

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Pada bagian ini disimpulkan mengenai hasil penelitian berdasarkan tujuan penelitian yang telah disusun oleh peneliti pada tahap awal penelitian. Hasil akhir yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Karakteristik *learning obstacle* yang terdapat dalam konsep peluang.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami hambatan belajar (*learning obstacle*) pada saat mempelajari materi konsep peluang. Siswa memiliki ketertarikan yang rendah dan tidak suka terhadap materi konsep peluang karena materi tersebut dianggap rumit dan memiliki soal beragam penuh analisis, sehingga siswa yang terbiasa menyelesaikan soal yang sama dengan contoh soal akan merasa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan pada konsep peluang. Selain itu, ketidaksiapan siswa berkaitan dengan hal teknis yang bersifat kunci dari proses pembelajaran peluang seperti penentuan ruang sampel dan titik sampel menjadi salah satu hambatan siswa untuk menguasai materi. Siswa juga masih mengalami kesulitan dalam menguasai konsep prasyarat himpunan, yaitu kesulitan memahami dalam mendaftarkan anggota suatu himpunan yang akan menimbulkan kesulitan siswa dalam memahami semua kemungkinan yang muncul dari sebuah kejadian atau ruang sampel. Hambatan-hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami siswa tersebut merupakan jenis hambatan belajar *ontogenic obstacle*.

Hambatan belajar yang dialami siswa selanjutnya adalah *epistemological obstacle* yang muncul dikarenakan adanya keterbatasan pemahaman dan penguasaan siswa tentang sesuatu (konsep, permasalahan, atau lainnya). Keterbatasan pemahaman siswa akan memunculkan kerangka berpikir yang tidak tepat secara matematis dan mengarahkan pada jawaban yang salah. Ada beberapa kesulitan dan kesalahan siswa yang muncul ketika siswa menyelesaikan permasalahan probabilistik. (1) Dalam menyelesaikan

soal probabilistik, kesalahan yang sering terjadi adalah kecenderungan siswa dalam menyelesaikan masalah probabilistik berdasarkan pada pandangan dan keyakinan pribadinya serta mengabaikan informasi-informasi kuantitatif pada soal. (2) Siswa menggunakan penalaran kuantitatif yang tidak konsisten. Siswa dapat menggunakan penalaran kuantitatif, namun tidak secara konsisten. (3) Siswa cenderung menyelesaikan soal dengan membuat perbandingan jumlah yang mengarah pada kesalahan dalam peluang.

Karakteristik *learning obstacle* yang terakhir adalah *didactical obstacle*. Salah satu faktor yang menyebabkannya adalah alur penyajian materi dalam buku paket yang belum sesuai dengan pengalaman belajar dan karakteristik siswa. Alur materi yang langsung menyajikan konsep peluang tidak sesuai dengan kondisi siswa yang masih membutuhkan prasyarat materi himpunan dan pemahaman awal tentang ruang sampel dan titik sampel. Selain itu, kurangnya kegiatan pengamatan dan praktik langsung siswa membuat siswa cenderung pasif dan hanya menyalin dan mencatat materi pada buku ajar. Hal lain yang belum tampak pada buku ajar yang digunakan adalah materi dan kegiatan yang mengajak siswa untuk berfikir apa itu frekuensi harapan. Selain frekuensi harapan, hal lain yang perlu ditambahkan adalah kegiatan yang membangun siswa untuk memahami hubungan antara peluang teoritik dan peluang empirik. Kegiatan menemukan hubungan antara peluang teoritik dan peluang empirik belum disediakan secara terperinci pada buku ajar.

2. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) pada konsep peluang

HLT disusun berdasarkan *learning obstacles* atau hambatan belajar yang dialami oleh siswa. HLT terdiri dari tiga bagian yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan hipotesis proses pembelajaran yang akan terjadi. Berdasarkan Kompetensi Dasar materi Peluang, yaitu 3.9 Menjelaskan peluang teoritik dan empirik suatu kejadian dari suatu percobaan, dan 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan pada materi konsep peluang, disusun lima tujuan pembelajaran untuk lima pertemuan dimana

setiap pertemuan saling berkaitan satu sama lain. Tujuan pembelajaran yang disusun meliputi materi terkait ruang sampel dan titik sampel, peluang teoritik yang juga terkait dengan kisaran nilai peluang, kejadian mustahil dan kejadian pasti, serta frekuensi harapan. Kemudian peluang empirik dan terakhir adalah hubungan peluang teoritik dan peluang empirik.

Pada aktifitas pembelajaran siswa, terdapat empat langkah utama pada setiap pertemuan, yaitu kegiatan aksi, formulasi, validasi, dan institusionalisasi. Semua hipotesis proses pembelajaran yang akan terjadi diuraikan kedalam *lesson design* yang disusun dalam lima pertemuan sesuai dengan tujuan pembelajaran dimana bagian ini meliputi prediksi-prediksi respon siswa dalam pembelajaran serta bagaimana antisipasi yang dapat dilakukan terhadap respon tersebut.

3. Desain didaktis awal (desain didaktik hipotetik) pada konsep peluang.

Desain didaktis konsep peluang disusun berdasarkan pada *learning obstacle* yang teridentifikasi dengan memperhatikan dan mempertimbangkan akan respon yang mungkin terjadi beserta antisipasi akan respon tersebut pada saat proses implementasi. Terdapat lima tujuan pembelajaran yang dibagi menjadi lima pertemuan yang saling berkaitan, yaitu:

- a. Pertemuan Pertama: Setelah mempelajari mengenai kejadian tunggal dan kejadian majemuk, peserta didik dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel dari suatu kejadian.
- b. Pertemuan Kedua: Jika diberikan suatu percobaan, peserta didik dapat menentukan peluang teoritik dari percobaan tersebut. Peserta didik juga dapat menentukan kisaran nilai peluang serta kejadian mustahil dan kejadian pasti.
- c. Pertemuan Ketiga: Jika dilakukan suatu percobaan, peserta didik dapat menentukan peluang komplemen kejadian dan frekuensi harapan dari suatu kejadian yang diberikan.
- d. Pertemuan Keempat: Setelah melakukan beberapa percobaan, peserta didik dapat menentukan frekuensi relatif/peluang empirik dari beberapa percobaan yang dilakukan.

- e. Pertemuan Kelima: Setelah mempelajari Peluang Teoritik dan Peluang Empirik, siswa dapat menemukan keterkaitan antara Peluang Teoritik dan Peluang Empirik.
4. Implementasi desain didaktis materi konsep peluang.

Implementasi desain yang dilaksanakan selama lima pertemuan berjalan lancar sesuai jadwal yang disepakati peneliti dengan guru bidang studi yang bersangkutan. Pada saat implementasi desain yang telah disusun, sebagian besar berjalan sesuai dengan prediksi respon siswa yang telah dirancang sebelumnya. Beberapa respon diluar prediksi dapat teratasi dengan pemberian stimulus dan penjelasan pada saat diskusi kelas. Respon-respon lain yang tidak terprediksi dalam desain didaktis awal memberikan acuan untuk perbaikan desain didaktis sehingga dihasilkan desain didaktis revisi yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Pada saat implementasi desain didaktis pertama terkait materi ruang sampel dan titik sampel, beberapa siswa ada yang mencatatkan hingga 16 kemungkinan dari yang seharusnya hanya ada 9 kemungkinan pada percobaan permainan sut gajah. Hal ini dikarenakan siswa juga mencatatkan kemungkinan pasangan jari yang sama sehingga terjadi *double* pencatatan. Hal ini terjadi karena kalimat pada LK 1 sedikit ambigu untuk siswa. Siswa yang tidak menyadarinya akan menganggap bahwa seluruh percobaan yang dilakukan, baik pasangan jari yang sama atau tidak, tetap harus dicatat keseluruhannya, berbeda dengan yang diharapkan pada LK. Pada implementasi pertemuan kedua yang membahas mengenai peluang teoritik dan kisaran nilai peluang, siswa menanyakan permasalahan terkait komplemen suatu kejadian. Sehingga, menjadi pertimbangan untuk penambahan materi mengenai komplemen suatu kejadian. Sedangkan, pada implementasi desain pertemuan ke tiga (frekuensi harapan) dan pertemuan ke empat (peluang empirik) tidak ada perubahan ataupun penambahan. Pada pertemuan kelima yang membahas hubungan antara peluang teoritik dan peluang empirik, siswa kesulitan dalam memindahkan nilai peluang kedalam diagram garis. Kesulitan ini terletak pada siswa yang lupa mengenai cara konversi nilai pecahan menjadi nilai desimal. Sehingga,

perlu dipertimbangkan adanya apersepsi tentang merubah pecahan menjadi bentuk desimal.

5. Desain didaktis revisi (desain didaktis empirik) materi konsep peluang.

Desain didaktis revisi disusun dengan mengacu pada hasil implementasi desain didaktis yang telah dirancang di awal. Terdapat beberapa perubahan baik dalam segi penambahan materi dan juga lembar kerja siswa (LK). Pada desain pertemuan pertama terkait ruang sampel dan titik sampel, dilakukan perubahan dan penambahan kalimat perintah pada LK 1. Penambahan kalimat dilakukan agar perintah pada LK lebih mudah dipahami dan tidak ambigu. Hal ini untuk meminimalisir kesalahpahaman siswa, sehingga tidak ada lagi siswa yang mengira bahwa pencatatan dilakukan pada semua hasil sut gajah yang dilakukan. Namun hanya pada hasil kemungkinan yang berbeda saja.

Pada pertemuan kedua yang membahas mengenai peluang teoritik dan kisaran peluang, perlu adanya penambahan materi mengenai komplemen suatu kejadian. Kegiatan memahami komplemen suatu kejadian akan ditambahkan setelah siswa menyelesaikan kegiatan memahami peluang teoritik dan kisaran nilai peluang. Namun, penambahan materi ini akan ditambahkan pada pertemuan ketiga, dikarenakan pada pertemuan kedua sudah dipelajari mengenai dua bagian yaitu tentang peluang teoritik dan kisaran nilai peluang. Oleh karena itu, materi komplemen suatu kejadian akan ditambahkan pada pertemuan ketiga sebelum siswa belajar terkait frekuensi harapan. Sehingga, pada pertemuan ketiga akan dipelajari terkait dua bagian yaitu peluang komplemen kejadian dan frekuensi harapan dari suatu kejadian. Pembelajaran pada pertemuan ketiga ini akan ditambahkan satu LK, sehingga akan ada 2 LK pada pertemuan tersebut. Pada LK 1 siswa akan mempelajari tentang peluang komplemen suatu kejadian, setelah itu pada LK 2 siswa akan belajar mengenai frekuensi harapan.

Pada pertemuan keempat tidak ada perubahan atau penambahan. Sedangkan pada pertemuan kelima, guru bidang studi menyarankan untuk menambahkan banyak percobaan pelemparan dadu menjadi 400 kali. Selain itu, perlu juga penambahan apersepsi terkait merubah bentuk pecahan

menjadi bentuk desimal, sehingga siswa lebih mudah dalam menyelesaikan LK pada pertemuan kelima ini. Dilakukannya perubahan dan penambahan beberapa kegiatan yang dirasa dibutuhkan pada beberapa pertemuan, diharapkan dapat membantu siswa untuk meminimalisir *learning obstacle* dan dapat membantu siswa untuk lebih memahami konsep peluang.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Penelitian mengenai desain didaktis konsep peluang ini memiliki keterbatasan (*limitation*), yaitu:

1. Subyek pada studi pendahuluan yang dilakukan untuk memperoleh data yang nantinya akan dianalisis untuk mengidentifikasi *learning obstacle* dilakukan pada anak yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan karakteristik anak yang akan memperoleh implementasi desain didaktis terutama dalam segi kognitif.
2. Dasar penyusunan desain didaktis hanya terbatas pada *learning obstacle* yang ditemukan dalam tes kemampuan responden, wawancara guru dan siswa serta kajian buku matematika yang digunakan dan kajian teori menurut para ahli yang terkait dengan materi yang akan diberikan. Peneliti tidak mengkaji buku tulis dan buku catatan siswa serta belum mengamati secara langsung proses kegiatan pembelajaran materi peluang oleh guru bidang studi dikarenakan keterbatasan waktu yang diberikan.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka terdapat beberapa rekomendasi, yaitu:

1. Bagi peneliti lain yang ingin mengkaji desain didaktis konsep peluang ini, sebelum implementasi desain didaktis perlu dilakukan pendekatan yang komprehensif dengan seluruh siswa. Hal ini sebagai bentuk upaya dalam memahami keberagaman karakter siswa, sehingga pada saat implementasi situasi didaktis yang muncul diharapkan dapat sesuai dengan harapan peneliti. Munculnya karakter baru siswa pada saat implementasi dapat mempengaruhi desain yang sudah dirancang. Pada kesempatan tersebut,

pemahaman karakter setiap siswa diperlukan agar pada saat implementasi dapat menentukan anggota kelompok yang tepat dengan berbagai karakter siswa.

2. Setiap pernyataan yang dijadikan instruksi dalam memulai situasi didaktis, harus disajikan dalam bahasa yang dapat dipahami oleh siswa, sehingga tidak terjadi ambiguitas pada diri siswa. Penyampaian dalam bentuk obrolan di depan kelas harus dengan persiapan dan perencanaan yang tepat.
3. Diharapkan penelitian ini dapat terus berkembang dengan perbaikan instrumen dan bahan ajar, sehingga hasil penelitian yang akan diperoleh menjadi lebih lengkap dari sebelumnya dan siswa dapat lebih memahami suatu konsep secara utuh dan menyeluruh pada pembelajaran terkait konsep peluang.