

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pendidikan dan pengajaran untuk menjadikan dirinya manusia yang berilmu dan berakhlak. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang RI No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>1</sup>

Dalam keseluruhan proses pendidikan, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Hal ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan bergantung banyak pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai peserta didik, baik ketika berada di sekolah maupun ketika berada di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri. Sesungguhnya, belajar bukanlah semata-mata masalah dunia persekolahan, melainkan merupakan masalah manusia

---

<sup>1</sup>Depag RI, Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah RI tentang Pendidikan, (Jakarta: Depag RI, 2006), h. 5.

yang ingin berhasil dalam hidupnya. Demikian pentingnya kegiatan belajar, sehingga menurut Muhibbin Syah tanpa belajar tak pernah ada pendidikan.<sup>2</sup>

Salah satu ilmu yang sangat penting dipelajari adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang mendasari ilmu-ilmu lainnya. Carl Friedrich Gauss mengatakan: "*Mathematics is the queen of science, and arithmetic is the queen of mathematics*".<sup>3</sup> Sedangkan menurut Galileo Galilei: "*Mathematics is the language with which God created the universe*". Senada dengan pendapat Galileo Galilei, Abdussakir juga mengatakan bahwa untuk memahami ayat-ayat kauniyah, yakni alam semesta, jagat raya dan isinya, maka bahasa yang harus dikuasai adalah bahasa matematika. Jika kita melihat ke dalam Al-Qur'an, maka kita tidak akan terkejut dengan ungkapan Galileo ataupun Gauss. Sekitar 600 tahun sebelumnya, Al-Qur'an sudah menyatakan bahwa segala sesuatu diciptakan secara matematis.<sup>4</sup> Allah SWT berfirman dalam QS.Al-Qamar ayat 49:

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah termasuk di dalamnya pembelajaran matematika. Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dimulai dari sekolah dasar dengan tujuan siswa dapat memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama secara efektif.

---

<sup>2</sup>Muh. Ilyas Ismail, *Ilmu Pengetahuan Dasar: Ilmu Pendidikan Praktis*, (Jakarta: Ganeca Exact, 2008), h.7

<sup>3</sup>Carl Friedrich Gauss, <https://en.wikiquote.org/wiki/> diakses pada 23 Desember 2015

<sup>4</sup>Abdussakir, "Pentingnya Matematika Dalam Pemikiran Islam", [disampaikan pada Seminar Internasional "The Role of Sciences and Technology in Islamic Civilization" di UIN Malang, tahun 2009], <https://abdussakir.wordpress.com/artikel/> diakses pada 23 Desember 2015.

Tak bisa dipungkiri begitu pentingnya mata pelajaran matematika untuk diajarkan. Namun sampai saat ini masih banyak siswa yang merasa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan, bahkan momok yang menakutkan. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan-kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika.<sup>5</sup> Daniel Muijs juga mengatakan bahwa matematika biasanya dianggap sebagai pelajaran yang paling sulit oleh anak-anak maupun orang dewasa. Di sekolah, banyak murid tampaknya tidak tertarik dengan matematika, dan sering kali mempertanyakan relevansi dari begitu besarnya waktu yang dihabiskan untuk mengajarkan pelajaran ini.<sup>6</sup>

Mempelajari matematika tidak hanya bergantung pada apa yang diajarkan, tetapi juga bergantung pada bagaimana matematika itu diajarkan atau bagaimana siswa belajar. Pada dasarnya proses pembelajaran yang terjadi tidak selamanya berjalan dengan lancar, bahkan dapat menimbulkan salah pengertian, ataupun salah konsep. Maka dari itu guru sebagai pendidik harus mampu memberikan suatu alternatif pembelajaran bagi siswanya untuk meningkatkan pemahaman serta meminimalisir kesulitan yang dihadapi siswa.

Allah SWT berfirman dalam surah al-Kahfi ayat 66:

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَنْ تُعَلِّمَنِي مِمَّا عَلَّمْتَ رُشْدًا ﴿٦٦﴾

---

<sup>5</sup>Rostina Sundayana, *Media Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 2

<sup>6</sup>Daniel Mujs dan David Reynolds, *Effective Teaching: Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h.333

Dari ayat ini dapat diambil beberapa pokok pemikiran bahwa seorang pendidik hendaknya:

- a) “Menuntun anak didiknya, jadi peran seorang guru adalah sebagai fasilitator, tutor, tentor, pendamping, dan lainnya.
- b) Memberi tahu kesulitan-kesulitan yang akan dihadapi dalam menuntut ilmu, karena anak didik akan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang telah diperolehnya.
- c) Mengarahkannya untuk tidak mempelajari sesuatu jika pendidik mengetahui bahwa potensi anak didiknya tidak sesuai dengan bidang ilmu yang akan dipelajarinya”.<sup>7</sup>

Secara khusus, pembelajaran matematika pada dasarnya berkaitan dengan Guru, Siswa, dan Materi Matematika. Menurut Suryadi, keberhasilan pembelajaran antara lain terkait erat dengan desain bahan ajar (desain didaktis) yang dikembangkan guru. Oleh karena itu jika terlalu memfokuskan saja pada cara atau metode pembelajaran tanpa memperhatikan kualitas bahan ajar yang disajikan, maka hambatan-hambatan yang dihadapi belum tentu dapat diselesaikan dengan baik. Sehingga materi ajar yang kurang berkualitas meskipun disajikan dengan metode pembelajaran yang baik sekalipun maka hasil yang akan dicapai belum tentu optimal. Salah satu cara untuk meminimalisir kesulitan siswa pada mata pelajaran matematika adalah dengan membuat bahan ajar yang telah memprediksi kesulitan-kesulitan belajar siswa (*learning obstacles*) serta dilengkapi dengan antisipasinya.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup>Syamsul Huda,” Dalil Al-qur’an Tentang Pendidikan”, <https://syamsul14.wordpress.com> diakses pada 2 Desember 2015.

<sup>8</sup>Anggara, Benny, et.al., *Desain Didaktis Materi Program Linier Dalam Pembelajaran Matematika SMA Kelas XI IPA*. <http://www.e-journal.unswagati-crb.ac.id/> diakses pada 13 Desember 2015

Salah satu materi yang terdapat dalam kurikulum matematika tingkat SMA/MA adalah permutasi dan kombinasi yang merupakan sub bab dari materi peluang. Materi ini penting dikuasai siswa karena selain merupakan prasyarat materi peluang juga penting dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang ditemukan pada kelas XI IPA 3 MAN 1 Banjarmasin adalah rendahnya pencapaian matematika yaitu dengan rata-rata kemampuan siswa 59,23. Pencapaian ini lebih rendah dari 2 kelas lainnya yaitu kelas XI IPA 1 dengan rata-rata kemampuan siswa 60,19 dan XI IPA 2 dengan rata-rata kemampuan siswa 80. Dari observasi awal kelas XII IPA 1 dan XI IPA 3 ditemukan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam materi permutasi dan kombinasi, khususnya dalam membedakan soal yang menggunakan konsep permutasi dan kombinasi.

Sedangkan dari penelitian terdahulu, Ardila menyimpulkan beberapa jenis kesulitan yang ditemui dalam materi permutasi dan kombinasi adalah:

- a) Kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan, kesulitan dalam memahami ciri-ciri permasalahan permutasi dan kombinasi dan kesulitan memahami permasalahan permutasi berdasarkan jenisnya.
- b) Kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian, yakni kesulitan mengaitkan strateginya dengan permasalahan pada permasalahan permutasi dan tidak dapat menyusun strategi dengan lengkap,
- c) Kesulitan dalam membuat kalimat matematika, yakni kesulitan mengaitkan hal yang diketahui dengan strategi yang disusun.

- d) Kesulitan dalam menggunakan prosedur matematika yang benar, yakni kesulitan dalam memahami konsep faktorial dan kesulitan dalam menggunakan konsep matematika dalam perhitungannya.<sup>9</sup>

Sedangkan menurut penelitian Fitria kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam membedakan antara soal yang menggunakan permutasi dan kombinasi.<sup>10</sup>

Jadi dalam mengembangkan suatu pembelajaran materi permutasi dan kombinasi, upaya yang perlu dilakukan seorang guru adalah perlu menyusun rancangan belajar (Desain Didaktis) sebagai langkah awal sebelum pembelajaran. Desain didaktis merupakan suatu rancangan bahan ajar yang dapat mendidik dan membelajarkan siswa yang disusun berdasarkan penelitian mengenai hambatan belajar (*learning obstacle*), dalam hal ini adalah hambatan yang bersifat epistemologis (*epistemological obstacle*). Duroux mengemukakan bahwa *Epistemological Obstacle* pada hakikatnya merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu. Jika orang tersebut dihadapkan pada konteks berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan untuk menggunakannya. Suryadi mengemukakan bahwa *learning obstacle* khususnya yang bersifat epistemologis merupakan salah

---

<sup>9</sup>Nita Trini Ardila, "Analisis Kesulitan Dalam Menyelesaikan Masalah Subpokok Bahasan Permutasi Dan Kombinasi Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (Sma) Ditinjau Dari Penggunaan waktu Luang", <http://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/36153/>, diakses pada 10 Februari 2015.

<sup>10</sup>Noer Lailiyatul Fitria, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Permutasi dan Kombinasi Menggunakan Masalah Kontekstual", <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/>, diakses pada 11 Januari 2015. k

satu aspek yang perlu menjadi pertimbangan guru dalam mengembangkan antisipasi didaktik dan pedagogis.

Dengan adanya suatu desain didaktis yang berorientasi pada penelitian mengenai hambatan-hambatan yang dialami oleh siswa pada suatu konsep tertentu pada matematika, diharapkan siswa tidak lagi mengalami hambatan-hambatan yang berarti pada saat proses pemahaman konsep serta dapat lebih memahami dan mengaplikasikan konsep yang dipelajarinya. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka penelitian **DESAIN DIDAKTIS MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS XI PROGRAM IPA MAN 1 BANJARMASIN** perlu dilakukan.

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran *learning obstacle* dalam pembelajaran matematika terkait materi permutasi dan kombinasi?
2. Bagaimana desain didaktis untuk mengatasi *learning obstacle* yang teridentifikasi terkait materi permutasi dan kombinasi?
3. Bagaimana implementasi desain didaktis materi permutasi dan kombinasi, khususnya ditinjau dari respon siswa?
4. Bagaimana gambaran *learning obstacle* akhir sebagai dampak dari implementasi desain didaktis materi permutasi dan kombinasi?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengidentifikasi *learning obstacle* dalam pembelajaran matematika terkait materi permutasi dan kombinasi.
2. Untuk menyusun desain didaktis yang dapat mengatasi *learning obstacle* terkait materi permutasi dan kombinasi.
3. Untuk mengetahui implementasi desain didaktis materi permutasi dan kombinasi, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul.
4. Untuk mengetahui gambaran *learning obstacle* akhir sebagai dampak dari implementasi desain didaktis materi permutasi dan kombinasi.

### D. Definisi Operasional

#### 1. *Learning obstacle*

*Learning* berarti belajar. Sedangkan *obstacle* berarti hambatan, rintangan, penghalang. Jadi *learning obstacle* adalah hambatan atau kesulitan-kesulitan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini khususnya hambatan yang bersifat epistemologis (*epistemological obstacle*).

Menurut Dourux, *epistemological obstacle* merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu. Jika orang tersebut dihadapkan pada konteks yang berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan dalam menggunakannya.<sup>11</sup> Dari identifikasi *learning obstacle*, hambatan yang muncul mengarah pada hambatan

---

<sup>11</sup>Didi Suryadi, “*Didactical Design Research*”, <http://didi-suryadi.staf.upi.edu/profil/> diakses pada 11 Oktober 2015

epistemologis, bukan pada hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar siswa) atau hambatan didaktis (akibat pengajaran guru). Suryadi mengemukakan bahwa *learning obstacles* yang bersifat epistemologis merupakan salah satu aspek yang perlu menjadi pertimbangan guru dalam mengembangkan antisipasi didaktis dan pedagogis.

## 2. Desain Didaktis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, desain berarti kerangka bentuk; rancangan. Sedangkan didaktis berarti bersifat mendidik.

Desain didaktis merupakan suatu rancangan bahan ajar yang dapat mendidik dan membelajarkan siswa yang disusun berdasarkan penelitian mengenai hambatan belajar (*learning obstacle*) terkait suatu materi dalam pembelajaran matematika serta memuat antisipasinya.<sup>12</sup> Desain didaktis (bahan ajar) yang dibuat berupa lembar kerja siswa (LKS) yang memuat soal-soal terkait *learning obstacle* yang teridentifikasi serta antisipasinya.

### E. Alasan Memilih Judul

1. Mengingat pentingnya bahan ajar yang mudah dipahami dalam pembelajaran matematika.
2. Mengingat pentingnya suatu desain didaktis (desain pembelajaran) yang mengacu pada *learning obstacle* (hambatan belajar).

---

<sup>12</sup>Benny Anggara, "Desain Didaktis Materi Program Linier Dalam Pembelajaran Matematika SMA Kelas XI IPA", <http://www.e-journal.unswagati-crb.ac.id/>

3. Materi permutasi dan kombinasi sangat penting karena berkaitan dengan materi lainnya terutama materi peluang.
4. Penelitian desain didaktis belum pernah diterapkan di MAN 1 Banjarmasin.
5. Sepengetahuan peneliti belum ada mahasiswa pendidikan matematika IAIN Antasari yang melakukan penelitian desain didaktis.
6. Penelitian desain didaktis ini dipelopori oleh Prof. Didi Suryadi (UPI) dan dilakukan hampir seluruh mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

#### **F. Signifikansi Penelitian**

1. Dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika khususnya materi permutasi dan kombinasi.
2. Sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran matematika.
3. Menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan peneliti tentang penelitian desain didaktis.
4. Sebagai pengalaman langsung bagi peneliti dalam pelaksanaan pembelajaran matematika.
5. Sebagai motivasi bagi mahasiswa Pendidikan Matematika untuk melakukan penelitian desain didaktis.
6. Sebagai bahan referensi bagi peneliti lainnya untuk mengembangkan penelitian desain didaktis.

## **G. Sistematika Penelitian**

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab dan masing-masing bab terdiri dari subbab yakni sebagai berikut.

Bab I adalah pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, definisi operasional, alasan memilih judul, signifikansi penelitian, dan sistematika penelitian.

Bab II adalah kajian pustaka yang berisi pengertian belajar dan pembelajaran matematika, *learning obstacle*, penelitian desain didaktis, dan teori-teori belajar yang mendukung.

Bab III adalah metode penelitian yang berisi jenis dan pendekatan, desain penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

Bab IV adalah hasil penelitian yang berisi tentang gambaran umum lokasi penelitian, keadaan guru, siswa, sarana dan fasilitas MAN 1 Banjarmasin, hasil identifikasi *learning obstacle* terkait materi permutasi dan kombinasi, implementasi desain didaktis dan respon siswa, serta gambaran *learning obstacle* akhir sebagai dampak dari desain didaktis yang diimplementasikan.

Bab V adalah penutup berisi simpulan dan saran-saran.