

## BAB V

### SIMPULAN DAN REKOMENDASI

#### A. Simpulan

Berdasarkan temuan dan pembahasan pada bab IV dapat disimpulkan bahwa dengan melakukan penelusuran makna dan pengalaman siswa dalam memperoleh konsep bilangan bulat negatif dapat mengungkap *learning obstacles* siswa selama proses pembelajaran. Simpulan dalam penelitian ini dapat dirincikan sebagai berikut.

1. Makna yang dimiliki siswa pada konsep bilangan bulat negatif yaitu bilangan yang bernilai kurang dari nol dan memiliki tanda negatif di depannya. Namun makna ini belum menjadi kesatuan pengetahuan yang utuh karena saat diminta untuk membedakan bilangan bulat dengan pecahan, mereka mengabaikan konsep kurang dari nol dan menganggap pecahan yang bertanda negatif sebagai bilangan bulat negatif. Artinya siswa tidak sepenuhnya memahami materi prasyarat yakni pecahan sehingga berdampak pada ketidaktahuan siswa dalam memahami konsep bilangan bulat negatif. Ketidaktahuan makna yang dimiliki siswa membentuk inkonsistensi makna siswa pada konsep bilangan bulat negatif. Kemudian siswa hanya memaknai bilangan bulat negatif sebagai suatu simbol formal matematika yang bertanda negatif saja sehingga tidak mampu menyadari bahwa aktivitas sehari-hari merupakan wujud dari bilangan negatif itu sendiri. Kekeliruan siswa dalam menerjemahkan konteks keseharian ke dalam simbol bilangan bulat negatif ini berakibat pada penentuan operasi hitung yang digunakan siswa. Berkaitan dengan penyelesaian operasi hitung, siswa cenderung mengartikan bilangan positif yang berdampingan dengan bilangan bulat negatif hasilnya yaitu bilangan bulat negatif.
2. Pengalaman siswa dalam mempelajari bilangan bulat negatif yaitu dimulai dengan pemberian ilustrasi seperti maju, mundur, kanan, kiri dalam garis bilangan. Pada garis bilangan, jarak bilangan bulat positif dari nol sama dengan jarak bilangan bulat negatifnya dari nol. Kemudian pada sub materi yang berkaitan dengan konteks keseharian, guru hanya memberikan penjelasan bahwa

utang, kedalaman laut, dan lain sebagainya adalah contoh representasi bilangan bulat negatif tanpa adanya kegiatan inkuiri bagi siswa. Tak hanya itu, guru cenderung menyajikan contoh aplikasi saja tanpa memberikan penjelasan rasional “mengapa dan bagaimana” konsep tersebut terjadi sehingga membentuk pemahaman yang cenderung prosedural saja. Kemudian pemaknaan siswa pun terbentuk dari pengalamannya saat mempelajari bilangan bulat negatif dari buku paket yang tersedia. Melalui penelusuran dan analisis pada buku siswa, konsep-konsep yang disajikan cenderung simbolik, tanpa adanya ilustrasi yang bersifat kontekstual sehingga anak tidak dapat membayangkannya secara nyata. Terakhir mengenai kontrak yang dominan tergambar dalam penelitian ini yaitu *mayeutic socratic contract* di mana terjadi suatu dinamika tanya jawab antara guru dan siswa. Guru memperbolehkan siswanya untuk berdiskusi dengan teman sebangku maupun yang posisinya berada didekat mereka. Kemudian guru pun seringkali ikut andil dalam menjawab permasalahan yang disajikan. Ketika jawaban siswa salah atau bahkan tidak mampu menjawab, maka guru akan menggali pertanyaan dengan melakukan analogi hingga akhirnya siswa dapat memberikan jawaban sesuai. Namun hal ini membuat siswa hanya sekedar menebak jawaban dan tidak benar-benar memaknainya.

3. *Learning obstacles* pada konsep bilangan bulat negatif yang meliputi: (a) *ontogenic obstacle* di mana terdapat inkonsistensi makna pada konsep bilangan bulat negatif yang digunakan siswa mengindikasikan terjadinya *ontogenic obstacles* pada konsep bilangan bulat negatif. Adapun bentuk *ontogenic obstacles* dalam penelitian ini di antaranya: (1) *ontogenic obstacles* instrumental terjadi karena ketidaksiapan serta ketidakpahaman siswa akan hal teknis bersifat kunci seperti aktivitas-aktivitas yang merepresentasikan bilangan bulat negatif sehingga siswa kurang memperhatikan maksud dari tes yang diberikan serta mengenyampingkan kata-kata kunci yang diberikan; dan (2) *ontogenic obstacles* konseptual terjadi karena adanya kontradiksi antara kapasitas berpikir siswa dengan tuntutan belajar sehingga proses pemahaman siswa belum sepenuhnya sampai pada pemaknaan definisi bilangan bulat negatif yang utuh; (b) *epistemological obstacle* di mana siswa memaknai bilangan bulat negatif sebagai suatu simbol formal yang bersifat abstrak sulit diterjemahkan ke dalam

bentuk lain sehingga ketika dihadapkan dengan permasalahan dalam bentuk yang berbeda, yaitu konteks keseharian pengetahuannya tidak dapat berfungsi dengan baik dan tepat. Kondisi ini menandakan bahwa proses konstruksi makna konsep bilangan bulat negatif pada siswa belum sepenuhnya menghadirkan berbagai konteks sehingga siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan dengan konteks yang berbeda.; dan (c) *didactical obstacle*, di mana siswa tidak diberikan cukup ruang untuk melakukan kegiatan pengamatan serta mencari tahu secara mandiri dalam rangka membangun skemanya masing-masing dan proses pemaknaan siswa pada konsep bilangan bulat negatif masih berorientasi pada contoh soal dan pemahaman prosedural. Kemudian konsep yang disajikan pada buku dan penjelasan guru hanya secara simbolik. Dengan demikian siswa cenderung menghafal dan terpatok pada prosedur yang diberikan oleh guru. Faktor lain yang menyebabkan siswa kesulitan saat mempelajari bilangan bulat negatif ialah dari kurikulumnya itu sendiri. Kompetensi dasar yang dirumuskan pemerintah mengenai bilangan bulat negatif terbilang cukup padat namun harus selesai pada kurun waktu yang singkat. Karena tuntutan tersebut, guru terkesan mengejar materi sehingga mengabaikan hakikat pembelajaran matematika yang sebaiknya dilakukan.

## **B. Rekomendasi**

Berdasarkan hasil analisis temuan, pembahasan, dan kesimpulan dalam penelitian ini, peneliti merekomendasikan beberapa hal sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, perlunya memperdalam pertanyaan-pertanyaan baik pada instrumen tes maupun wawancara agar semakin mengungkap realitas makna dan pengalaman siswa dalam memperoleh makna konsep bilangan bulat negatif.
2. Bagi guru, perlunya menganalisis kedalaman dan keluasan kompetensi dasar pada konsep bilangan bulat negatif untuk meminimalisir terjadinya *learning obstacles* dan juga untuk memperoleh *learning trajectory* yang optimal bagi siswa dalam mempelajari konsep bilangan bulat negatif yang kemudian dapat digunakan untuk mengembangkan desain pembelajaran yang tepat di dalam kelas.

3. Bagi peneliti lain, perlunya mengkaji lebih lanjut *learning obstacles* untuk mengembangkan suatu desain pembelajaran empiris yang tepat terkait konsep bilangan bulat negatif dan lakukan penelusuran secara mendalam terhadap makna, pengalaman pemaknaan, dan *learning obstacles* siswa pada konsep bilangan bulat negatif dengan melakukan teknik triangulasi data