

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Kekayaan sumber daya alam yang melimpah bukan menjadi tolak ukur untuk menandakan bahwa suatu negara menjadi makmur, perlu dikaji juga bagaimana kualitas sumber daya manusianya. Upaya untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas adalah dengan cara memperbaiki kualitas pendidikannya. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Intan dan Ahmad (Bhakti & Maryani, 2016, hal. 98) bahwa kualitas sumber daya manusia dihasilkan dari pendidikan yang berkualitas, guna menghasilkan pendidikan yang berkualitas, kunci keberhasilan suatu pendidikan ada pada guru. Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan dan menciptakan sumber daya manusia yang cakap, berkualitas serta mampu berkompetensi dalam perkembangan IPTEK sehingga pendidikan harus dikelola sebaik mungkin oleh guru, baik secara kualitas maupun secara kuantitas guna memperoleh hasil yang maksimal. Untuk menghasilkan kualitas sumber daya manusia yang baik, setiap individu harus dapat membekali dirinya dengan berbagai macam ilmu, baik di bidang pengetahuan maupun bidang teknologi dan sains.

Fungsi pendidikan Nasional dalam UU RI No.20 tahun 2003 ialah untuk mengembangkan kemampuan serta membentuk karakter dan peradaban bangsa yang bermartabat guna mencerdaskan kehidupan bangsa, mengembangkan potensi siswa, serta menjadi manusia yang beriman, dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Noor, 2018, hal. 124). Tercapainya tujuan pendidikan tersebut bergantung pada rancangan pembelajaran yang disiapkan dan digunakan oleh guru. Dalam pembelajaran terkhusus matematika diperlukan suatu rancangan pembelajaran yang harus dipersiapkan oleh guru dengan sebaik-baiknya, mengingat matematika memuat materi yang sifatnya abstrak. Sejalan dengan hal tersebut Hidayat, Umbara, & Puadi (2016,

hal. 161) berpendapat bahwa proses pembelajaran di dalam kelas khususnya pembelajaran matematika, guru tidak cukup dengan memiliki kemampuan ilmu pengetahuan saja namun juga perlu diperhatikan hal-hal lainnya secara menyeluruh agar terwujudnya pengembangan potensi siswa serta berpikir matematisnya.

Matematika adalah mata pelajaran yang erat kaitannya dengan aspek kehidupan sehari-hari (Ulya, Irawati, & Maulana, 2016, hal. 122), hal ini menunjukkan bahwa matematika perlu diajarkan sejak dini. Dengan belajar matematika siswa dapat mengembangkan pemikiran logis, rasional serta kritis, dengan demikian matematika berperan penting dalam dunia pendidikan. Namun pada kenyataannya matematika masih sering dianggap sebagai pelajaran yang sukar untuk dipahami serta dipelajari, hal tersebut menjadikan matematika sebagai pelajaran yang dihindari oleh beberapa siswa. Zubaedah MZ (2013, hal. 15) menyatakan dalam penelitiannya bahwa terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam belajar matematika, di antaranya ialah keinginan siswa untuk belajar, kemampuan serta kesiapan siswa dan guru, kurikulum, metode dan desain pembelajaran serta gender. Dari faktor-faktor tersebut seorang guru perlu menyiapkan beberapa hal sebelum pembelajaran diantaranya kesiapan mengajar dan menyiapkan metode dan desain yang tepat serta cocok untuk siswa agar siswa termotivasi dan siap untuk belajar.

Desain pembelajaran yang telah dipersiapkan oleh guru seharusnya bisa menciptakan suasana pengalaman belajar bagi siswa yang penuh makna serta berkesan untuk siswa. Dimana desain pembelajaran tersebut dapat tepat sasaran serta mampu menganalisa kebutuhan siswa, dengan demikian desain pembelajaran harus dibuat secara sistematis dengan tujuan mengatasi hambatan belajar (*Learning Obstacle*) siswa. Haqq, Nasihah, & Muchyidin (2018, hal. 72) menyatakan dalam penelitiannya bahwa hambatan belajar ialah hambatan yang dialami siswa saat belajar termasuk pada saat belajar matematika. Dalam pelajaran matematika terdapat banyak materi bahasan didalamnya, salah satunya ialah materi statistika. Statistika merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, termasuk diberbagai bidang keilmuan seperti ekonomi, kesehatan, sosiologi hingga dunia perkantoran (Dewi,

Khadijah, & Zanthly, 2020, hal. 2). Fungsi dari statistika ialah mengenai data-data guna pengumpulan, pengolahan, penarikan kesimpulan serta memprediksi keadaan dari hasil pengolahan data.

Dari peran dan fungsi statistika menandakan bahwa statistika sangat diperlukan dalam berbagai bidang kehidupan, sehingga sangat perlu untuk individu menguasai statistika dengan baik. Tidak heran jika materi statistika sudah mulai dipelajari sejak tingkat sekolah dasar bahkan hingga ke perguruan tinggi. Dalam jenjang pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) kurikulum 2013, konsep statistika sudah diajarkan di kelas VII pada bab penyajian data. Siswa belajar mengenai mengolah serta menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram. Pada kelas VIII semester 2 barulah siswa dikenalkan dengan bab statistika yang sebenarnya. Namun dalam belajar statistika menurut Widyantini (2010, hal. 1) siswa mengalami beberapa hambatan diantaranya; 1) membuat diagram lingkaran dan menyelesaikan soal mengenai pemecahan masalah, 2) menyelesaikan soal mengenai rata-rata, dan 3) membaca data pada diagram batang. Kesulitan atau hambatan yang dialami siswa tersebut didukung oleh pendapat Tishkovskaya dan Lancaster (2012, hal. 3) yang menyatakan bahwa siswa memiliki kecemasan ketika belajar statistika serta kurangnya minat siswa dalam belajar statistika.

Penyebab dari kurangnya minat siswa dalam belajar statistika, terjadi karena kurangnya pemahaman siswa terkait kegunaan mempelajari statistika sehingga siswa tidak serius dalam belajar. Berdasarkan penelitian Yusuf, dkk (2017) terungkap bahwa salah satu kendala dalam belajar konsep statistika siswa kelas VIII SMP yaitu adanya *learning obstacle* atau hambatan belajar yang muncul akibat kurangnya penghayatan siswa dalam pemahaman konsep statistika yang diajarkan sebelumnya. Sehingga, masih banyak siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep tersebut padahal sebelumnya mereka telah mempelajari bahkan memahaminya. Dalam penelitian Yusuf, dkk (2017), siswa pada umumnya dapat membaca serta memahami data pada diagram batang dan garis, namun siswa tidak dapat memahami data yang tersaji dalam diagram lingkaran. Padahal sebelumnya di kelas VII siswa sudah mempelajari tentang penyajian data. Sebagian besar siswa tidak mengerti jika satu

lingkaran penuh adalah $360^\circ = 100\%$, dan siswa juga tidak dapat mengkonversi persen.

Agar hambatan tersebut tidak terulang kembali maka guru perlu merancang sebuah desain pembelajaran yang dapat mengatasi hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa dalam materi statistika. Rancangan sajian bahan ajar yang digunakan guru dapat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran matematika. Salah satu peran rancangan bahan ajar yang diberikan guru ialah untuk mengantisipasi hambatan belajar siswa (*learning obstacle*). Brousseau (2002, hal. 86) menyatakan dalam bukunya bahwa terdapat tiga sumber hambatan belajar yaitu: 1) *ontogenic origin*, 2) *didactical origin* and 3) *epistemological origin*. Peneliti memilih hambatan epistemologis sebagai sumber hambatan belajar yang perlu dikaji. Hambatan epistemologi ialah hambatan dimana terjadinya keterbatasan pengetahuan siswa dalam memahami suatu konsep, sehingga saat ia dihadapkan pada situasi yang berbeda menyebabkan kesulitan dalam menyelesaikannya (Brousseau, 2002, hal. 87). Munculnya hambatan epistemologis berasal dari diri siswa, dimana masing-masing siswa memiliki peluang yang sama untuk mengalami hambatan epistemologi.

Dari uraian hambatan belajar materi statistika tersebut diperlukannya suatu rancangan pembelajaran yang dapat mengantisipasi hambatan belajar terulang kembali. Dengan demikian, guru mempunyai tanggung jawab untuk menyusun rancangan pembelajaran dengan tujuan mengantisipasi hambatan epistemologis yang terjadi pada siswa dalam aktivitas pembelajaran. Salah satu usaha yang dapat dilakukan guru ialah dengan mengidentifikasi hambatan belajar khususnya hambatan epistemologis yang dialami siswa, kemudian merancang suatu desain didaktis yang dapat mengatasi hambatan epistemologi tersebut, serta mampu mengembangkan kemampuan dan pemahaman siswa terkait suatu konsep matematika. Dalam penelitiannya Suryadi (2013, hal. 3) menyatakan bahwa untuk merancang suatu pembelajaran seorang guru perlu mempertimbangkan serta menganalisis bagaimana kemungkinan respon siswa yang akan terjadi ketika penyajian situasi didaktis, dengan tujuan agar desain didaktis yang dikembangkan dapat memprediksi tindakan atas setiap kemungkinan respon siswa yang terjadi.

Penyusunan desain didaktis yang baik ialah melalui tiga tahapan analisis utama, yakni: 1) analisis situasi didaktik sebelum pembelajaran, 2) analisis metapedadidaktik, dan 3) analisis retrospektif atau analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktik hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik (Suryadi, 2010, hal. 14). Dalam mengembangkan desain didaktis, aktivitas dirancang berfokus kepada hubungan antara guru, siswa dan materi pembelajaran. Guru juga perlu memperhatikan respon siswa terhadap tindakan didaktis yang diberikan pada awal proses pembelajaran. Menurut teori situasi didaktis, tindakan didaktis seorang guru dalam proses pembelajaran akan menciptakan sebuah situasi yang dapat menjadi titik awal bagi terjadinya proses belajar (Suryadi, 2013, hlm. 4). Tindakan didaktis ini pun merupakan titik awal terjadinya proses berpikir siswa sehingga harus diantisipasi respon yang muncul dari siswa. Salah satunya adalah dengan diterapkannya pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran. Pendekatan matematika realistik memberi dampak kepada siswa bahwa matematika memiliki peran yang penting dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika realistik menurut Rahman (2017, hal. 2) pada umumnya ialah pemanfaatan realita serta lingkungan yang dipahami siswa dalam memperlancar proses pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik guru mengarahkan siswa untuk menggunakan berbagai situasi serta kesempatannya untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika dengan caranya sendiri, konsep matematika diharapkan muncul dari proses matematisasi, yaitu dimulai dari penyelesaian yang berkaitan dengan konteks dan secara perlahan siswa mengembangkan alat serta pemahaman matematik ke tingkat yang lebih tinggi. Konteks dalam merujuk pada situasi dimana soal ditempatkan, sedemikian sehingga siswa dapat menciptakan aktivitas matematik serta melatih maupun menerapkan pengetahuan matematika yang dimilikinya. Konteks dapat pula berupa matematika itu sendiri, sepanjang siswa dapat merasakannya sebagai hal nyata (Dhoruri, 2010, hal. 5). Dengan penerapan pendekatan matematika realistik terkhusus pada materi statistika, siswa diharapkan dapat membangun serta membuat alur berpikir sesuai dengan lintasan belajarnya.

Hambatan epistemologi yang terjadi pada siswa saat belajar materi statistika menjadi suatu hal yang patut diperhatikan, terutama dalam kurikulum 2013 dimana guru berperan sebagai fasilitator bagi siswa. Guru harus dapat membuat siswa aktif dalam proses belajar serta menciptakan pembelajaran yang efektif melalui inovasi model, serta metode pembelajaran yang bervariasi (Roliza, Ramadhona, & Rosmery T, 2018, hal. 42). Sehingga dengan diterapkannya pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran siswa dapat berperan aktif baik fisik, kognitif maupun psikis siswa dan siswa dapat menemukan sendiri pengetahuannya. Dari sekian banyak penelitian guna menciptakan desain pembelajaran yang paling efektif untuk memfasilitasi siswa dalam mempelajari materi statistika konsep ukuran pemusatan data, nampaknya belum dilakukan penelitian yang menganalisis hambatan epistemologi serta realitas pola pikir siswa terhadap desain pembelajaran yang diterapkan guru di dalam kelas. Padahal, analisis ini penting dilakukan mengingat siswa merupakan subjek utama dalam pembelajaran.

Tidak selalu penilaian akhir yang dipandang sebagai hasil dari suatu proses pembelajaran, namun perlu diperhatikan juga hambatan belajar berupa hambatan epistemologi siswa serta pola pikir siswa selama pembelajaran berlangsung. Sehingga dengan memperhatikan hambatan dan pola pikir siswa tujuan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, serta hambatan belajar siswa terkhusus hambatan epistemologi yang dialami siswa dapat ditangani. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Desain Didaktis Dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Mengatasi Hambatan Epistemologis Siswa pada Materi Statika”.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan siswa mengenai manfaat mempelajari materi statistika menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam belajar serta memahami konsep pada materi statistika.

2. Adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah pada materi statistika.
3. Adanya kesulitan siswa dalam membaca serta menganalisis data pada diagram batang dan diagram lingkaran.
4. Adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal statistika berbentuk diagram lingkaran.
5. Adanya kesulitan siswa dalam mengkonversi persen dan derajat dalam menyelesaikan soal pada diagram lingkaran.

1. 3. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah diidentifikasi, penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode dalam penelitian ini ialah *Didactical Design Research (DDR)*
2. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini berupa pendekatan matematika realistik.
3. Hambatan belajar yang diteliti berfokus pada hambatan epistemologi siswa.
4. Pokok bahasan yang akan diteliti ialah pada materi statistika mengenai ukuran pemusatan data di kelas VIII semester 2.

1. 4. Rumusan Masalah

Mengacu pada batasan di atas, didapat rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana desain didaktis pada materi statistika dengan pendekatan matematika realistik?
2. Bagaimana implementasi desain didaktis dengan pendekatan matematika realistik?
3. Bagaimana karakteristik hambatan epistemologi yang dialami siswa setelah implementasi desain didaktis ?
4. Bagaimana hasil analisis retrospektif serta desain empirik materi statistika dengan pendekatan matematika realistik?

1. 5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan:

1. Memperoleh desain didaktis materi statistika dengan pendekatan matematika realistik
2. Mengetahui implementasi desain didaktis terhadap hambatan epistemologi siswa dengan pendekatan matematika realistik.
3. Mengetahui karakteristik hambatan epistemologi yang dialami siswa setelah implementasi desain didaktis.
4. Mengetahui hasil analisis retrospektif serta desain empirik dengan pendekatan matematika realistik.

1. 6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1.6.1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan keilmuan sebagai salah satu wujud dari apa yang dialami dan diteliti dalam proses merancang desain pembelajaran matematika guna mengatasi hambatan belajar siswa terkhusus hambatan epistemologi.

1.6.2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu acuan dalam membuat serta menerapkan desain pembelajaran yang tepat dan sebagai bahan evaluasi pembelajaran baik dalam segi kognitif, psikomotorik maupun afektif siswa dalam proses pembelajaran terkhusus pembelajaran matematika.
- b. Bagi siswa, dengan adanya desain pembelajaran yang tepat diharapkan siswa akan lebih bersemangat, aktif dan termotivasi dalam belajar terkhusus belajar matematika, sehingga mengakibatkan meningkatnya semangat serta kualitas siswa dalam belajar dapat menunjukkan hasil yang maksimal.

- c. Bagi penulis, menambah pengetahuan mengenai bagaimana cara mendesain suatu pembelajaran, menambah pengalaman dalam bidang pendidikan serta penyusunan dan penulisan karya ilmiah.

