

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran statistika adalah salah satu pada bidang matematika yang mempelajari tentang metode pengolahan, penafsiran, pengumpulan dan pengambilan simpulan dari data yang dikumpulkan atau diperoleh (Hutasuhut, 2022). Peserta didik dalam pembelajaran statistika diarahkan ke berbagai macam bentuk, ukuran, struktur, karakteristik data terutama pada pemusatan data. Pemusatan data melibatkan pengolahan data secara menyeluruh dalam bentuk diagram, tabel dan grafik termasuk operasinya seperti mean, median, modus dan range. Pembelajaran dalam pemusatan data dapat menjadi salah satu permasalahan utama bagi peserta didik khususnya materi mean, median dan modus. Peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam mengolah, menghitung dan menganalisis data (Salsabila Maharani *et al.*, 2022). Kesulitan peserta didik dalam penelitian ini adalah sebagian besar dari peserta didik sulit dalam memodelkan permasalahan pada topik pemusatan data ke dalam bentuk matematis serta peserta didik sulit saat menentukan langkah awal dalam mengerjakan soal. Suatu kesulitan pada materi pemusatan data yaitu dalam mengerjakan soal berbentuk cerita atau saat ini dapat disebut sebagai soal literasi numerasi.

Literasi numerasi merupakan suatu kemampuan dalam memahami, mengaplikasikan dan menggunakan konsep secara efektif, literasi numerasi menjadi kemampuan yang sangat penting dan harus ada pada peserta didik (Agustina & Zayyadi, 2023; Ermiana *et al.*, 2021). Literasi numerasi dapat dilihat dari aspek yang dievaluasi dalam Penilaian Kompetensi Minimum (AKM) dan fokus pada kemampuan pemecahan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan angka, simbol dan konsep matematis (Husna, 2023). Literasi numerasi merupakan suatu penyajian masalah berupa bacaan yang memuat informasi serta dapat diukur dalam proses matematisasi.

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi peserta didik terkait pemusatan data, hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 8 Tasikmalaya menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pemusatan data. Hal ini terlihat dari hasil evaluasi belajar peserta didik yang belum mencapai nilai KKM sebesar 75, sebagaimana dibuktikan melalui data pada tabel berikut:

Table 1 Hasil Nilai Ulangan Pemusatan Data

Kelas	Tahun Pelajaran			KKM
	2020/2021	2021/2022	2022/2023	
VII A	58,7	59,1	58,9	75
VII B	58,9	59,8	59,4	
VII C	56,1	55	54,8	
VII D	59,4	56,3	57,2	
VII E	60,1	58,8	57,9	
VII F	57,8	58,1	59	
VII G	63,7	61,2	59,7	
VII H	55,8	59,4	60	
VII I	61,3	60,1	57,3	
VII J	61,8	54,8	53,8	
VII K	54,7	54,8	55,6	
Persentase >KKM	23,46%	22,48%	22,29%	

Sumber: Pendidik Pelajaran Matematika VII SMP Negeri 08 Tasikmalaya

Persentase siswa yang mencapai atau melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada materi pemusatan data masih rendah yaitu berada dalam kisaran 22.29% hingga 23.46%, hal ini menunjukkan bahwa masih ada tantangan yang perlu diatasi dalam pembelajaran materi pemusatan data dan berorientasi literasi numerasi peserta didik. Permasalahan serupa terdapat dalam penelitian Fetti *et al.*, (2023) yang menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami oleh peserta didik adalah adanya kekeliruan ketika menghitung angka atau data, sulit dalam menginterpretasikan data dan dalam pengolahan data, siswa sulit mengerjakan soal- soal yang kompleks atau soal yang berbeda dengan latihan soal, sulit memahami soal cerita, juga siswa sulit dalam memecahkan soal praktis.

Kesulitan pembelajaran pada materi pemusatan data siswa tidak hanya mengenai kesulitan dalam proses pembelajaran siswa saja, tantangan lain dapat terjadi ketika guru cenderung fokus pada hafalan rumus, memberikan ujian latihan dalam bentuk soal yang sama dengan contoh soal yang disediakan dan kurang memusatkan perhatian pada

kebutuhan individual peserta didik menjadi penyebab lain dalam proses pembelajaran yang kurang untuk mencapai keberhasilan pada KKM Tang *et al.*, (2021). Keberhasilan untuk mencapai KKM tidak hanya berfokus pada pemahaman teoritis saja, melainkan juga kemampuan mengaplikasikan konsep pemusatan data dalam pemecahan kehidupan sehari-hari. Konsep pemusatan data merupakan objek matematika yang abstrak sehingga dibutuhkan pembelajaran atau pendekatan yang kontekstual dengan membuat konsep yang abstrak menjadi lebih konkret agar siswa dapat memahaminya dengan mudah (Nurfadhillah *et al.*, 2021).

Pendekatan yang kontekstual merupakan salah satu konsep belajar yang memfokuskan dan mengaitkan antara materi dengan kehidupan sehari-hari atau nyata. Pendekatan kontekstual membantu peserta didik dalam menghubungkan dan menerapkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari atau konteks nyata (Agnesti & Amelia, 2020). Pendekatan kontekstual dapat memberikan pembelajaran yang lebih bermakna kepada siswa dengan menyatukan konsep akademik dalam situasi kehidupan nyata. Sejalan dengan perspektif yang diungkapkan oleh Mislaini dan Martin, (2022) yang mengemukakan bahwa pendekatan kontekstual dapat memberikan pengalaman pada peserta didik yang bermakna dan membantu peserta didik untuk pengetahuan akademik, memperluas, menguatkan juga menerapkan konsep mereka dalam situasi dan permasalahan yang tersedia dan berkaitan dengan keseharian peserta didik.

Usaha dalam mencapai pembelajaran yang bermakna memerlukan rancangan pembelajaran yang tepat. Pengembangan desain pembelajaran merupakan aspek yang perlu dilakukan, baik oleh para pendidik maupun peneliti. Septian *et al.*, 2019 mengemukakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, pendidik memerlukan perencanaan pembelajaran yang disusun secara sistematis agar prosesnya berjalan efektif dan dapat meningkatkan mutu serta kualitas pendidikan. Desain pembelajaran berfungsi sebagai landasan perencanaan yang sistematis dan terstruktur, memungkinkan pendidik untuk merancang suatu strategi pengajaran yang efektif. Strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual menekankan pada penggunaan materi pembelajaran yang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa, menyediakan tantangan yang sesuai dengan kemampuan mereka, mendorong penerapan konsep dalam situasi yang berbeda-beda.

Strategi pembelajaran dapat dikembangkan secara optimal dengan menerapkan model pembelajaran, dalam menyusun desain pembelajaran peserta didik dapat

mengatasi permasalahan dalam pembelajaran materi pemusatan data dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model dalam pembelajaran yang menempatkan peserta didik dihadapan tantangan dunia nyata (*real world*) sebagai langkah awal dalam memulai proses pembelajaran (Kusuma, 2020). Model *Problem-Based Learning* (PBL) pada pemusatan data dapat menjadi suatu pendekatan yang sangat efektif dalam meningkatkan literasi numerasi peserta didik. *Problem based learning* memungkinkan penerapan konteks dalam materi statistika terutama pada pemusatan data materi pemusatan data. Penggunaan konteks yang akrab dan menarik dalam pemusatan data, dapat menjadikan materi matematika yang dipelajari lebih relevan bagi peserta didik.

Problem Based Learning memacu pemikiran kritis dan refleksi, karena peserta didik harus merumuskan pertanyaan, merancang strategi pemecahan masalah, dan mengevaluasi solusi. PBL membantu mengembangkan literasi numerasi, di mana peserta didik belajar untuk berpikir secara kritis terhadap konsep-konsep matematika dan menghubungkannya dengan dunia nyata. Konsep-konsep matematika terutama pada materi pemusatan data dapat diimplementasikan pada dunia nyata atau penyelesaian lebih kongkrit melalui penggunaan konteks yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan konteks kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran matematika yang memiliki sifat abstraks sangat dibutuhkan, karena dapat membantu menghubungkan antara hal abstraks dengan sesuatu yang lebih kongkrit (Sulianto, 2008).

Penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika juga dapat membantu mengalisis informasi dengan menggunakan bentuk matematis dan memberikan penafsiran hasil dari analisis untuk melihat dugaan dan mengambil hasil atau keputusan, juga terdapat dalam indikator literasi numerasi berdasarkan Tim GLN (dalam Kalsum & Sulastri, 2021) yang menyebutkan ada 3 indikator: 1) Memanfaatkan berbagai angka dan simbol yang berkaitan dengan konsep dasar matematika untuk menyelesaikan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari. 2) Melakukan analisis terhadap informasi yang disajikan dalam berbagai format, seperti tabel, grafik, diagram, atau bagan. 3) Menginterpretasikan hasil analisis tersebut untuk membuat prediksi dan mengambil keputusan yang tepat.. Literasi numerasi merupakan kecakapan atau kemampuan mengenai pengembangan pengetahuan atau pembelajaran juga keterampilan penggunaan seni dengan percaya diri pada seluruh aspek kehidupan (Suttrisno & Yulia, 2022).

Pembelajaran yang bermakna dapat dihasilkan dengan penggunaan konteks dalam pemilihan model dan pembelajaran yang tepat. Pendidik juga perlu berinovasi secara optimal dengan memastikan keberlangsungan pembelajaran, memulai dari merancang perangkat pembelajaran diciptakan untuk proses belajar yang efisien dan efektif, misalnya dengan menetapkan konteks nyata, alat bantu dan model pembelajaran yang selanjutnya menjadi sesuatu *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT adalah suatu *learning trajectory* yang diperkirakan peserta didik tempuh, berfungsi sebagai strategi dalam berpikir yang diasumsikan oleh peserta didik dalam mengatasi masalah atau pemahaman suatu konsep dalam aktivitas matematisasi. Sejalan dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan, *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) adalah pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen penting dalam pemikiran pedagogis yang terkait dengan pemahaman dalam pengajaran matematika Clements & Sarama (2011). Penyusunan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) memungkinkan guru dalam melibatkan uji coba untuk mengevaluasi peran konteks yang dipilih dan mengamati *learning trajectory* yang dialami peserta didik secara langsung. Diperlukan penelitian yang mendalam dan terarah guna merancang pembelajaran yang optimal dalam pengajaran materi pemusatan data, dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dan berorientasi pada literasi numerasi peserta didik.

Berdasarkan analisis latar belakang tersebut, peneliti berencana untuk merancang desain pembelajaran pada materi pemusatan data dengan menggunakan konteks nyata dan model *problem based learning* yang fokus pada literasi numerasi peserta didik. Sehingga judul penelitian ini yaitu **“Desain Pembelajaran Pemusatan Data Melalui *Problem Based Learning* Berorientasi Literasi Numerasi Peserta Didik”**. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak yang positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik, terutama dalam menghadapi materi yang bersifat kompleks.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut :

- (1) Bagaimana konteks ukuran coklat batang dan durasi belajar yang digunakan dapat membantu proses matematisasi peserta didik dalam memahami materi pemusatan data yang pembelajarannya melalui *problem based learning* berorientasi literasi numerasi?

- (2) Bagaimana lintasan belajar peserta didik pada materi pemusatan data melalui *problem based learning* berorientasi literasi numerasi?
- (3) Bagaimana capaian literasi numerasi peserta didik melalui desain pembelajaran pemusatan data melalui *problem based learning* berorientasi literasi numerasi?

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional memiliki tujuan untuk memberikan penjelasan yang jelas mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian, sehingga dapat menghindari pemahaman yang salah atau berbeda. Berikut adalah penjelasan operasional untuk setiap variabel yang ada dalam penelitian ini:

(1) Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran adalah suatu proses yang terstruktur untuk merencanakan pembelajaran yang efektif dan efisien, dengan tujuan mengatasi masalah dalam pembelajaran dan menghasilkan proses pembelajaran yang berkualitas, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Desain pembelajaran yang dimaksud pada penelitian ini yaitu dimulai dari penentuan konteks, pembuatan HLT, pembuatan LKPD (realisasi dari HLT), implementasi pembelajaran pada *pilot experiment*, revisi HLT dan LKPD, dan implementasi pembelajaran pada *teaching experiment* sehingga hasilnya adalah lintasan belajar peserta didik yang sesungguhnya.

(2) Lintasan Belajar (*Learning Trajectory*)

Lintasan belajar mengacu pada urutan proses berpikir peserta didik saat mereka mengatasi masalah atau memahami konsep selama pembelajaran yang melibatkan beberapa kegiatan pembelajaran yang dijalani peserta didik untuk mencapai tujuan belajar.

(3) *Hypothetical Learning Trajectory*

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) merupakan rangkaian pembelajaran hipotetis yang dirancang secara sistematis dan terencana untuk memandu peserta didik mencapai konsep matematika tertentu agar meningkatkan hasil belajar literasi numerasi peserta didik. HLT ini melibatkan langkah-langkah pembelajaran yang berurutan, mulai dari konsep dasar hingga tingkat kompleks, dengan mempertimbangkan perkembangan kognitif peserta didik. Dalam konteks pembelajaran matematika, HLT merinci

serangkaian aktivitas, pertanyaan panduan, dan sumber daya yang dapat digunakan untuk mengembangkan pemahaman peserta didik secara bertahap.

(4) Konteks Pembelajaran

Konteks adalah situasi konkret yang dimanfaatkan oleh pendidik sebagai upaya untuk membantu peserta didik memahami jalannya pemikiran pada proses pembelajaran. Pemanfaatan dan penggunaan konteks lingkungan sekitar sebagai salah satu metode dapat membantu peserta didik memahami materi matematika dengan cara belajarnya dengan aktivitas atau pengalaman sehari-hari yang pernah mereka alami di lingkungan mereka. Adapun konteks yang dipakai dalam penelitian ini adalah ukuran coklat batang dan durasi belajar siswa.

(5) Proses Matematisasi

Proses matematisasi adalah upaya untuk mengubah suatu konsep atau fenomena ke dalam bentuk yang dapat dimodelkan atau dijelaskan menggunakan bahasa matematika. Hal ini melibatkan identifikasi pola, hubungan, atau struktur matematika yang terkait dengan fenomena yang diamati, dan kemudian mengekspresikannya dalam istilah matematika seperti rumus, persamaan, atau model matematika.

(6) Model *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* adalah pendekatan dalam pembelajaran yang dirancang untuk mendorong peserta didik agar terlibat dalam kegiatan observasi, eksperimen, dan penelitian ilmiah untuk menemukan konsep-konsep serta prinsip-prinsip tertentu, dan kemudian menarik kesimpulan dari hasil kegiatan tersebut. Pendekatan ini mencakup lima tahap, yaitu: 1) memperkenalkan masalah kepada peserta didik; 2) mengorganisir peserta didik dalam kelompok; 3) membimbing proses penyelidikan; 4) mengembangkan dan menggabungkan hasil; 5) menganalisis dan menyebarkan masalah yang ada.

(7) Literasi Numerasi

Literasi numerasi adalah kemampuan memahami, menggunakan, dan menginterpretasi informasi numerik dalam kehidupan sehari-hari. Literasi numerasi mencakup pemahaman konsep matematika, kemampuan pemecahan masalah, keterampilan membaca dan menulis angka, mengolah numerik, partisipasi dalam keputusan berbantuan numerik, dan komunikasi numerik. Adapun indikator yang digunakan peneliti adalah indikator literasi numerasi menurut GLN dengan 3 level, yaitu:

(Melakukan prosedur dengan baik serta mampu memilih dan menerapkan strategi sederhana dalam pemecahan masalah, termasuk menginterpretasikan dan merepresentasikan situasi). (Bekerja secara efektif menggunakan model pada situasi yang konkret namun kompleks, menyajikan informasi dalam berbagai bentuk, serta kenangannya dengan situasi nyata), (Menggunakan model untuk menghadapi situasi yang kompleks dan memilih serta menerapkan strategi yang sesuai dalam menyelesaikan masalah yang rumit).

(8) Capaian Literasi Numerasi

Capaian literasi numerasi merupakan capaian hasil tes evaluasi pada literasi numerasi peserta. Penelitian ini, ukuran keberhasilan capaian literasi numerasi didasarkan pada capaian yang diatur oleh tempat penelitian yaitu peserta didik yang nilainya melebihi KKM sebesar 75.

(9) Pembelajaran Pemusatan Data melalui *Problem Based Learning* Berorientasi Literasi Numerasi

Pembelajaran pemusatan data melalui *Problem Based learning* berorientasi literasi numerasi adalah suatu pendekatan pembelajaran yang membantu untuk mendukung eksplorasi konsep pemusatan data. Melalui pendekatan *problem based learning*, peserta didik didorong untuk aktif mencari, menemukan, dan memahami pemusatan data melalui percobaan langsung. Tujuan utama dari pembelajaran ini adalah mengembangkan literasi numerasi peserta didik dengan mengaitkan konsep matematika pemusatan data dengan situasi kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam pemecahan masalah dunia nyata dan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pelajaran matematika.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan menerapkan desain pembelajaran pada materi Pemusatan Data dengan model *problem based learning* melalui perancangan *Hypothetical Learning Trajectory* dengan konteks matematika yaitu ukuran coklat batang dan durasi belajar siswa untuk membantu proses matematisasi peserta didik sehingga menghasilkan lintasan belajar yang efektif dan efisien, serta capaian literasi numerasi yang baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik dari segi teori maupun praktik.

1.5.1 Secara Teoritis

Hasil dari penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan dengan pendekatan *problem based learning*, sehingga dapat memperkaya literatur tentang metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi numerasi. Penelitian ini juga memperdalam pemahaman tentang bagaimana konteks matematika dapat digunakan untuk memfasilitasi proses matematisasi peserta didik dengan memberikan panduan yang jelas terkait perancangan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang efektif.

1.5.2 Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat positif sebagai langkah dalam merancang desain pembelajaran, antara lain:

- a. Bagi Pendidik, penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pemusatan data, khususnya pada konsep mean, median, dan modus dalam pembelajaran matematika.
- b. Bagi Peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan pengetahuan dalam merancang serta menerapkan desain pembelajaran. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran, termasuk strategi, metode, dan model pembelajaran matematika yang relevan dengan materi pemusatan data.
- c. Bagi Peneliti lain, diharapkan dapat menjadi tambahan literatur sekaligus referensi yang berguna untuk pengembangan desain pembelajaran matematika, khususnya pada materi pemusatan data dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Penelitian ini juga diharapkan menjadi dasar bagi penelitian lanjutan, serta mendorong peneliti lain untuk melakukan studi perbandingan yang melibatkan berbagai variabel.
- d. Bagi pendidik, diharapkan memberikan pedoman atau referensi mengenai desain pembelajaran sebagai strategi pembelajaran, khususnya pada materi pemusatan data. Sehingga dapat memberikan pembelajaran, terutama pada konteks materi yang melibatkan konsep pemusatan data.