

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada Bab IV maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. *Learning obstacle* yang ditemukan antara lain:
 - a. *Ontogenic obstacle* disebabkan oleh soal yang diberikan kepada siswa terlalu mudah sehingga siswa tidak memerlukan situasi aksi untuk menyelesaikannya. *Ontogenic obstacle* dapat diantisipasi dengan pemberian soal yang melatih kemampuan siswa untuk mengelompokkan kumpulan kubus satuan menjadi kubus ratusan serta menentukan kubus puluhan dan satuan yang tersisa.
 - b. *Epistemological obstacle* disebabkan oleh konteks nilai tempat 3 angka yang selama ini diberikan oleh guru kurang beragam karena guru hanya mengenalkan konteks nilai tempat bilangan 3 angka tanpa 0. *Epistemological obstacle* dapat diantisipasi dengan pemberian konteks soal selain yang ada pada buku K13.
 - c. *Didactical obstacle* ditemukan dari lompatan alur berpikir siswa karena kesalahan pembelajaran yang diterapkan. Siswa tidak dapat merepresentasikan nilai ratusan, puluhan, dan satuan menjadi perkalian. Kesalahan konsep perkalian dan penjumlahan bilangan cacah sehingga siswa hanya menggabungkan bilangan hasil representasi. *Didactical obstacle* dapat diantisipasi dengan penanaman kembali konsep perkalian dan penjumlahan bilangan cacah 0, 1, 10, dan 100.
2. Konteks materi yang membantu kemampuan berpikir siswa dalam konsep nilai tempat 3 angka di kelas II SD, yaitu:
 - a. Membilang sampai 999
 - b. Nilai tempat 2 angka. Penggunaan 99 sebagai jembatan pengenalan bilangan 100, bilangan ratusan dengan nilai puluhan 10-90 maupun memiliki nilai puluhan dan satuan tanpa 0.

- c. Operasi penjumlahan bilangan cacah. Penjumlahan hasil representasi gambar kubus ratusan, puluhan, dan satuan serta kartu nilai dan kartu lambang bilangan.
 - d. Operasi perkalian 100, 10, 1, dan 0.
 - e. Nama dan lambang bilangan, yaitu mulai angka 1-9, 10-99, 100-900.
3. Berdasarkan *learning obstacle* dan konteks materi, maka disusun 4 *lesson design* dengan situasi aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi. *Lesson design* 1 bertujuan menanamkan konsep nilai tempat bilangan ratusan dengan angka 0 di puluhan dan satuan, *lesson design* 2 bilangan ratusan dengan angka 0 di satuan, *lesson design* 3 bilangan ratusan dengan angka 0 di tempat puluhan, *lesson design* 4 bilangan ratusan tanpa angka 0. HLT yang dikembangkan: (1) pengenalan konteks bilangan baru; (2) konsep konkret kubus satuan, puluhan, dan ratusan; (3) gambar kubus satuan, puluhan, dan ratusan; (4) penggunaan kartu nilai dan lambang bilangan; (5) nama dan lambang bilangan; (6) nilai setiap angka sesuai nilai tempat.
 4. HLT yang dikembangkan cocok untuk memfasilitasi *learning trajectory* siswa untuk mencapai tujuan belajar. Pada LT *lesson design* 1, guru paling banyak melakukan ADP namun berkurang dengan semakin banyaknya *lesson design* yang diterapkan. Puncaknya pada *lesson design* 4, bantuan yang diberikan oleh guru semakin jarang dikarenakan kemandirian siswa sudah semakin berkembang. Faktor yang mempengaruhi pola *learning trajectory*, antara lain: kemampuan prasyarat siswa, perencanaan dan proses pembelajaran, penggunaan sumber belajar.
 5. Dampak implementasi desain didaktis ditinjau dari *learning obstacle* diketahui melalui pemberian soal dengan tipe yang sama setelah penerapan *lesson design*. Hasilnya adalah secara umum *ontogenic*, *epistemological*, dan *didactical obstacle* yang ditemukan pada studi pendahuluan dapat diminimalkan. Hambatan yang masih muncul antara lain kesulitan siswa pada konsep perkalian dan kesalahan menentukan angka 0 apabila menempati tempat puluhan. *Learning obstacle* yang lainnya adalah hambatan psikologis berupa siswa yang mengalami keterbatasan dalam

membaca dan menulis karena masalah intelegensi. Revisi terhadap *lesson design* yang telah dilakukan ada di 4 bagian, yaitu pertama bagian menyimpulkan pada LKS 1, kedua mencantumkan contoh gambar kubus pada LKS 2, 7, 12, dan 17, ketiga LKS 3, 8, 13, dan 18 mengubah istilah kartu nilai ratusan, puluhan, dan satuan menjadi kartu ratusan, puluhan, dan satuan, keempat LKS 4, 9, 14, dan 19 mengubah istilah kartu lambang bilangan menjadi kartu nilai.

B. Implikasi Praktis

Hasil penelitian menunjukkan implikasi praktis desain pembelajaran yang diterapkan dapat digunakan untuk pembelajaran nilai tempat 3 angka dengan mempertimbangkan akibat temuan *learning obstacle*. Temuan *ontogenic obstacle* berimplikasi terhadap perubahan proses pembelajaran di kelas yang sebelumnya menerapkan pendekatan instruktif menuju ke pendekatan situasi aksi dalam membangun konsep matematika disertai dengan pemberian soal-soal yang sesuai dengan level berpikir siswa. Temuan *epistemologis obstacle* berimplikasi terhadap perubahan konteks yang diberikan oleh guru yang sebelumnya hanya bersumber pada buku siswa K13 menuju ke konteks yang beragam mengambil dari berbagai sumber referensi. Temuan *didactical obstacle* berimplikasi terhadap sistem pembelajaran yang diterapkan oleh guru yang sebelumnya mengikuti alur pembelajaran pada buku K13 menuju ke alur pembelajaran runtut yang menghindarkan anak dari lompatan alur berpikir menggunakan pola pembelajaran dengan urutan situasi konkret, semi konkret, semi abstrak, dan abstrak sangat cocok untuk siswa kelas II.

C. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka peneliti memberikan rekomendasi guna penyempurnaan penelitian lain yang akan dilakukan sehingga kajian dapat dilakukan lebih mendalam. Adapun rekomendasi tersebut antara lain.

1. Guru menerapkan empat situasi didaktis. Penerapan situasi aksi berupa konsep korelasi antara kubus satuan, puluhan, dan ratusan. Situasi formulasi berupa konsep kartu ratusan, puluhan, dan satuan serta konsep kartu nilai. Situasi validasi berupa penggunaan soal yang bersifat abstrak, dan situasi institusionalisasi berupa pemberian soal abstrak dengan bilangan yang beragam.
2. Guru perlu menanamkan konsep nilai tempat bilangan 3 angka dimulai dari bilangan 3 angka dengan angka 0 di tempat puluhan dan satuan, bilangan 3 angka dengan angka 0 di tempat puluhan, bilangan 3 angka dengan angka 0 di tempat satuan, terakhir bilangan 3 angka tanpa 0.
3. Perlu adanya banyak antisipasi didaktis terutama saat menggabungkan kumpulan kubus satuan menjadi kubus puluhan dan ratusan karena siswa akan kesulitan menentukan sisa kubus puluhan dan satuan.
4. Guru perlu memahami bahwa urutan materi nilai tempat 3 angka pada buku K13 tidak runtut karena tidak mempertimbangkan urutan bilangan 3 angka yang akan diajarkan kepada siswa. Selin itu, konteks soal nilai tempat 3 angka pada buku K13 tidak menggunakan konteks perkalian sehingga menimbulkan lompatan alur berpikir pada siswa.
5. Siswa sekolah dasar sangat menyukai permainan dan berada pada tahap operasional konkret sehingga pembelajaran nilai tempat 3 angka harus diawali dengan penggunaan alat peraga manipulatif berupa kubus satuan, kartu ratusan, puluhan, dan satuan.