

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Pada bab ini akan dibahas mengenai simpulan dari seluruh hasil temuan penelitian, serta implikasi dan rekomendasi yang seluruhnya telah dirumuskan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan.

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, secara keseluruhan diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji instrument *learning obstacle* terhadap 33 siswa SMP kelas IX dan 29 siswa SMA kelas X diperoleh tiga karakteristik *learning obstacle* yaitu: *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle*. *Ontogenic obstacle* ditemukan terkait kesalahan siswa ketika proses pengoperasian berlangsung. Terkadang siswa dapat mengingat materi prasyarat, namun ketika proses pengoperasiannya siswa terkendala dalam mengoperasikan hal yang sangat mendasar seperti menjumlahkan atau mengurangkan suatu bilangan dengan bilangan lainnya. *Didactical obstacle* ditemukan pada beberapa konsep dasar yang diajarkan guru, tetapi berdampak besar dalam proses pembentukan konsep siswa terhadap materi garis singgung lingkaran. Siswa kesulitan karena hanya terpaku pada rumus yang diberikan guru sebelumnya dalam menyelesaikan soal tertentu, sehingga siswa berinisiatif untuk membuat rumus sendiri dalam menyelesaikan soal tersebut. *Epistemological obstacle* terjadi karena keterbatasan konteks yang dimiliki siswa. Siswa tidak memahami secara utuh pengertian dari garis singgung lingkaran sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal aplikasi yang mengharuskan siswa untuk menganalisa terlebih dahulu.
2. Desain didaktis hipotetik dikembangkan berdasarkan hasil analisis studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti sebelumnya sehingga diperoleh *learning obstacle*, *learning trajectory*, dan teori situasi didaktis. Penemuan *learning obstacle* berdasarkan pada hasil uji instrument *learning obstacle* awal yang dilakukan kepada siswa yang telah mendapatkan materi garis

singgung lingkaran. *Learning trajectory* disusun berdasarkan pada rangkaian tahapan kegiatan yang akan dilalui siswa dalam mempelajari konsep garis singgung lingkaran dengan tujuan agar dalam penyusunan desain didaktis hipotetik ini dapat fokus dan berjalan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi konsep garis singgung lingkaran. Setiap tahapan tersebut dibuat berdasarkan teori situasi didaktis, yaitu aksi, formulasi, validasi, dan institusional. Selanjutnya, tahapan aksi menciptakan beberapa proses adaptasi yang mendorong siswa pada *adidactical situation*. Kemudian proses akulturasi yang dipertimbangkan dalam bentuk adanya *didactical contract* pada setiap tahapan pembelajaran. Proses abstraksi merupakan komponen terakhir yang dikembangkan berdasarkan keteraturan dari setiap proses pembelajaran hingga dapat mendorong siswa untuk menentukan sesuatu hal sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

3. Implementasi desain didaktis materi konsep garis singgung lingkaran sebagian besar berjalan sesuai dengan prediksi respon siswa yang telah dirancang sebelumnya. Namun, ada saja siswa yang memberikan respon diluar prediksi yang telah dirancang, seperti kesulitan siswa dalam mengkonstruksi suatu gambar karena instruksi yang diberikan peneliti kurang spesifik atau terlalu luas. Hal ini dapat diatasi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan stimulus agar siswa dapat mengingat kembali konsep yang dimaksud.
4. Gambaran *learning obstacle* pada materi garis singgung lingkaran setelah desain didaktis hipotetik diimplementasikan dapat dilihat dari hasil evaluasi berupa soal uji instrumen *learning obstacle* akhir. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah masih terjadi *learning obstacle* yang ditemukan sebelumnya atau sudah berkurang akibat implementasi yang dilakukan peneliti. *Learning obstacle* yang dinilai sudah berkurang dari hasil temuan sebelumnya yaitu bersifat *ontogenic obstacle* terkait konsep prasyarat pada materi teorema Pythagoras serta materi garis dan sudut, *epistemological obstacle* terkait pengertian garis singgung lingkaran, dan *didactical obstacle* terlihat pada siswa yang tidak terpaku lagi dengan rumus tertentu dalam menyelesaikan soal-soal permasalahan karena siswa diajak untuk mengkonstruksi sendiri

rumus yang diperlukan dalam mempelajari materi konsep garis singgung lingkaran. Selain itu, masih terdapat *learning obstacle* yang ditemukan tetapi sudah semakin berkurang kuantitasnya, yaitu *ontogenic obstacle* terkait kesalahan siswa pada proses pengoperasian aljabar dan *epistemological obstacle* terkait kesalahan dalam mengubah soal cerita menjadi suatu ilustrasi gambar atau pemodelan matematika.

5. Desain didaktis empirik merupakan hasil desain didaktis yang sudah direvisi berdasarkan hasil analisis yang menghubungkan antara hasil analisis situasi didaktis hipotetik dengan hasil analisis metapedadidaktik. Hal ini juga akan dibandingkan dengan prediksi respon siswa yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya beserta antisipasi didaktis dan pedagogis dengan kenyataan pada saat implementasi.

B. Implikasi dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil pembahasan simpulan pada penelitian ini, diperoleh implikasi dan rekomendasi sebagai berikut:

1. Dengan mengetahui karakteristik *learning obstacle*, guru dapat lebih mempersiapkan antisipasi yang akan dilakukan ketika menghadapi siswa yang kesulitan dalam proses pembelajaran garis singgung lingkaran dan dapat menjadi acuan dalam menyusun bahan ajar.
2. Desain didaktis pada materi garis singgung lingkaran ini dapat lebih dikembangkan lagi dengan melihat beberapa aspek pada *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemological obstacle* yang masih dialami siswa berdasarkan hasil implementasi desain didaktis hipotetik.
3. Proses pengimplementasian desain didaktis hipotetik haruslah berdasarkan pertimbangan waktu dan tempat yang relevan sehingga dapat mendukung penelitian berlangsung sesuai dengan rencana penelitian.
4. Desain didaktis empirik akan lebih terlihat manfaatnya jika diimplementasikan kembali pada siswa dengan pengaturan waktu yang disesuaikan dengan pihak sekolah yang bersangkutan.
5. Perlu ditambahkan pembahasan tentang kualifikasi guru yang relevan sebagai narasumber agar data yang diperoleh lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.