

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam perkembangan kebutuhan hidup manusia. Matematika diajarkan dari jenjang SD (Sekolah Dasar), SMP (Sekolah Menengah Pertama), SMA (Sekolah Menengah Atas), bahkan di perguruan tinggi.<sup>1</sup> Matematika yang diajarkan di sekolah berorientasi kepada kemajuan IPTEK. Matematika juga menyangkut bahasa, yaitu bahasa matematika. Dengan matematika, setiap orang dapat berlatih berfikir secara logis. Dengan matematika ilmu pengetahuan yang lainnya dapat berkembang lebih cepat. Oleh karena itu, pendidikan matematika sangat penting bagi setiap orang.<sup>2</sup>

Matematika diajarkan dari mulai jenjang pendidikan yang paling dasar. Namun, tidak semua siswa merasa mudah belajar matematika. Dalam matematika membutuhkan pemikiran dan pengerjaan yang sangat teliti. Selain itu, siswa juga diharapkan mampu menganalisa dan menggunakan logika secara cermat. Fakta di lapangan justru menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Istilah kesulitan belajar siswa inilah yang dikenal dengan sebutan *learning obstacle*.<sup>3</sup>

Pada dasarnya Islam mempunyai hubungan ilmu di dunia salah satunya dalam Matematika. Sebagaimana Allah SWT berfirman pada (Q.S Al-Isra', ayat 12):

---

<sup>1</sup> Supardi, U.S. (2013). Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Interaksi Formatif Uraian Dan Kecerdasan Emosional. Jurnal formatif, 3(2) : 78–96.

<sup>2</sup> Suhendri, H. (2011). Pengaruh Kecerdasan Matematika Logis dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. Jurnal Formatif, 1(1): 29–39.

<sup>3</sup> Desi Valindra, “Desain Didaktis Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai pada Siswa SMP ditinjau dari Learning Obstacle dan Learning Trajectory”, (Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia, 2015).

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ ۖ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً  
لِتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَا  
تَفْصِيلًا

Artinya : “Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tandan malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas”

*Learning obstacle* ini terjadi akibat kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir dan kemampuan menalar siswa terhadap materi yang telah ditransfer oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung. Proses pembelajaran yang tidak sesuai dengan kesiapan siswa membuat siswa merasa kebingungan dan sulit memahami materi yang disampaikan. Alhasil, terjadilah hambatan yang menyebabkan kualitas belajar siswa menurun. Hal ini erat kaitannya dengan perkembangan mental siswa yang dihubungkan dengan faktor usia dan tingkat perkembangan.<sup>4</sup> Tingkat perkembangan siswa yang berbeda-beda menyebabkan ketidakseimbangan antara siswa yang satu dengan yang lain dalam memahami pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang sering kali sulit dimengerti oleh sebagian besar siswa yakni mata pelajaran matematika. Dimana dalam hal ini, matematika menjadi momok yang sangat menakutkan bagi sebagian besar siswa.<sup>5</sup>

Pembelajaran matematika lebih menekankan pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik, pembelajaran berpusat pada guru, pembelajaran bersifat informatif, dan siswa menyelesaikan soal tanpa pemahaman yang mendalam. Guru matematika yang hanya memiliki kemampuan yang baik dalam materi pelajaran saja belum cukup untuk menjadi pengajar matematika. Konsep dan pemahaman

---

<sup>4</sup> Mga, Nugraha, (2016). “*Metode Pembelajaran Accelerated Learning, Kemampuan Koneksi Matematis Siswa, Pembelajaran Ekspositori dan Teori Sikap*”, Unpas.co.id

<sup>5</sup> Jazuli, M. S. (2017). “*Manajemen kelas berbasis multiple intelligences untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Plus Al-kaustar Malang*” (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

matematika perlu dihubungkan dengan pengalaman pribadi siswa. Hal ini akan mendorong siswa lebih mudah dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru.<sup>6</sup>

Dalam menjelaskan materi dan faktor lain yang terlibat dalam pembelajaran matematika, seorang guru dianjurkan mengerti dan faham, seperti pemahaman tentang kurikulum, mendesain strategi dan metode pembelajaran, memahami peserta didik, pemahaman latar belakang peserta didik, dan mampu menguasai pendekatan pedagogik yang tepat untuk pengetahuan siswa.<sup>7</sup> Akibat dari hal tersebut, kemampuan penalaran dan kompetensi strategis siswa dapat berkembang sebagaimana mestinya. Disamping itu dalam pembelajaran matematika di berbagai jenjang sekolah, terdapat berbagai masalah antara lain kurangnya inovasi bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran matematika. Bahan ajar yang sering digunakan di sekolah masih terfokus pada buku teks yang bersifat umum dan tidak berwarna, seperti LKS dan buku paket sebagai pegangannya.<sup>8</sup> Selain buku teks pelajaran, guru harus memiliki bahan ajar lain guna mendukung peningkatan efektifitas dan ketercapaian kompetensi siswa, misalnya tentang pengembangan ilmu matematika berbasis teknologi yang sesuai dengan perkembangan zaman, agar dapat membangkitkan semangat peserta didik dalam pembelajaran, dan juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis peserta didik, serta menambah pengalaman peserta didik dibidang IPTEK.<sup>9</sup>

Dengan adanya perkembangan IPTEK yang semakin maju, guru juga dituntut untuk mampu berinovasi dengan memanfaatkan teknologi. Peran teknologi dalam pendidikan sangatlah penting untuk menciptakan semangat siswa saat belajar. Penggunaan teknologi terbukti dapat meningkatkan semangat dan

---

<sup>6</sup> Fina Tri Wahyuni. (2019). Hubungan antara Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dengan Technology Integration Self Efficacy (TISE) Guru Matematika di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 2(2), 109-122.

<sup>7</sup> Fina Tri Wahyuni. (2019). Hubungan antara Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dengan Technology Integration Self Efficacy (TISE) Guru Matematika di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 2(2), 109-122.

<sup>8</sup> Muslikhah, wawancara oleh penulis, 2 Agustus 2022, wawancara 1 transkrip.

<sup>9</sup> Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan Macromedia Flash dan Moodle Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 27-40.

kemauan siswa untuk belajar. Berdasarkan PP Nomor 74 Tahun 2008, ada empat kompetensi yang harus dimiliki seorang guru yaitu pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Kompetensi profesional berarti kemampuan guru menguasai dan memanfaatkan sumber daya untuk mendukung proses pembelajaran. Salah satunya, guru harus menguasai ilmu pengetahuan serta teknologi informasi dan komunikasi.<sup>10</sup>

Peranan guru sangat penting dalam menciptakan proses belajar mengajar. Oleh karena itu, guru harus selalu meningkatkan profesionalisme seiring dengan perkembangan zaman yang semakin pesat, karena pengetahuan tentang teknologi informasi dan komunikasi penting untuk mendukung proses pembelajaran di kelas.<sup>11</sup> Maka dari itu, untuk meminimalisir terjadinya hal tersebut, perlu dibutuhkan suatu metode atau cara mengajar yang efektif guna meminimalisir terjadinya *learning obstacle* pada siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Salah satunya yaitu dengan membuat media pembelajaran berbasis elektronik seperti E-LKS dimana dalam pembuatannya menggunakan pengembangan desain didaktis yang dirancang sesuai dengan prosedur pengembangan.<sup>12</sup>

Pengembangan dari desain didaktis yang dibuat mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran terlebih pada mata pelajaran matematika ini. Peranan tersebut sangat berpengaruh terhadap bagaimana mereka melakukan pembelajaran di kelas. Bahkan, pengembangan teori-teori baru diharapkan mampu menjawab hambatan-hambatan pembelajaran, lintasan belajar siswa dan karakteristik siswa.<sup>13</sup> Pengembangan desain didaktis perlu terus dilakukan baik oleh guru, maupun peneliti, guna meminimalisir rendahnya pemahaman siswa-siswi terkait mata pelajaran matematika. Salah satu konsep matematika yang harus dikuasai siswa pada jenjang SMP adalah konsep materi barisan dan deret geometri.

---

<sup>10</sup> Humas, 2021, *Guru Harus Kuasai Teknologi Dalam Mengajar*, Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta

<sup>11</sup> Mawarni, 2013, *Pentingnya Guru Kuasai Teknologi di Era Modern*, anakteknik <https://www.anakteknik.co.id/mawar/articles/pentingnya-guru-kuasai-teknologi-di-era-modern>

<sup>12</sup> Krs,Lestari ,(2021),“*Pengembangan Modul Digital Dengan Representasi Beragam dan Bermuatan Masalah Kontekstual Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas X*”,Udiksha.co.id.

<sup>13</sup> Ristianti, T. (2019). “*Analisis Learning Obstacle Dan Desain Didaktis Konsep Luas Trapesium Pada Pembelajaran Matematika*” (Doctoral Dissertation, Universitas Siliwangi).

Dalam pembelajaran matematika, materi barisan dan deret geometri merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak, sehingga dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan barisan dan deret geometri.<sup>14</sup> Terkait dengan hal tersebut, suatu penelitian dilakukan untuk menganalisis karakteristik *learning obstacle* siswa SMP pada materi barisan dan deret geometri.

Temuan hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik *learning obstacle* siswa SMP pada materi barisan dan deret geometri antara lain: (1) *didactical obstacles* yang terjadi karena pembelajaran yang hanya berpedoman pada bahan ajar berupa buku teks pelajaran matematika yang digunakan guru, (2) *ontogenic obstacles* yaitu hambatan dalam menentukan nilai dari barisan dan deret geometri yang dicari karena tidak menguasai materi prasyarat, (3) *epistemological obstacles* yaitu hambatan dalam menentukan karena tidak dapat mengaitkan antara rumus barisan dan deret geometri. Usaha-usaha untuk membantu mengatasi *learning obstacle* siswa dalam belajar haruslah berlandaskan pada teori yang dapat diterima agar lebih mendatangkan hasil.<sup>15</sup> Maka, diperlukan pula suatu sistem dan teori belajar yang dapat membantu mengatasi serta meminimalisir terjadinya *learning obstacle* siswa dalam belajar dan memahami materi yang dijelaskan oleh guru.

Salah satu teori yang berhubungan dengan pengajaran matematika ini adalah Teori Situasi Didaktis atau *Theory of Didactical Situation* (TDS). TDS merupakan sebuah sistem dari suatu model atau konsep yang bertujuan untuk memodelkan situasi pengajaran sehingga situasi pengajaran tersebut dapat dikembangkan dengan cara yang terkontrol.<sup>16</sup>

Dalam pengontrolannya ada beberapa cara yang dapat dilakukan, salah satunya seperti yang terdapat didalam segitiga didaktis, dimana guru berperan untuk menciptakan situasi didaktis (*didactical situation*) sehingga terjadi proses belajar dalam diri siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa guru harus benar-benar

---

<sup>14</sup> Syahril, R. F., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Objek Matematika pada Materi Barisan dan Deret di Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2816-2825.

<sup>15</sup> Rohimah, S. M. (2017). Analisis learning obstacles pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1).

<sup>16</sup> Brousseau, "Theory of Didactical Situation in Mathematics", Kluwer Academic Publisher (2002).

menguasai materi ajar, pengetahuan tentang siswa, dan menciptakan situasi didaktis untuk mengoptimalkan pembelajaran. Antisipasi yang sudah disiapkan oleh guru haruslah disesuaikan dengan didaktis dan pedagogis, sehingga nantinya situasi didaktis dapat berjalan secara optimal dan efisien.<sup>17</sup>

Situasi didaktis yang berkembang pada tiap lingkungan akan memunculkan situasi yang berbeda, maka perbedaan-perbedaan situasi tersebut harus dikelola dengan sebagaimana mestinya, sehingga perubahan situasi selama proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan mengarah dalam pencapaian tujuan.<sup>18</sup> Demikian pula, hal ini dirancang guna meminimalisir terjadinya *learning obstacle* pada mata pelajaran matematika mengenai barisan dan deret matematika.

Pada materi barisan dan deret geometri peserta didik dituntut mampu mengeksplorasi pengetahuan dengan melakukan praktikum berbasis teknologi yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengasah kemampuan berpikir matematisnya dengan harapan siswa yang pasif dapat berubah menjadi aktif dan mampu meminimalisir terjadinya *Learning Obstacle*.<sup>19</sup> Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah bahan ajar *e-learning* berupa LKS interaktif atau dikenal dengan istilah E-LKS yang telah dirancang dengan desain yang didaktis sesuai dengan kebutuhan siswa guna meminimalisir terjadinya *Learning Obstacle*.

Dalam proses pembuatannya E-LKS ini dikembangkan dengan bantuan aplikasi melalui situs *online* bernama *flipbook*. *Flipbook* sendiri dapat dikatakan sebagai alat untuk membuat dokumen menjadi lebih menarik, yang diolah sedemikian rupa layaknya sebuah buku dalam bentuk elektronik atau kita sering menyebutnya dengan istilah *e-book*. Sama halnya dengan *e-book*, E-LKS sendiri memiliki unsur-unsur pendukung sehingga layak untuk dijadikan sebagai acuan dasar (buku pegangan) siswa, namun kali ini tampil dalam bentuk elektronik. Sehingga, peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan**

---

<sup>17</sup> Sulistiawati, S., Suryadi, D., & Fatimah, S. (2015). Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(2), 135-146.

<sup>18</sup> Arif Abdul Haqq, (2022), “*Pengembangan Situasi Didaktis Berdasarkan Hambatan Belajar Pada Materi Statistika Smp*”, Iain Syekh Nurjati Cirebon. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)* Volume 7, Nomor 1, Juli 2022 URL: <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/th>

<sup>19</sup> Asep Saepudin, (2022), “*Modul Ajar Barisan dan Deret*”, simpkb.co.id.

## **E-LKS Berbasis Desain Situasi Didaktis Berbantuan *Flipbook* Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri”.**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengembangan E-LKS Berbasis Desain Situasi Didaktis Berbantuan *Flipbook* Pada Materi Barisan Dan Deret Geometri”. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana spesifikasi produk berupa E-LKS berbasis desain situasi didaktis berbantuan *flipbook* yang dirancang guna meminimalisir terjadinya *learning obstacle* siswa pada materi barisan dan deret geometri?
2. Bagaimana kelayakan dari E-LKS berbasis desain situasi didaktis berbantuan *flipbook* yang dirancang guna meminimalisir terjadinya *learning obstacle* siswa pada materi barisan dan deret geometri?
3. Bagaimana kepraktisan dari E-LKS berbasis desain situasi didaktis berbantuan *flipbook* yang dirancang guna meminimalisir terjadinya *learning obstacle* siswa pada materi barisan dan deret geometri?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, peneliti dapat mengerti tujuan dari suatu penelitian ini. Tujuan dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui spesifikasi produk E-LKS berbasis desain situasi didaktis yang dirancang guna meminimalisir terjadinya *learning obstacle* siswa pada materi barisan dan deret geometri.
2. Untuk mengetahui kelayakam dari E-LKS berbasis desain situasi didaktis yang telah dibuat sebagai bahan penelitian guna meminimalisir terjadinya *learning obstacle* siswa pada materi barisan dan deret geometri.
3. Untuk mengetahui kepraktisan dari E-LKS berbasis desain situasi didaktis yang telah dibuat dan dikembangkan oleh peneliti berdasarkan hasil respon peserta didik.

### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, peneliti dapat mengerti manfaat dari suatu penelitian ini. Manfaat dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagi Sekolah
  - a. Sebagai bahan pertimbangan terhadap peningkatan kinerja guru.
  - b. Sebagai upaya peningkatan kualitas pengelolaan pengajaran.
2. Bagi Guru
  - a. Dapat mengembangkan kualitas pembelajaran menjadi lebih menarik.
  - b. Dapat menjalankan tugas sebagai pendidik dengan baik yaitu dengan merencanakan pembelajaran secara matang.
  - c. Dapat mengidentifikasi kesulitan-kesulitan belajar (*learning obstacle*) yang dialami oleh siswa pada pembelajaran.
3. Bagi Siswa
  - a. Meningkatkan hasil belajar dan solidaritas siswa untuk menemukan pengetahuan dan mengembangkan wawasan.
  - b. Meningkatkan kemampuan menganalisis suatu masalah melalui pembelajaran dengan model pembelajaran yang lebih inovatif.
4. Peneliti Lain
  - a. Dapat menjadi bahan rujukan, sumber informasi dan referensi
  - b. Dapat mengembangkan materi-materi yang lain guna meningkatkan kualitas pembelajaran dalam penelitian selanjutnya.

#### **E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan yaitu berupa E-LKS (Elektronik Lembar Kerja Siswa).
2. Struktur E-LKS yang dikembangkan akan mengikuti struktur Depdiknas tahun 2008. Dimana terdapat 7 unsur yaitu; (1) Judul; (2) Petunjuk belajar; (3) Kompetensi yang akan dicapai; dan (4) Materi pokok; (5) Informasi pendukung; (6) Tugas dan langkah kerja; dan (7) Penilaian.
3. Kualitas E-LKS yang akan dikembangkan memenuhi kriteria tertentu yaitu kriteria valid dan kriteria praktis.
4. E-LKS yang dikembangkan membahas mengenai materi Barisan dan Deret Geometri tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII.

5. E-LKS dirancang guna sebagai media maupun sumber bahan ajar matematika siswa kelas VIII tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam meminimalisir terjadinya *learning obstacle*.

#### **F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Beberapa asumsi dan keterbatasan pada pengembangan E-LKS yang disusun oleh peneliti dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bahan ajar berupa E-LKS yang dikemas dalam bentuk media elektronik ini dikembangkan menggunakan model pengembangan desain didaktis dengan bantuan aplikasi melalui situs *online* bernama *flipbook*, yang didalamnya memuat materi mengenai barisan dan deret geometri sehingga nantinya dapat memberi peluang kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan berfikirnya dalam upaya meminimalisir terjadinya *learning obstacle* itu sendiri.
2. Pengembangan E-LKS ini berbasis android yang memanfaatkan aplikasi dari situsonline bernama *flipbook* yang terhubung dengan internet, sehingga dapat memudahkan siswa dalam mempelajari materi kapan saja dan dimana saja.
3. Pengembangan E-LKS ini diharapkan mampu mengatasi terjadinya *learning obstacle* pada masing-masing siswa mengenai materi barisan dan deret geometri yang telah diidentifikasi sebelumnya.
4. Menumbuhkan semangat dan motivasi kemandirian belajar siswa baik dengan didampingi guru maupun tidak.
5. Siswa bisa aktif dalam kegiatan belajar, baik sendiri maupun dalam berkelompok.
6. Validator produk adalah dosen dan praktisi lapangan yang dipilih sesuai dengan bidang keahliannya.
7. Butir-butir yang terkandung dalam lembar validasi menggambarkan penilaian suatu produk secara lengkap, menyatakan layak atau tidaknya E-LKS yang telah dibuat dan dirancang berdasarkan ketentuan-ketentuan tertentu.

Dalam pengembangan, E-LKS ini memiliki keterbatasan antara lain sebagai berikut:

1. Jenis bahan ajar yang dikembangkan merupakan jenis bahan ajar dalam bentuk elektronik berupa E-LKS yang saling terhubung dengan internet, sehingga untuk dapat membuka materi tersebut para siswa memerlukan kuota/paket data yang mencukupi.

2. E-LKS ini bersifat khusus dan terbatas, karena peneliti hanya memberikan izin berbagi *link* yang diperuntukkan khusus kepada dosen ahli materi dan ahli media sebagai validator, guru matematika di sekolah tempat berlangsungnya penelitian, serta untuk para siswa dalam satu kelas yang hendak dilakukan penelitian.
3. E-LKS ini sebatas mengembangkan materi barisan dan deret geometri kelas VIII saja.
4. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model prosedural karya Borg & Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono yang terdiri dari 10 tahap. Namun, peneliti membatasi prosedur dalam model penelitian menjadi 5 tahapan saja, dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.

