdapat respons siswa di luar prediksi, keluwesan guru diperlukan agar tujuan pembelajaran tetap dapat dicapai. Situasi didaktis yang tidak berjalan lancar dan tidak dapat disiasati guru akan menghambat siswa dalam mengikuti situasi didaktis selanjutnya.
2. Pemahaman tentang bilangan bulat sudah dimiliki siswa jauh lebih lama, sehingga akan mempengaruhi cara pandang siswa tentang bilangan desimal. Atas dasar itu, pemahaman nilai tempat pada bilangan desimal memiliki peranan penting untuk dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran bilangan desimal lebih lanjut, seperti pembelajaran tentang operasi matematika yang melibatkan bilangan desimal.
3. Pembelajaran mengenai cara pembagian pembilang dengan penyebut dalam pecahan penting untuk dipahami siswa sebelum memulai pembelajaran bilangan desimal dengan menggunakan desain didaktis ini. Pembagian tersebut dimulai dari pecahan yang merujuk pada bilangan bulat, misalnya $\frac{10}{2}$. Didasarkan pada temuan penelitian ini, siswa sulit menerima bentuk formal untuk mengubah pecahan ke bentuk desimal. Meskipun siswa sudah diberi penjelasan mengenai cara mengubah pecahan ke bentuk desimal dengan cara formal, siswa tetap menggunakan cara informal. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan kemampuan siswa dalam membagi pembilang dengan penyebut, sehingga siswa cenderung kembali melakukan cara informal yang sudah ia kuasai.
4. Konteks yang beragam perlu digunakan dalam pembelajaran bilangan desimal. Penggunaan garis bilangan dalam pembelajaran bilangan desimal

sangat membantu siswa untuk memahami letak bilangan-bilangan desimal di antara bilangan bulat. Garis bilangan dapat membantu siswa untuk melihat kerapatan bilangan desimal jelas, sehingga siswa dapat memiliki gambaran mental tentang bilangan desimal. Penggunaan grid 10×10 membantu siswa dalam memahami hubungan antara pecahan dan bilangan desimal, serta memahami nilai tempat angka di belakang koma desimal. Pecahan pada umumnya direpresentasikan dengan area/daerah, sehingga siswa dapat melihat dengan jelas bahwa bilangan desimal pun dapat direpresentasikan pada area/daerah.