

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

Pada akhir bab ini disajikan simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang telah diuraikan pada Bab IV yang dihasilkan dari penelitian ini.

5.1 Simpulan

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas swasta di Jawa Barat dengan fokus pada materi perbandingan. Simpulan umum temuan dan pembahasan yang dihasilkan desain didaktis yang direkomendasikan untuk meminimalisasi *learning obstacle* mahasiswa pada materi perbandingan di Universitas tersebut. Sedangkan simpulan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

5.1.1 Identifikasi karakteristik *learning obstacles* yang muncul pada mahasiswa calon guru matematika berkaitan dengan pembelajaran perbandingan, yaitu:

5.1.1.1 Karakteristik *Ontogenic obstacles* yaitu *ontogenic obstacle* konseptual, yang melibatkan mahasiswa tidak mengetahui konsep dari soal yang diberikan terutama memahami hubungan perbandingan senilai dan berbalik nilai, *Ontogenic obstacles* instrumental dimana mahasiswa keliru dalam merepresentasikan soal perbandingan, sehingga terjadi kesalahan dalam proses perhitungan dan ketidaksiapan mahasiswa terkait dengan pengalaman belajar sebelumnya, dan *Ontogenic obstacles* psikologis dimana mahasiswa merasa ragu dalam menyelesaikan soal perbandingan.

5.1.1.2 *Epistemological obstacles* terjadi karena pengetahuan mahasiswa terhadap konsep dasar rasio masih terbatas, keterbatasan pengetahuan mahasiswa makna rasio, baik sebagai hubungan antara dua kuantitas yang sama maupun berbeda sebagai hubungan antara dua kuantitas atau lebih dalam konteks soal lainnya, yang mengakibatkan mahasiswa mengalami *obstacle* dalam mengembangkan konsep yang dimiliki akibat kurangnya pengetahuan pemahaman konsep pada materi prasyarat, dan mahasiswa mengalami *obstacle* dalam mengembangkan konsep yang dimiliki akibat dari kurang dilatihnya pengetahuan mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal non rutin hubungan perbandingan senilai dan berbalik,

- 5.1.1.3 *Didactical obstacles* terjadi karena ketidaklengkapan sajian materi perbandingan pada bahan ajar yang disajikan oleh dosen. Misalnya, makna rasio yang disajikan dalam bahan ajar dosen hanya dibahas secara sempit, sementara makna lainnya, seperti yang disajikan dalam REM pada Organisasi *Praxiology*, selanjutnya tidak tercakup makna dari rasio. yaitu rasio sebagai *Part-to-Part Ratios*, di mana rasio menggambarkan hubungan antara dua bagian terpisah dari keseluruhan. Kedua, rasio juga bisa diartikan sebagai *Part-to-Whole Ratios*, yaitu rasio yang menunjukkan hubungan antara sebagian dengan keseluruhan; Ketiga, rasio dapat dianggap sebagai *Ratios as a Quotients*, yang berarti rasio merupakan hasil bagi antara dua bilangan atau besaran. Terakhir, rasio diinterpretasikan sebagai *Ratios as Rates*, di mana rasio digunakan untuk menyatakan perbandingan antara dua kuantitas yang memiliki unit yang berbeda yang belum disajikan di dalam bahan ajar tersebut. Sehingga mahasiswa terhambat mengkonstruksi pengetahuan didaktik mereka tentang makna rasio secara utuh. Analisis situasi didaktis yang disajikan, tidak konsisten dalam membentuk alur belajar mahasiswa. Terdapat loncatan sajian sajian belajar tidak tepat pada proses konstruksi konsep perbandingan, pemahaman secara menyeluruh tentang konsep rasio atau konsep yang terbentuk menjadi kurang lengkap. Pada sajian bahan ajar untuk mahasiswa, tidak memberikan kesempatan pada situasi formulasi dan situasi validasi konsep perbandingan, sehingga proses konstruksi pengetahuan belum optimal.
- 5.1.2 Susunan *hypothetical learning trajectory* yang dilalui mahasiswa dalam mengembangkan pemahaman tentang konsep perbandingan berdasarkan kajian REM pada *organisasi praxeology* dapat secara bertahap mendukung pencapaian tujuan penelitian ini, yaitu meminimalisasi *learning obstacle* pada konsep perbandingan. Adapun komponen utama pada HLT ini yaitu tujuan pembelajaran, rancangan *Task* dan rancangan lintasan pembelajaran yang akan dilalui mahasiswa
- 5.1.3 Berdasarkan analisis prospektif ini didasarkan pada *scholarly knowledge* dan struktur organisasi *praxeology* dihasilkan Desain didaktis hipotetis materi perbandingan pada mata kuliah Kapita Selekta Matematika SMP

untuk dapat meminimalisasi *learning obstacle* calon guru matematika. Desain didaktis pada penelitian ini memperkenalkan materi perbandingan berdasarkan REM pada sajian perbandingan yang mudah dipahami dan menarik perhatian mahasiswa yang disajikan melalui Teori situasi didaktis (TDS), sajian e-modul ajar perbandingan, sajian *e-worksheet* dan representasi grafik melalui aplikasi *geogebra* berbasis *e-learning*. Mahasiswa dapat dengan mudah belajar kapanpun dan dimanapun dengan kemudahan *e-learning* yang telah disediakan.

- 5.1.4 Implementasi desain didaktis hipotesis materi perbandingan menunjukkan bahwa desain didaktis hipotesis yang dihasilkan mampu menjadi pijakan untuk mengajarkan matematika sekolah pada materi perbandingan untuk mahasiswa calon guru. Proses pembelajaran yang didasarkan pada desain didaktis hipotesis dapat berjalan dengan baik tanpa menemui kendala yang bervariasi. Tahapan pembelajaran berlangsung sesuai dengan TDS, yaitu mulai dari situasi aksi, situasi formulasi, situasi validasi dan situasi intitusionalisasi. Pada tahap situasi aksi, mahasiswa terlibat secara aktif membangun pengetahuan tentang perbandingan. Pada situasi formulasi, mahasiswa aktif mengembangkan pengetahuan mengenai penyelesaian masalah perbandingan,. Pada situasi validasi, mahasiswa secara aktif mengkontruksi pengetahuan terkait materi perbandingan, sementara itu, pada situasi intitusionalisasi, mahasiswa bisa memnfaatkan pengetahuan konsep perbandingan untuk menyelesaikan masalah perbandingan dengan konteks yang berbeda. Maka berdasarkan implementasi desain didaktis hipotesis sudah memenuhi tiga komponen utama suatu desain didaktis yakni kesatuan, fleksibilitas dan koherensi.
- 5.1.5 Berdasarkan analisis retrospektif yang dihasilkan dari refleksi dan evaluasi dengan membandingkan desain didaktis hipotesis dengan hasil implementasinya, menghasikan desain didaktis rekomendasi. Desain didaktis rekomendasi yang dihasilkan penyempurnaan desain didaktis hipotesis. Antisipasi didaktik pedagogis yang ada pada desain didaktis hipotesis mampu menjadi pijakan dalam memberikan tindak lanjut terhadap respon mahasiswa. Desain didaktis rekomendasi yang dihasilkan sudah

melalui perbaikan dan penyempurnaan, tetapi masih tetap terbuka untuk di kemudian hari terdapat perbaikan dan penyempurnaan Kembali melalui tahapan DDR berikutnya.

5.2 Implikasi

Implikasi atau dampak langsung yang ditimbulkan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- 5.2.1 Karakteristik *learning obstacle* pada *ontogenical obstacle* dan *epistemological obstacles* yang ditemukan lebih banyak pada perbandingan berbalik nilai pada mahasiswa calon guru sehingga membantu dosen merancang pembelajaran efektif dengan lebih menekankan pada hubungan proposional untuk permasalahan tersebut.
- 5.2.2 HLT materi perbandingan yang telah disusun melalui REM yang dikembangkan melalui kajian *scholarly knowledge* membantu dalam memastikan kesesuaian materi perbandingan dengan kurikulum yang berlaku. Hal ini penting untuk menjamin bahwa materi yang diajarkan sesuai dengan tujuan pendidikan yang diinginkan dan relevan dengan kebutuhan siswa.
- 5.2.3 Situasi didaktik yang telah dirancang melalui pendekatan Zemi dapat membangun pengetahuan objek matematika mahasiswa calon guru dalam proses repersonalisasi dan rekontekstualisasi pada materi perbandingan
- 5.2.4 Hasil implementasi desain didaktik pada materi perbandingan membantu pendidik dalam menyampaikan materi perbandingan pada matematika sekolah secara lebih jelas dan akurat. Sehingga meminimalkan kesalahpahaman konsep-konsep perbandingan oleh mahasiswa dapat diminimalkan.

5.3 Rekomendasi

Adapun rekomendasi yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 5.3.1 Karakteristik *leanring obstacle* dalam penelitian ini hanya terbatas pada materi perbandingan pada mahasiswa calon guru saja. Oleh karena itu, dosen, praktisi dan para peneliti dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan karakteristik *learning obstacles* materi

perbandingan dapat dilihat setelah implementasi desain didaktis dan diperluas dengan memperhatikan tingkat kemampuan mahasiswa yang berbeda dan materi matematika sekolah yang berbeda. Dengan demikian, desain didaktis yang dihasilkan dapat lebih eksklusif dan universal sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa.

- 5.3.2 Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain didaktis memberikan efek yang positif terhadap pengetahuan mahasiswa pada materi perbandingan. Namun demikian, penelitian ini terbatas pada materi perbandingan saja yang meliputi pengenalan rasio, perbandingan senilai, perbandingan bertingkat, dan perbandingan berbalik nilai. Oleh karena itu, dosen, praktisi dan para peneliti dapat lebih lanjut pada desain didaktis materi lainnya pada topik matematika sekolah yang lebih kompleks.
- 5.3.3 Penelitian ini hanya melibatkan partisipan dari salah satu universitas swasta di Jawa Barat. Oleh karena itu, dosen, praktisi dan para peneliti dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan melibatkan partisipan dalam jumlah yang lebih besar dan lebih bervariasi. Selain itu, para pimpinan Universitas perlu mendorong dan memfasilitasi para dosen untuk mengembangkan desain didaktis berdasarkan identifikasi *learning obstacle* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, guna memperluas hasil penelitian lainnya.
- 5.3.4 Desain didaktis yang telah diterapkan merupakan desain didaktis yang berlaku pada kondisi subjek dan materi yang terbatas dalam penelitian ini sebagai *personal theory*. Oleh karena itu, dapat dilakukan diseminasi terhadap desain didaktis yang telah diimplementasikan untuk memperkuat hasil-hasil penelitian dan temuan yang telah diperoleh. Diseminasi dapat dilakukan kepada teman sejawat, mahasiswa, dosen-dosen, maupun organisasi dosen terkait, dengan mengadakan seminar, workshop, maupun kegiatan sejenis lainnya.