

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Statistika merupakan cabang ilmu matematika yang terutama mencakup informasi tentang mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data serta menarik kesimpulan berdasarkan analisis data. Statistika digunakan untuk mengumpulkan, meringkas dan menyajikan informasi yang diperlukan untuk memahami dan mengambil keputusan. Berdasarkan tinjauan kurikulum pendidikan di Indonesia, statistika menjadi cabang ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perpendidikan tinggi, Menurut Afriadi (2018) seharusnya pembelajaran statistika optimal dipelajari oleh peserta didik mulai dari tingkat sekolah dasar dan menengah. Namun pada kenyataannya, pemahaman peserta didik terhadap konsep statistika masih belum memuaskan. Hal tersebut didukung oleh laporan hasil UN Matematika yang diunggah oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyatakan bahwa penguasaan materi statistika tahun ajaran 2016/2017 dan 2018/2019 termasuk ke dalam kategori cukup dengan rerata 56,40; 56,54, sedangkan penguasaan materi statistika pada tahun ajaran 2017/2018 termasuk ke dalam kategori kurang dengan rerata 45,71.

Peserta didik nyatanya masih mengalami kesulitan-kesulitan dalam belajar materi statistika, khususnya materi penyajian data. Menurut Centeno *et al.* (dalam Surya *et al.*, 2017) kesulitan dalam belajar statistika disebabkan oleh beberapa hal seperti konsep yang sedang dipelajari, pengetahuan awal peserta didik, serta metode atau pendekatan yang digunakan pendidik dalam mengajar. Hal ini sejalan dengan Lestariningsih (dalam Kusumaningsih *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar statistika di Indonesia pada umumnya berpusat pada pendidik (*teacher center*) tanpa upaya mengembangkan ide-ide matematika peserta didik melalui interaksi atau diskusi. Hal ini membuat peserta didik kesulitan memahami konsep dasar dalam materi statistika yaitu penyajian data.

Hasil penelitian Maghfiroh *et al.*, (2020) menyatakan bahwa kemampuan konsep matematis peserta didik pada materi penyajian data masih rendah. Peserta didik masih sulit untuk menyajikan konsep ke dalam representasi matematis dan menafsirkan data

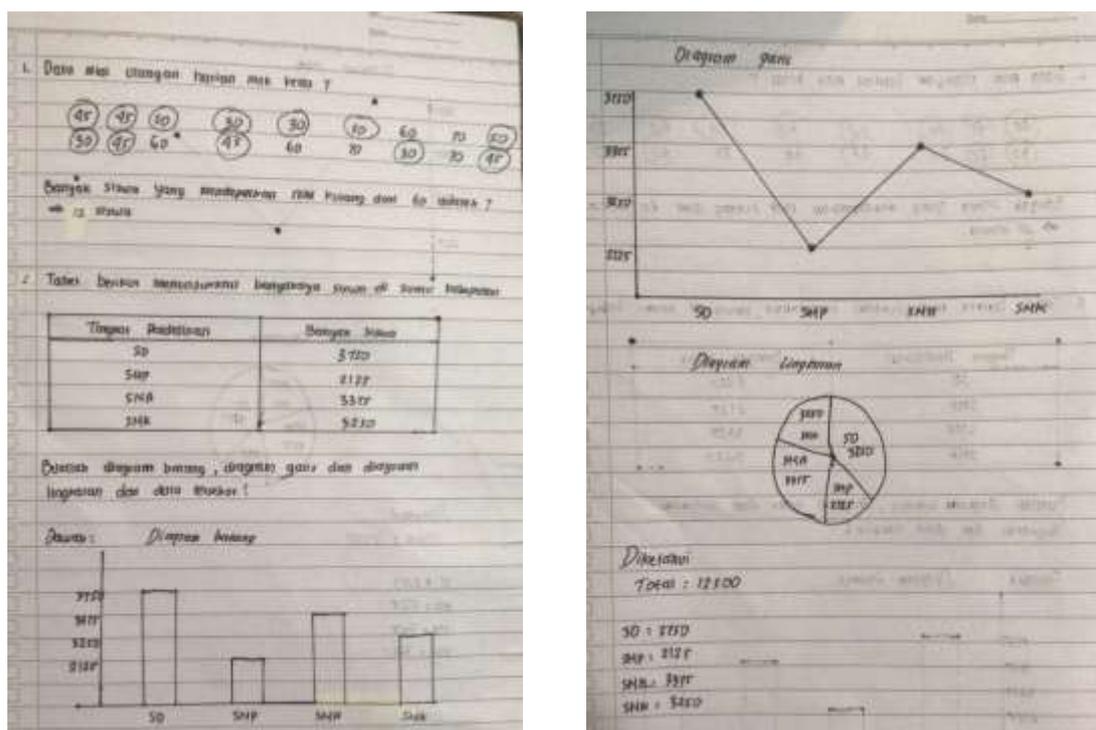
dari bentuk diagram. Selanjutnya pada hasil penelitian Saidah & Mardiani, (2021) ditemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyimpulkan, memahami, menginterpretasi matematika, melakukan perhitungan, dan menyusun kata-kata untuk menjelaskan kembali pernyataan. Selanjutnya pada penelitian ditemukan juga bahwa kemunculan terendah yaitu pada *representing data*, presentase peserta didik hanya bernilai 29,52% untuk menyajikan data ke dalam bentuk diagram dan mengidentifikasi perbedaan sajian data diagram.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian di atas, peneliti melakukan wawancara mengenai kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi penyajian data di kelas. Peneliti melakukan wawancara dengan salah satu pendidik mata pelajaran matematika di MTS AL-Fakhriyyah. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa kesulitan yang dialami peserta didik yaitu mengubah hasil perhitungan ke dalam bentuk diagram. Ketika pembelajaran berlangsung, peserta didik cenderung pasif dalam memberikan respon selama pembelajaran berlangsung. Hal ini terlihat dari hasil ulangan harian peserta didik pada materi penyajian data yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan proses pengerjaan soal penyajian data. Nilai dan proses pengerjaan peserta didik secara rinci dapat dilihat pada tabel dan gambar di bawah ini.

Tabel 1.1 Hasil Nilai Ulangan Harian Penyajian Data

Tahun Pelajaran	KKM	Rata-Rata Nilai Ulangan Harian		Presentase $\geq$ KKM
		VII A	VII B	
2019/2020	75	62,7	64	26 %
2020/2021		63	66,5	27,4%
2021/2022		65,9	68	28,2%

Sumber: Pendidik Mata Pelajaran Matematika Kelas VII MTS Al-Fakhriyah



Gambar 1.1 Proses Pengerjaan Peserta Didik

Berdasarkan Tabel 1.1 bahwa hasil nilai ulangan harian selama 3 tahun terakhir, dapat disimpulkan bahwa pemahaman peserta didik mengenai materi penyajian data masih kurang. Selain itu, dapat dilihat dalam gambar hasil pengerjaan peserta didik yang masih kurang dalam mengerjakan perintah pada soal, terlebih dalam pengerjaan *representing data* ke dalam bentuk diagram lingkaran. Sehingga permasalahan rendahnya pemahaman dan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep penyajian data perlu diperbaiki. Kesulitan-kesulitan yang telah dijelaskan tentunya membuat pendidik harus berusaha untuk meminimalisir kesulitan yang dihadapi peserta didik. Salah satu cara untuk meminimalisir kesulitan-kesulitan peserta didik yaitu mendesain pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang mendorong peserta didik berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, pendidik akan lebih mudah untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Penelitian-penelitian yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan dan hambatan belajar peserta didik pada materi penyajian data telah banyak dilakukan (Farida *et al.*, 2022; Kenedi *et al.*, 2018; Maghfiroh *et al.*, 2020; Mediyani & Mahtuum, 2020; Nisa *et al.*, 2019; Ramadanti *et al.*, 2021; Saidah & Mardiani, 2021; Saleha & Senjayawati, 2022). Maghfiroh *et al.* (2020) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam menyajikan data ke dalam bentuk diagram. Mediyani & Mahtuum

(2020) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa ada beberapa kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami konsep statistika, yaitu peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mencerna soal yang diberikan, selain itu peserta didik juga mengalami kesulitan dalam menentukan prinsip atau rumus apa yang digunakan serta kesulitan dalam hal kemampuan akademik yaitu memahami konsep dari masalah yang diberikan karena lebih berkaitan dengan angka-angka serta logika.

Untuk mengatasi kesulitan peserta didik, Widiawati *et al.*, (2018) berpendapat agar menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat lebih memahami materi tersebut. D. R. Sari & Bernard (2020) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran yang dilakukan perlu menekankan pada pembelajaran yang lebih bermakna sehingga peserta didik tidak dengan mudah melupakan materi yang telah dipelajari. Pendapat-pendapat tersebut menyiratkan bahwa serangkaian kegiatan pembelajaran yang dikembangkan harus lebih bermakna untuk menumbuhkan pemahaman konsep dari suatu materi.

Dalam menemukan konsep materi, peserta didik memerlukan bimbingan pendidik. Bimbingan dalam menemukan konsep materi dapat dilakukan dengan cara memberikan gambaran, aktivitas, dan keadaan yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika yaitu dengan menggunakan konteks yang dekat dengan lingkungan kehidupan peserta didik sebagai *starting point* dalam pembelajaran. Almustari (2020) berpendapat bahwa konteks pembelajaran adalah suasana atau ruang terjadinya proses interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam lingkungan belajar. Menurut Treffers (dalam Wijaya 2012), penggunaan konteks merupakan titik awal (*starting point*) dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, peserta didik secara aktif terlibat dalam kegiatan penelitian masalah dengan bantuan konteks.

Beberapa penelitian mengenai konteks telah banyak dilakukan (Kusumaningsih *et al.*, 2019; Ramadhani & Prahmana, 2019; Surya *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani & Prahmana (2019) menunjukkan bahwa penggunaan konteks dalam pembelajaran mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga peserta didik dapat menemukan konsep tersendiri dari konteks yang digunakan. (Surya *et al.*, 2017) penggunaan konteks menghasilkan peserta didik yang dapat mempresetasikan pikiran peserta didik dalam memahami konsep materi,

sehingga membantu mengembangkan strategi berpikir peserta didik untuk mengembangkan ide atau gagasan dalam menyelesaikan permasalahan. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan konteks pada pembelajaran dapat membantu pemahaman peserta didik. Pada penelitian ini konteks yang akan digunakan sebagai titik awal pembelajaran materi penyajian data adalah ukuran sepatu. Konteks tersebut dipilih karena konteks yang digunakan merupakan sesuatu yang nyata dan bukan hal yang aneh sehingga peserta didik dapat lebih mudah untuk memahami materi penyajian data. Selain itu konteks ukuran sepatu masih jarang digunakan dalam pembelajaran. Dengan pemilihan konteks ukuran sepatu, diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep penyajian data.

Selain penggunaan konteks, model pembelajaran juga berpengaruh dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna. Dalam pembelajaran pendidik perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi kemampuan dan pengetahuannya dalam menemukan konsep materi. Hal tersebut berkaitan dengan keberlanjutan peserta didik ketika dihadapkan permasalahan lain yang sejalan dengan konsep peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Pemilihan model pembelajaran tersebut didasarkan pada prinsip bahwa peserta didik harus dapat menyelesaikan permasalahan yang bersifat kontekstual sehingga peserta didik memperoleh konsep dari materi penyajian data.

Menurut Arends (dalam Fitri *et al.*, 2020) *problem based learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk peserta didik dalam keterampilan pemecahan masalah. Menurut Ngalimun (dalam Putri Umbara *et al.*, 2020) pembelajaran berbantuan masalah (*problem based learning*) merupakan model pembelajaran yang menyebabkan peserta didik dapat menguraikan permasalahan yang dihadapi dengan proses-proses, sehingga peserta didik dapat memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. Penerapan model pembelajaran *problem based learning* menekankan pada pengalaman belajar peserta didik dalam penyelidikan, menemukan konsep dan mendapatkan solusi permasalahan. Dengan menemukan sendiri pengetahuannya, peserta didik akan melakukan penyelidikan secara langsung mengenai konsep pembelajaran.

Solusi lain untuk meminimalisir kesulitan peserta didik adalah dengan menggunakan teknologi. Dwi *et al.* (2022) mengungkapkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang, dan mempunyai peranan penting dalam pengembangan ilmu dan teknologi. NCTM (dalam Suyanto *et al.*, 2020) menyatakan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran mempengaruhi apa yang diajarkan dan kapan materi pembelajaran dimasukkan dalam kurikulum. Sehingga, kecanggihan teknologi saat ini perlu dimanfaatkan sebagai pelengkap pembelajaran. Penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan media pembelajaran berupa Microsoft Excel. Pemilihan Microsoft Excel didasari oleh penelitian Saleha & Senjayawati (2022) yang mengungkapkan penggunaan aplikasi Microsoft Excel membuat pembelajaran lebih interaktif sehingga meningkatkan motivasi dan minat peserta didik dalam pembelajaran. Penggunaan Microsoft Excel pada materi penyajian data akan mempermudah peserta didik dalam menyajikan data dalam bentuk diagram. Fitur-fitur yang terdapat pada Microsoft Excel secara efektif membantu peserta didik dalam menemukan konsep dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi.

Setelah menentukan konteks, model pembelajaran dan alat bantu pembelajaran peneliti kemudian melakukan penyusunan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT merupakan dugaan alur berpikir peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan atau memahami konsep materi pada saat kegiatan pembelajaran. Peneliti akan melakukan penyusunan HLT pada materi penyajian data menggunakan konteks ukuran sepatu dan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel. HLT yang dibuat akan dilakukan uji coba sebanyak 2 kali. Pada tahap *pilot experiment*, HLT yang digunakan merupakan HLT awal, selanjutnya HLT akan mengalami revisi yang kemudian HLT revisi yang digunakan dalam tahap *teaching experiment*. Setelah dilakukan HLT maka didapatkannya lintasan belajar, yang kemudian menghasilkan *Local Instruction Theory* (LIT). LIT merupakan teori mengenai proses pembelajaran yang mendeskripsikan lintasan belajar peserta didik.

Dengan demikian, peneliti merancang desain pembelajaran pada materi penyajian data menggunakan konteks ukuran sepatu melalui model pembelajaran *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel. Dengan adanya desain tersebut diharapkan dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami materi penyajian

data. Berdasarkan uraian di atas, peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan desain pembelajaran dengan judul: “**Desain Pembelajaran Penyajian Data Menggunakan Konteks Ukuran Sepatu Melalui *Problem Based Learning* Berbantuan Microsoft Excel**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana konteks ukuran sepatu dapat membantu peserta didik memahami materi penyajian data melalui *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel?
- (2) Bagaimana lintasan belajar peserta didik dalam pembelajaran materi penyajian data menggunakan konteks ukuran sepatu melalui *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel?
- (3) Bagaimana capaian hasil belajar peserta didik melalui desain pembelajaran penyajian data menggunakan ukuran sepatu melalui *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel?

## **1.3 Definisi Operasional**

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan batasan pengertian terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian agar tidak menimbulkan anggapan lain. Definisi operasional yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Desain Pembelajaran**

Desain Pembelajaran merupakan proses dalam merancang pembelajaran yang efektif dan efisien guna menyelesaikan permasalahan pembelajaran dan menghasilkan pembelajaran yang berkualitas sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Desain pembelajaran yang digunakan yaitu mengembangkan lintasan belajar peserta didik pada materi penyajian data berdasarkan perancangan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang diimplementasikan melalui model pembelajaran *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel. Desain pembelajaran yang akan peneliti buat adalah dimulai dari penentuan konteks, pembuatan HLT, perangkat pembelajaran, revisi HLT dan perangkat pembelajaran hingga menghasilkan lintasan belajar yang sesungguhnya.

## 2. Lintasan Belajar

Lintasan belajar merupakan alur berpikir peserta didik dalam memecahkan permasalahan atau memahami suatu konsep pada saat proses pembelajaran berlangsung. Lintasan belajar muat serangkaian kegiatan yang dilali peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam mengungkap lintasan belajar peserta didik, maka terlebih dahulu dirumuskan lintasan belajar hipotetik atau *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang berartikan dugaan mengenai alur berpikir peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan dan memahami konsep materi saat pembelajaran berlangsung.

## 3. *Local Instruction Theory*

*Local Instruction Theory* (LIT) merupakan teori mengenai proses pembelajaran yang mendeskripsikan lintasan belajar peserta didik pada suatu materi tertentu dengan beberapa kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik pada saat proses pembelajaran, untuk mendukung lintasan belajar yang dideskripsikan. *Local Instruction Theory* (LIT) diperoleh setelah *Hypthetical Learning Trajectory* (HLT) dirancang, diimplementasikan, dan dianalisis hasil pembelajarannya.

## 4. Konteks Pembelajaran

Konteks dalam pembelajaran merupakan suatu fenomena atau situasi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep matematika dan berfungsi untuk membantu peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari. Dalam penelitian ini, konteks yang digunakan pada materi penyajian data adalah ukuran sepatu. Ukuran sepatu digunakan *starting point* dalam pembelajaran.

## 5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan pencapaian atau pengetahuan yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar yang dimaksud berupa angka. Pengukuran hasil belajar dilakukan dengan tes, tes yang digunakan merupakan tes tertulis yang sudah di validasi oleh ahli.

## 6. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik terhadap suatu permasalahan nyata. Peserta didik dilibatkan pada suatu permasalahan melalui tahapan-tahapan. Peserta didik diminta agar mencari solusi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Tahapan model

pembelajaran *problem based learning* meliputi: orientasi peserta didik pada masalah; mengorganisasi peserta didik untuk belajar; membimbing penyelidikan individual atau kelompok; mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

#### 7. Microsoft Excel

Microsoft Excel merupakan sebuah program aplikasi yang digunakan untuk mengolah data dengan otomatis melalui berbagai bentuk seperti rumus, perhitungan dasar, pengolahan data, pembuatan tabel, pembuatan grafik hingga manajemen data. Microsoft Excel seringkali digunakan dalam pembelajaran dan pengajaran matematika dan sains dari sekolah dasar hingga tingkat universitas. Dalam pembelajaran matematika Microsoft Excel dapat digunakan sebagai alat bantu untuk visualisasi, demonstrasi dan penemuan konsep matematika.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui penggunaan konteks dalam membantu peserta didik memahami materi penyajian data melalui *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel.
- 2) Mengetahui lintasan belajar peserta didik dalam pembelajaran materi penyajian data menggunakan konteks ukuran sepatu melalui *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel.
- 3) Mengetahui capaian hasil belajar peserta didik melalui desain pembelajaran penyajian data menggunakan ukuran sepatu melalui *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

#### 5.1 Secara Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan dalam penelitian di bidang matematika, terutama penelitian yang berkaitan dengan desain

pembelajaran pada materi penyajian data melalui model pembelajaran *problem based learning* berbantuan Microsoft Excel.

## 5.2 Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang positif sebagai salah satu upaya dalam merancang sebuah pembelajaran, diantaranya:

- a) Bagi peserta didik, diharapkan dapat mempermudah dalam memahami konsep penyajian data.
- b) Bagi pendidik, dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi penyajian data dan mengembangkan desain pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- c) Bagi peneliti, menambah wawasan dan menjadi pengalaman dalam menyusun dan mengimplementasikan desain pembelajaran menggunakan *design research* melalui model pembelajaran *problem based learning* yang berbantuan teknologi, dan menambah profesionalitas dalam menyiapkan pembelajaran.
- d) Bagi pembaca, menambah kepustakaan dan menjadi bahan kajian untuk mengembangkan pengetahuan tentang desain pembelajaran pada materi penyajian data melalui model *problem based learning* menggunakan media Microsoft Excel, serta menjadi referensi untuk meningkatkan hasil penelitian dan mendorong peneliti lain untuk mengadakan studi perbandingan dengan variasi lain yang berkaitan dengan judul penelitian ini.