

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan seperti di bawah ini.

1. *Learning Obstacle* yang teridentifikasi pada penelitian mengenai materi perbandingan senilai dan berbalik nilai terdiri dari *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*. Pada hasil identifikasi *learning obstacle* melalui analisis jawaban siswa kelas IX SMP pada studi pendahuluan yang dilengkapi dengan wawancara siswa, diperoleh bahwa jenis *learning obstacle* yang paling banyak ditemukan adalah *ontogenic obstacle*, barulah kemudian *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle*. Pada hasil identifikasi *learning obstacle* melalui analisis hasil wawancara dengan guru, diperoleh bahwa terdapat dua jenis *learning obstacle* yang dapat muncul oleh siswa, yaitu *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle*. Pada hasil identifikasi *learning obstacle* melalui analisis tiga macam buku pelajaran matematika, diperoleh bahwa jenis *learning obstacle* yang paling banyak ditemukan adalah *didactical obstacle*, kemudian *ontogenic obstacle* dan *epistemological obstacle*. *Ontogenic obstacle* muncul karena ketidaksiapan mental belajar siswa dalam memahami bahan ajar. Hal ini dapat disebabkan pada pembelajaran materi perbandingan senilai dan berbalik nilai, siswa tidak terlibat pada aksi-aksi yang membantu siswa untuk mengeksplor pikirannya dalam memaknai materi yang nantinya dapat membantu siswa lebih peka dalam menentukan bahwa suatu permasalahan itu termasuk kategori permasalahan perbandingan senilai atau berbalik nilai. *Didactical obstacle* ditemukan akibat cara pengajaran guru maupun dalam hal penyajian materi, seperti pengajaran guru dalam mengajarkan materi yang tidak memfasilitasi adanya keterkaitan pengalaman dan pola pikir siswa, metode guru dalam menyampaikan materi, pemberian soal yang kurang beragam, adanya loncatan materi, dan urutan konsep yang tidak menjadi bahan pertimbangan sehingga

justru mempersulit siswa dalam memahami materi. *Epistemological obstacle* dapat terjadi akibat keterbatasan pemahaman siswa pada konteks permasalahan. Secara teknik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan perbandingan senilai dan berbalik nilai pada soal-soal yang sederhana, namun siswa kurang mampu menerapkan pengetahuan dan memberikan solusi pada kontes permasalahan yang berbeda dari biasanya ataupun lebih kompleks seperti permasalahan dalam bentuk soal cerita.

2. *Learning trajectory* pada perbandingan senilai dan berbalik nilai dirancang dengan beberapa situasi yang dapat membantu siswa dalam mempelajari dan memahaminya karena didasarkan pada urutan materi dan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan alur berpikir siswa. *Learning trajectory* ini disusun dengan rangkaian aktivitas pembelajaran atau tugas yang saling terkait serta dan tidak terlalu terjal untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, serta memberi ruang bagi siswa untuk melakukan aksi dengan memunculkan ide-ide. Selain itu, *learning trajectory* ini juga memperhatikan level berpikir siswa yang terlibat. Berdasarkan analisis melalui buku paket pelajaran matematika, diperoleh bahwa terdapat perbedaan *learning trajectory* yang disusun pada penelitian ini dengan yang terdapat pada buku paket pelajaran matematika. Pertama, titik awal *learning trajectory* pada materi ini adalah perbandingan yang terdiri dari definisi dan karakteristik perbandingan, serta proporsi yang nantinya akan membantu siswa dalam memahami perbandingan senilai dan berbalik nilai. Kedua, adanya penekanan karakteristik dari perbandingan senilai dan berbalik nilai yang diberikan secara terstruktur mulai dari konsep berupa definisi, fakta berupa bentuk persamaannya dan konstanta, prinsip berupa cara penyelesaiannya, dan prosedur dalam membuat grafik perbandingan senilai dan berbalik nilai. Ketiga, adanya kesempatan bagi siswa untuk mempertegas pemahamannya dalam membedakan kedua jenis perbandingan, setelah diberikan pengetahuan tentang keduanya melalui aktivitas mengidentifikasi perbedaan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Keempat, pemberian masalah mulai dari sederhana hingga yang rumit dan konkret hingga ke arah yang abstrak.

3. Desain didaktis awal dikembangkan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi perbandingan senilai dan berbalik nilai. Penyusunan desain didaktis awal ini dilakukan dengan mempertimbangkan rekomendasi awal yang diperoleh, antara lain melalui identifikasi *learning obstacle*, *learning trajectory*, teori situasi didaktis, dan teori belajar yang relevan. Identifikasi *learning obstacle* mengacu pada karakteristik yang ditemukan dari analisis jawaban dan wawancara siswa pada studi pendahuluan, wawancara guru, dan buku paket pelajaran matematika. *Learning trajectory* yang terinspirasi melalui rekomendasi dari analisis buku paket pelajaran matematika dengan memperhatikan urutan dan tujuan pembelajaran, kemudian disusun dengan rangkaian aktivitas yang saling terkait dan memudahkan siswa dalam memahami materi, serta memperhatikan level berpikir siswa yang terlibat. Teori situasi didaktis yang terdiri dari empat tahapan, mulai dari aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi. Teori belajar yang mendukung untuk menciptakan suasana dan kondisi yang kondusif dalam pembelajaran yang bermakna. Berdasarkan pertimbangan pada rekomendasi awal, diperoleh lima desain didaktis yang disusun secara komprehensif dan saling berkaitan dalam membangun pengalaman dan proses berpikir siswa untuk memahami pengetahuan tentang perbandingan senilai dan berbalik nilai.
4. Respon siswa yang muncul pada implementasi desain didaktis awal pada umumnya sesuai dengan prediksi respon yang telah dibuat, namun ada pula respon siswa yang muncul di luar prediksi respon, dan ada prediksi respon yang tidak muncul pada siswa. Respon siswa yang muncul namun tidak sesuai harapan diberikan intervensi dengan tetap memperhatikan kemandirian berpikir siswa, baik dengan diskusi kelas ataupun berupa pertanyaan yang dapat menyadarkan kekeliruan siswa. Respon siswa yang muncul di luar prediksi respon diantisipasi sesuai dengan kebutuhan siswa saat itu. Kesulitan yang dihadapi siswa pada beberapa situasi yang diimplementasikan, khususnya pada situasi aksi dan formulasi, diatasi dengan melakukan konfirmasi pada tahap validasi.

5. Desain didaktis revisi yang dikembangkan pada perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai berdasarkan rekomendasi melalui analisis implementasi desain didaktis awal berupa analisis retrospektif yang mengaitkan antara hasil analisis situasi didaktis awal dengan hasil analisis metapedadidaktik (perbandingan antara prediksi respon yang disusun sebelum implementasi desain dengan respon yang muncul saat implementasi desain). Beberapa prediksi respon yang tidak muncul pada implementasi dan dipertimbangkan tidak akan keluar dari pikiran siswa pada desain didaktis revisi, selanjutnya dihapuskan dari tabel situasi desain didaktis revisi. Selain itu, ada pula beberapa situasi yang dihapuskan dari desain didaktis revisi karena tujuan pembelajaran yang sama masih bisa dicapai secara efektif pada situasi yang lainnya. Kemudian, terdapat beberapa situasi yang menjadi antisipasi pada situasi yang lain agar penerapan desain didaktis revisi lebih optimal, sehingga urutan situasi pada desain didaktis revisi diubah, seperti yang terjadi pada desain didaktis pertemuan dua bahwa situasi ketujuh ditukar menjadi situasi keenam dan pertemuan tiga bahwa situasi kedelapan ditukar menjadi situasi ketujuh.

B. REKOMENDASI

Berdasarkan kesimpulan, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat digunakan sebagai rujukan penelitian selanjutnya terkait desain didaktis materi perbandingan senilai dan berbalik nilai, antara lain.

1. Desain didaktis yang digunakan sebaiknya dapat tetap memfasilitasi kemandirian berpikir dan keaktifan siswa dalam pembelajaran, sehingga membantu mengantisipasi *learning obstacle* siswa.
2. Desain didaktis yang telah dirancang dengan meninjau *learning trajectory* pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai suatu alternatif desain pembelajaran yang diterapkan pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai, tetapi kemungkinan hasil implementasi dapat saja berbeda dari yang telah diperoleh.

3. Sebelum dilakukan implementasi desain didaktis awal, sebaiknya pemahaman siswa untuk materi prasyarat dapat dipastikan terlebih dahulu, sehingga desain didaktis awal yang diimplementasikan dapat berjalan dengan lebih optimal.
4. Implementasi desain didaktis awal sebaiknya dilakukan di sekolah secara runtun, yang artinya tidak ada jeda yang lama antara satu desain didaktis dengan desain didaktis yang lain agar implementasi desain didaktis dapat dilaksanakan dengan maksimal, sehingga prediksi respon yang diharapkan pun dapat muncul dengan lebih optimal.
5. Desain didaktis revisi idealnya diujicobakan kembali pada sekolah yang berbeda untuk melihat keefektifan desain didaktis revisi dengan desain didaktis awal dan kesesuaian desain ini dalam memfasilitasi seluruh siswa.