

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. *Learning obstacle* yang terjadi pada siswa dalam menyelesaikan soal representasi matematis yang teridentifikasi, yaitu:
 - a. *Ontogenic obstacle* terdiri dari *ontogenic obstacle* psikologis yang teridentifikasi berkaitan dengan keyakinan siswa tentang matematika; *ontogenic obstacle* konseptual berkaitan dengan belum siap secara konsep, dan materi prasyaratnya masih kurang; *ontogenic obstacle* instrumental berkaitan dengan kesalahan siswa saat menghitung dalam pengerjaan soal representasi;
 - b. *Didactical obstacle* berkaitan dengan desain yang kurang mengoptimalkan kemampuan dan kebutuhan siswa;
 - c. *Epistemological obstacle* berkaitan dengan pengetahuan siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan representasi pada konsep trigonometri kelas X terkait materi ukuran sudut, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan untuk sudut di kuadran, nilai sudut istimewa, sudut-sudut berelasi, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus: (1) hambatan proses visual terkait konsep prasyarat serta memilih informasi yang terkait konsep untuk diilustrasikan, (2) hambatan terkait proses membuat persamaan matematika dengan konteks variasi informasi yang tersedia pada soal, (3) hambatan terkait proses membuat kata-kata tertulis dengan tidak bisa memberikan penjelasan (alasan) atau kesimpulan pada saat penyelesaian soal.
2. Bentuk desain didaktis yang dikembangkan untuk meminimalisir *learning obstacle*, yakni dengan membuat bahan ajar berupa LKS dan desain didaktis (RPP) berdasarkan ADP dan HLT yang memuat kemampuan representasi matematis pada konsep trigonometri kelas X terkait materi ukuran sudut,

perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan untuk sudut di kuadran, nilai sudut istimewa, sudut-sudut berelasi, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus. Adapun untuk meminimalisir *learning obstacle* terkait kemampuan representasi matematis siswa, yaitu:

- a. Pada kegiatan pembelajaran pertemuan pertama di desain dengan menyajikan penguatan materi prasyarat;
 - b. Untuk pertemuan selanjutnya materi dan tujuan pembelajaran matematika diawali dengan pengenalan permasalahan yang cocok dengan situasi bahkan dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari atau dunia nyata siswa yang tersaji di LKS yang penyelesaiannya bisa berupa visual, membuat persamaan dan membuat kata-kata tertulis;
 - c. Latihan soal disajikan pada setiap pertemuan yang disesuaikan dengan kemampuan representasi yang disajikan di LKS serta pekerjaan siswa dikoreksi langsung dengan teman kelompok atau secara bersama-sama dengan guru;
 - d. Pemberian intervensi berupa pengintegrasian *peer instruction*;
 - e. Pemberian *scaffolding* oleh siswa atau guru pada saat pembelajaran.
3. Berdasarkan implementasi desain didaktis matematika di SMA terkait kemampuan representasi siswa pada konsep trigonometri kelas X terkait materi ukuran sudut, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan untuk sudut di kuadran, nilai sudut istimewa, sudut-sudut berelasi, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus, bahwa desain didaktis yang dikembangkan dapat meminimalisir *learning obstacle* yang terjadi pada siswa terkait kemampuan representasi matematis. Mayoritas siswa melakukan proses representasi visual, proses membuat persamaan, dan proses membuat kata-kata tertulis dengan baik. Pada proses kemampuan representasi matematis yang memiliki dampak besar serta proses yang berkembang paling dominan yang mengarah pada *Ways of Understanding* (WoU) siswa adalah proses membuat model atau ekspresi matematis, juga proses membuat kata-kata tertulis dan representasi visual sebagian besar siswa sudah melakukan dengan baik.

5.2 Implikasi

Berdasarkan kesimpulan penelitian, terdapat implikasi penelitian dijabarkan sebagai berikut:

1. Keterbatasan siswa SMA dalam pembelajaran matematika terkait kemampuan representasi pada konsep trigonometri kelas X terkait materi ukuran sudut, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan untuk sudut di kuadran, nilai sudut istimewa, sudut-sudut berelasi, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus berdasarkan hasil identifikasi *learning obstacle* diantaranya adalah: 1) keyakinan siswa tentang matematika, kemampuan prasyarat siswa; 2) keterbatasan pembelajaran matematika yang tidak mengoptimalkan kemampuan dan kebutuhan siswa; serta 3) keterbatasan konsep siswa terkait kemampuan representasi matematis siswa.
2. Pada pelaksanaan pembelajaran dengan desain didaktis matematika yang dikembangkan terbukti dapat membangun kemampuan representasi matematis siswa di SMA pada konsep trigonometri kelas X terkait materi ukuran sudut, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan untuk sudut di kuadran, nilai sudut istimewa, sudut-sudut berelasi, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus. Desain didaktis yang dikembangkan ini dinilai efektif karena intervensi melalui situasi didaktis yang dikembangkan dapat membangun keyakinan siswa dan kemampuan representasi siswa pada pembelajaran matematika. Implikasinya adalah proses kemampuan representasi matematis siswa terlaksana dengan baik sehingga diindikasikan tidak akan terjadi kesalahan dalam hal proses representasi dalam pembelajaran matematika, meningkatnya keyakinan serta motivasi belajar siswa dikarenakan pembelajaran yang disajikan dapat mengoptimalkan dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Pembelajaran dengan integrasi *peer instruction*, dan penggunaan LKS, memperkuat materi prasyarat siswa serta pengenalan permasalahan yang disajikan di awal pembelajaran serta evaluasi di akhir pembelajaran dikaitkan kehidupan sehari-hari yang disesuaikan dengan kemampuan representasi.

3. Setelah pelaksanaan desain didaktis, implikasi hasil dari penelitian ini siswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran matematika sesuai dengan kebutuhannya dan mengoptimalkan kemampuannya, dapat meminimalisir *learning obstacle*, dapat menumbuhkan kemampuan representasi terkait proses representasi visual, pembuatan pemodelan matematis dan juga proses membuat kata-kata tertulis pada konsep trigonometri kelas X SMA terkait materi ukuran sudut, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan untuk sudut di kuadran, nilai sudut istimewa, sudut-sudut berelasi, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa rekomendasi yang dapat dikemukakan antara lain:

1. Penelitian pengembangan desain didaktis sebaiknya tidak hanya mengambil sebagian dari materi saja. Hal ini dilakukan untuk menjamin bahwa siswa telah memahami materi prasyarat yang mereka butuhkan agar implementasi desain dapat berlangsung dengan lebih baik.
2. Untuk melihat apakah desain yang telah dirancang cocok untuk semua siswa, maka sebaiknya implementasi desain dilakukan pada sekolah-sekolah dengan kluster dan jenjang yang berbeda.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya, khusus penelitian pembelajaran matematika di SMA terutama penelitian pengembangan untuk melanjutkan penelitian dengan mengimplementasikan pembelajaran pada materi yang sama dengan desain didaktis yang sudah direvisi.
4. Diharapkan penelitian selanjutnya, khusus penelitian pembelajaran matematika di SMA terutama pengembangan desain didaktis matematika pada materi dan kemampuan yang lain.
5. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya, dalam upaya mengembangkan desain didaktis terkait kemampuan representasi matematis pada saat penggunaan permasalahan kehidupan sehari-hari siswa disarankan terkait dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) atau *ethnomathematics*.