

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Tumbuh kembangnya pendidikan untuk generasi muda di suatu negara menentukan tingkat kemajuan di negara tersebut. Sumber Daya Manusia di suatu negara akan lebih baik jika Pendidikan di negara tersebut mengalami perkembangan.<sup>1</sup> Maka untuk memajukan suatu bangsa dapat dilakukan dengan menciptakan pendidikan yang efektif bagi generasi muda bangsa. Dengan kata lain, kemajuan akan dicapai di berbagai sektor seperti dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, ekonomi politik, sosial budaya, serta pembangunan peradaban sebagai hasil dari masyarakat negara maju. Hal ini menunjukkan nilai Pendidikan sangat penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Dalam konteks agama, Islam sangat menghargai pendidikan dan ilmu pengetahuan, seperti dalam firman Allah SWT, dalam Al-Qur'an Surat Ar-Ra'd ayat 11, yang berbunyi:

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمَنْ خَلْفَهُ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعْزِرُوا  
مَا بَأْنفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya: “Baginya (manusia) ada (malaikat-malaikat) yang menyertainya secara bergiliran dari depan dan belakangnya yang menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka. Apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, tidak ada yang dapat menolaknya, dan sekali-kali tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”.

Tujuan Pendidikan Nasional (TPN) negara Indonesia ditentukan oleh filsafat negara kita yaitu Pancasila. Tujuan Pendidikan nasional (TPN) negara Indonesia juga tercantum dalam salah satu dokumen resmi yaitu terdapat didalam Ketetapan MPR No. IV/PMR/1978 Pasal 31, ayat 5 yang menyebutkan, “Pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung

---

<sup>1</sup> Ali Hamzah and Muhlissarini, *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika* (PT RAJAGRAFINDO PERSADA, 2014).

tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kesejahteraan umat manusia”.<sup>2</sup>

Berdasarkan hal tersebut di atas, sudah sepatutnyalah anak-anak sebagai generasi penerus bangsa dididik dalam berbagai bidang ilmu yang akan bermanfaat dalam kehidupan masa depan mereka. Hal ini diperlukan untuk memperoleh dan menyesuaikan pendidikan seseorang dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Karenanya, pendidikan haruslah mengarah pada masa depan. Kemajuan ini termasuk kemajuan dalam ilmu terapan dan dasar. Meningkatkan kemampuan matematika adalah salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan seseorang dalam menguasai pengetahuan dasar.

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan, model, dan struktur yang terorganisasi. Matematika juga membahas mengenai definisi, teorema, fakta, dan korelasi diantara ruang dan bentuk.<sup>3</sup> Matematika merupakan ilmu pasti yang sangat penting bagi kita untuk mempelajarinya. Ini karena matematika merupakan ilmu yang tidak jauh dari realitas kehidupan manusia dan matematika dapat diterapkan dalam berbagai bidang ilmu lainnya. Itulah mengapa matematika disebut sebagai ratu dan pelayan dari ilmu pengetahuan.<sup>4</sup>

Matematika merupakan ilmu yang benar-benar mengolah otak. Karenanya banyak orang yang mengatakan bahwa pelajaran matematika itu sangat sulit untuk dipelajari. Dari mulai siswa SD, SMP, SMA, dan bahkan para mahasiswa di perguruan tinggi sering kali menghindarinya karena menganggap pelajaran ini sangat sulit. Mata pelajaran matematika perlu mendapat perhatian lebih dibandingkan dengan mata pelajaran lain. Prestasi siswa dalam pelajaran matematika selalu rendah. Hal ini biasanya terjadi karena sebagian besar siswa kurang antusias menerimanya.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Mara Samin Lubis, *Telaah Kurikulum*, ed. Ahmad Nizar Rangkuti, I. (Medan: Perdana Publishing, 2016).

<sup>3</sup> Indah Linda Nur'aini et al., “Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra,” *Matematika* 16, no. 2 (2017): 1–6.

<sup>4</sup> Lanani Karman, “SOSOK GURU IMPARTIALITY DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA” 2, no. 2 (2013): 66–73.

<sup>5</sup> Lubis, *Telaah Kurikulum*.

Di Indonesia, kemampuan matematika siswa relatif rendah. Temuan studi International Student Assessment Program (PISA) 2018 menunjukkan kemampuan matematika siswa Indonesia berada di 73 dari 79 negara peserta. Hal yang sama juga terjadi pada kajian matematika dan sains internasional yang menunjukkan bahwa Indonesia masih berada di urutan terbawah, khususnya Indonesia, di urutan 45 dari 50 negara. Salah satu materi pada jenjang SMA yang menurut siswa sulit ialah materi kalkulus. Hal ini dapat dilihat pada data persentase hasil ujian nasional pada tahun 2017, 2018, dan 2019 pada *website* resmi Puspendik (Pusat Penilaian Pendidikan) kemendikbud sebagai berikut.<sup>6</sup>

**Tabel 1.1.** Persentase Siswa Yang Menjawab Benar<sup>7</sup>

No.	Materi Yang Diuji	Hasil (2017)	Hasil (2018)	Hasil (2019)
1	Aljabar	43,75	39,48	45,49
2	Geometri Dan Trigonometri	37,45	33,62	34,59
3	Kalkulus	37,26	32,49	34,99
4	Statistika	46,57	47,49	35,02

Berdasarkan **Tabel 1.1** di atas, dapat dilihat bahwa materi kalkulus pada tahun 2017 dan 2018 mendapat nilai terendah dengan perolehan hasil 37,26 dan 32,49, kemudian pada tahun 2019 materi kalkulus mendapat nilai kedua terendah setelah geometri dan trigonometri dengan nilai yang tidak berbeda jauh yaitu untuk materi kalkulus mendapat nilai 34,99 dan materi Geometri Dan Trigonometri mendapat nilai 34,59.

Berdasarkan wawancara kepada salah satu pendidik mata pelajaran Matematika di MAS Plus Al-Ulum Medan, yaitu ibu Lolla Sartika, S.Pd, diketahui pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih cenderung menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan. dikarenakan kebanyakan peserta didik hanya menunggu mendapat informasi dan penjelasan materi dari pendidik.

<sup>6</sup> Arjuna Yahdil Fauza Rambe and Dwi Lisa Afri, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret," *AXIOM : Jurnal Pendidikan dan Matematika* 09, no. 2 (2020): 175–187.

<sup>7</sup> Puspendik, "Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud," *Kemendikbud*.

Jika pendidik tidak memberikan penjelasan, maka kebanyakan peserta didik tidak berusaha untuk belajar sendiri dan membuka bahan ajar yang mereka punya. Bahan ajar yang digunakan juga hanya berupa LKS dan buku paket. Bahan ajar yang ada bukan merupakan hasil pengembangan pendidik sendiri, sehingga pendidik terkadang sulit untuk menentukan buku yang cocok untuk digunakan dalam pembelajaran dan mudah dipahami oleh peserta didik. Pengembangan bahan ajar oleh pendidik menjadi salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran karena pendidik lebih tahu karakter peserta didik. Beliau juga mengatakan bahwa belum pernah menggunakan bahan ajar interaktif seperti media PowerPoint, *web* dan lain-lainnya untuk proses pembelajaran.

Kalkulus mencakup banyak ide yang mendalam dan abstrak, dan materi turunan adalah salah satunya. Gagasan tentang turunan sangat penting untuk memahami konsep kompleks seperti integral.<sup>8</sup> Selain sebagai konsep dasar atau gagasan penting dalam matematika, khususnya dalam konteks kalkulus, konsep turunan juga dapat dimanfaatkan untuk menjawab persoalan-persoalan dalam bidang fisika, ekonomi, dan bidang lainnya. Menurut penelitiannya, Dwi mendapati bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi turunan dikategorikan kurang, khususnya pada materi aplikasi turunan, hal ini disebabkan pada materi perlu lebih ditekankan pada representasi grafis turunan pada saat pembelajaran materi turunan.<sup>9</sup> Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh pengalaman belajar di kelas. Diantaranya adalah metode pembelajaran yang monoton dan membosankan yang digunakan oleh guru dan ketergantungan hanya pada buku pelajaran, yang menyebabkan siswa menjadi bosan saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini menekankan perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi turunan.

Pembelajaran adalah suatu rangkaian aktivitas yang diatur secara sistematis dan terencana secara baik dalam bentuk bimbingan atau arahan yang dilakukan oleh

---

<sup>8</sup> Dwi Fitriani Rosali, "Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Turunan Berdasarkan Teori Apos Pada Siswa Kelas XII MIA-1 SMAN Makassar" 3, no. 1 (2019). h. 50.

<sup>9</sup> *ibid.* h. 56.

guru kepada siswa yang bertujuan untuk mencapai tujuan belajar yang ditetapkan. Di sini guru berperan sebagai fasilitator, dan siswa sebagai pembelajar.<sup>10</sup> Salah satu fasilitas yang dapat disediakan oleh guru untuk membantu proses pembelajaran adalah bahan ajar.

Salah satu faktor penyebab kurangnya kualitas proses belajar adalah bahan ajar yang digunakan tidak relevan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga diperlukan suatu usaha untuk mengembangkan dan memperbaharui perangkat tersebut dengan inovasi-inovasi terbarf dan menerapkan teknologi kekinian.

Bahan ajar ialah salah satu komponen yang dapat sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran adalah tersedianya bahan pembelajaran/bahan ajar. Namun, kenyataan seolah berkata lain, dimana ketersediaan bahan ajar masih sangat terbatas apa lagi jika dibandingkan dengan pengembangan bahan pembelajaran cetak, produk teknologi audio, visual, video, dan sistem jaringan yang dikembangkan di negara-negara maju.<sup>11</sup> Kebanyakan pandidik di Indonesia hanya mengandalkan buku teks dalam pembelajaran, yang biasanya penyajian materi dalam buku teks lebih sulit dimengerti dan membosankan, akibatnya siswa kurang menguasai konsep dasar yang seharusnya dia dapatkan, dan akhirnya belajar menjadi tidak menarik lagi bagi kebanyakan peserta didik.

Ilmu pengetahuan dan teknologi mempengaruhi banyak aspek kehidupan, termasuk pendidikan, dengan sangat cepat. Sistem e-learning merupakan salah satu contoh penerapan teknologi dalam dunia pendidikan. E-learning adalah instrumen atau sistem pendidikan berbasis komputer yang memungkinkan Anda untuk belajar dari lokasi mana pun dan kapan pun.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Budi Halomoan Siregar et al., *Best Practice Pengembangan Media Dan Bahan Ajar Digital Interaktif Berbasis Multimedia*, 1st ed. (Medan: FMIPA UNIMED, 2021).

<sup>11</sup> Muhammad Yaumi, *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran: Disesuaikan Dengan Kurikulum 2013* (Jakarta: Kencana, 2014).

<sup>12</sup> Muhammad Rusli, Dadang Hermawan, and Ni Nyoman Supuwingsih, *Memahami E-Learning* (Penerbit Andi, 2020).

Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran merupakan salah satu inovasi pembelajaran yang dibutuhkan pada era revolusi industri 4.0. Dimana, teknologi pendidikan memegang peran yang penting dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Hal ini sangat berdampak pada peningkatan kompetensi seperti: pemahaman konsep, pemecahan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan memanfaatkan teknologi juga diyakini dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik yang merupakan tujuan pembelajaran nasional.

Oleh karena itu, pemanfaatan bahan ajar berbasis multimedia interaktif selama proses belajar diyakini dapat meningkatkan kualitas proses belajar. Sebab multimedia pembelajaran interaktif memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: lebih simpel, praktis, bisa dibawa kemana saja, serta bisa dibuka kapanpun dan dimanapun. Selain itu, bahan ajar berbasis multimedia interaktif dapat dikontrol oleh pengguna, merangsang pengguna untuk belajar dan menyajikan materi dengan teks, audio, dan video sehingga lebih menarik. Penggunaan bahan ajar berbasis multimedia interaktif dalam proses pembelajaran memiliki potensi strategis untuk diterapkan didalam pembelajaran karena memiliki fitur yang menarik dan interaktif.

Terdapat sejumlah teknologi yang dapat membantu meningkatkan kualitas konten. Perangkat lunak seperti Flash dan PowerPoint dapat digunakan untuk menghasilkan presentasi yang indah dengan materi yang kaya grafis dan berkualitas tinggi. Ada juga pengolah kata dan editor HTML yang membuat pemformatan teks dan halaman *web* menjadi lebih mudah.<sup>13</sup> *Web* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain yang tempatnya berada dalam world wide di dalam internet.<sup>14</sup> *web* berisi informasi yang disajikan secara interaktif, baik berupa teks, gambar, suara maupun video.

---

<sup>13</sup> Ibid. h 42.

<sup>14</sup> Andrea Adelheid, *Cara Cepat Membuat Segala Jenis Websit* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013). h. 1.

Karenanya, *web* sangat cocok dijadikan sebagai media interaktif untuk pembelajaran.

Penyebaran virus covid-19 yang mewabah di seluruh dunia membuat guru dan siswa sulit untuk berinteraksi secara langsung dalam proses pembelajaran. Pemerintah di Indonesia menghimbau seluruh masyarakat untuk mengurangi aktivitas di luar rumah. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia menerbitkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 pada tanggal 24 Maret 2020, tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan pada masa darurat COVID-19, yang di dalamnya dijelaskan bahwa proses pembelajaran dilakukan di rumah melalui pembelajaran online/jarak jauh untuk memberikan siswa pengalaman belajar yang bermakna.<sup>15</sup> Maka dari itu, bahan ajar yang dapat mempermudah pemahaman siswa sangat dibutuhkan.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan di atas, penulis tertarik untuk mengembangkan bahan ajar dari salah satu bagian dari materi kalkulus yaitu turunan. Maka dalam tulisan ini penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Dan Interaktif Berbasis *Web* Pada Pembelajaran Materi Turunan”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang antusias dalam pembelajaran matematika karena minimnya penggunaan media yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika.
2. Sebagian besar guru mata pelajaran matematika belum memakai media pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif saat pembelajaran.
3. Kurang maksimalnya penggunaan sarana dan prasarana yang ada disekolah untuk menunjang pembelajaran matematika

---

<sup>15</sup> Wahyu, “Dampak COVID-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar,” *Jurnal Ilmu Pendidikan* 2 (2020). h. 55.

4. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis komputer atau laptop belum banyak dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika di sekolah.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan bahan ajar matematika berbasis *web* pada materi turunan fungsi aljabar.
2. Bahan ajar matematika yang valid, praktis, dan efektif ketika digunakan dalam proses pembelajaran.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan hal yang telah dipaparkan pada latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar inovatif dan interaktif berbasis *web* pada pembelajaran materi turunan pada siswa SMA/MA kelas XII?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar inovatif dan interaktif berbasis *web* pada pembelajaran materi turunan pada siswa SMA/MA kelas XII?
3. Bagaimana kepraktisan bahan ajar inovatif dan interaktif berbasis *web* pada pembelajaran materi turunan pada siswa SMA/MA kelas XII?
4. Bagaimana efektivitas bahan ajar inovatif dan interaktif berbasis *web* pada pembelajaran materi turunan pada siswa SMA/MA kelas XII?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui prosedur pengembangan bahan ajar inovatif dan interaktif berbasis *web* pada pembelajaran materi turunan pada siswa SMA/MA kelas XII.
2. Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar inovatif dan interaktif berbasis *web* pada pembelajaran materi turunan pada siswa SMA/MA kelas XII.
3. Untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar inovatif dan interaktif berbasis *web* pada pembelajaran materi turunan pada siswa SMA/MA kelas XII.
4. Untuk mengetahui efektivitas bahan ajar inovatif dan interaktif berbasis *web* pada pembelajaran materi turunan pada siswa SMA/MA kelas XII.

#### **F. Manfaat Penelitian**

##### 1. Secara Teori

Secara teori dengan adanya bermacam-macam bahan ajar yang bervariasi diharapkan bisa menjadi daya tarik ketika pembelajaran. Hasil penelitian ini bisa menjadi petunjuk secara konseptual kepada pendidik untuk memberikan alternatif bagi pendidik dalam menentukan atau membuat bahan ajar yang menarik bagi peserta didik.

##### 2. Secara Praktis

- a. Bagi peserta didik, sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berbasis web sehingga bisa menambahkan minat dan keaktifan dalam pembelajaran.
- b. Bagi pendidik, sebagai saran untuk lebih inovatif dan kreatif Ketika menggunakan dan mengembangkan bahan ajar, sehingga dapat menjadikan pembelajaran matematika menjadi pelajaran yang menyenangkan.
- c. Bagi peneliti, sebagai pengalaman baru yang berharga bagi seorang calon pendidik profesional yang selanjutnya dapat dijadikan saran untuk mengembangkan bahan ajar.

## **G. Spesifikasi Produk yang dikembangkan**

### **1. Komposisi Produk yang dikembangkan**

- a. Media ini berisi tentang cakupan materi pada mata pelajaran matematika yaitu turunan fungsi aljabar. Materi terdiri dari Sejarah, definisi, aturan, dan aplikasi turunan, serta soal evaluasi yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda
- b. Tampilan media pembelajaran menarik dalam desain penyajiannya.
- c. Pengopersian menu media pembelajaran jelas dan mudah dipahami
- d. Media mudah diakses melalui computer maupun smartphone, karena media berupa *web* interaktif

### **2. Isi Program memuat komposisi halaman Sebagai Berikut:**

- a. Halaman Beranda.
- b. Halaman Standar Isi.
- c. Halaman Materi.
- d. Halaman contoh soal.
- e. Halaman Latihan Soal.
- f. Halaman *Games*.
- g. Halaman Evaluasi.

### **3. Website**

Media pembelajaran dapat diakses melalui perangkat yang memiliki aplikasi browser. Dalam pengembangan ini *software* yang digunakan adalah:

- a. Visual Studio Code
- b. Geogebra
- c. Powerpoint
- d. Firebase Hosting

Untuk meningkatkan minat peserta didik, peneliti juga menambahkan simulasi animasi pada materi, dan membuat fitur suara yang

dapat membacakan teks pada materi sehingga siswa bisa melihat dan mendengar simulasinya secara langsung.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN