

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam bidang matematika, yang dianggap sebagai komponen penting dalam pendidikan formal. Matematika dianggap sebagai disiplin ilmu fundamental yang memainkan peran penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Tujuan utamanya adalah sebagai alat untuk menumbuhkan penalaran ilmiah, memajukan teknologi informasi dan komunikasi, membina pengembangan karakter siswa, dan memfasilitasi integrasi konsep-konsep matematika kedalam kehidupan sehari-hari individu, sebagaimana dikemukakan oleh Ambarmaya dan Aini (2018: 485).

Matematika adalah disiplin ilmu yang secara universal dimasukkan ke dalam kurikulum pendidikan di berbagai tingkatan, karena peran fundamentalnya sebagai landasan pengetahuan di berbagai bidang. Baik dalam konteks teknologi maupun konteks biasa, individu secara konsisten terlibat dengan konsep numerik dan prinsip matematika. Perkembangan kemajuan teknologi yang pesat dan eksponensial dalam masyarakat kontemporer merupakan fenomena yang tidak dapat dihindari. Kemajuan teknologi telah merambah ke berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan, dimana terjadi transformasi besar. Saat ini, pendidik tidak lagi hanya berperan sebagai satu-satunya pemberi ilmu pengetahuan bagi peserta didik. Munculnya internet dan media elektronik telah memfasilitasi kemampuan siswa untuk terlibat dalam belajar mandiri, memungkinkan mereka untuk melanjutkan upaya pendidikan sesuai kenyamanan mereka sendiri dan tanpa memerlukan pengawasan guru terus-menerus.

Pembelajaran seluler, juga dikenal sebagai *M-Learning*, adalah media pendidikan yang memungkinkan instruktur menyebarkan konten pembelajaran kepada siswa melalui platform berbasis ponsel pintar. Pembelajaran seluler, juga dikenal sebagai *M-Learning*, memungkinkan

siswa untuk terlibat dalam aktivitas pendidikan melalui penggunaan sumber belajar, instruksi, dan informasi, terlepas dari batasan lokasi dan waktu mereka. Pendekatan ini menghilangkan keterbatasan fisik tempat dan waktu. Pembelajaran seluler, sering dikenal sebagai *M-Learning*, memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah terbatasnya alokasi waktu untuk konten pendidikan tertentu. *Mobile learning*, yang biasa disebut dengan *M-Learning*, memiliki kemampuan untuk memfasilitasi pengembangan keterampilan belajar mandiri di kalangan siswa dengan memanfaatkan beragam sumber daya pendidikan. Menurut Yuniati (2011:94), disarankan untuk meningkatkan fokus siswa terhadap konten pendidikan.

Sanjaya (2012:57) menegaskan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai saluran penyampaian informasi dari sumbernya kepada penggunanya. Media tersebut antara lain video, televisi, komputer, dan platform serupa lainnya yang memfasilitasi penyebaran informasi. Media pembelajaran berfungsi sebagai media atau perantara penyampaian isi pembelajaran. Menurut Smaldino dkk. (2005: 9), konsep yang disampaikan sejalan dengan definisi mereka, yang berpendapat bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai sarana transmisi konten pendidikan antara pendidik dan peserta didik. Transmisi ini terjadi dalam konteks proses pembelajaran, dengan tujuan menumbuhkan hasil belajar yang efektif. Media pembelajaran mempengaruhi kondisi dan lingkungan tempat pembelajaran berlangsung, sehingga memudahkan komunikasi dan perolehan pengetahuan antar keduanya.

Lestari K.E (2017:83) menegaskan bahwa keterampilan komunikasi matematis mencakup kemampuan mengungkapkan konsep matematika secara efektif, baik secara lisan maupun tulisan. Selain itu, keterampilan tersebut meliputi kemampuan memahami dan mengapresiasi ide-ide matematika yang dikemukakan orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif, sehingga meningkatkan pemahaman diri sendiri.

Barody (Rimilda, 2015: 124) menegaskan bahwa perlunya kemajuan komunikasi matematis di kalangan siswa muncul dari minimal dua variabel

penting. Penting untuk mengakui bahwa matematika berfungsi sebagai suatu bentuk bahasa. Hal ini menunjukkan bahwa matematika memiliki peran ganda: berfungsi sebagai alat kognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, pengenalan pola, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan, sekaligus berfungsi sebagai media yang bermanfaat untuk menyampaikan berbagai konsep secara efisien dan jelas. presisi, dan perhatian terhadap detail. Selain itu, gagasan pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial berkaitan dengan gagasan bahwa perolehan pengetahuan matematika secara alami saling berhubungan dengan interaksi dan keterlibatan sosial. Matematika berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kolaborasi siswa dan meningkatkan komunikasi antara siswa dan pendidik.

Berdasarkan hasil dilapangan setelah melakukan pra observasi pada tanggal 8 mei 2023 penulis melakukan pengukuran terhadap siswa kelas X SMA N 1 Tanah Pinoh dan menemukan kenyataan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Termasuk kemampuan siswa dalam mengekspresikan matematika pada soal masi tergolong cukup rendah. Dilihat dari soal yang diberikan, Carilah persamaan dari  $3^{x^2-4x+1} = \frac{1}{81}$  Berikut disajikan hasil pengukuran kemampuan komunikasi matematis melalui jawaban soal yang diberikan.

1. Diketahui  $3^{x^2-4x+1} = \frac{1}{81}$   
 Ditanya nilai  $x$   
 "Jawab"  
 Diketahui.  $3^{x-4+1} = \frac{1}{81}$   
 $3^{x^2-4+1} = \frac{1}{31}$   
 $3^{x^2-4+1} = 3^1$

Gambar 1.1 Jawaban siswa

Dari hasil jawaban siswa dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang. Hal tersebut bisa saja terjadi karena siswa jarang diberikan soal yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis, dan minimnya penggunaan media pembelajaran yang menyajikan tentang kemampuan komunikasi matematis.

Kenyataan di atas berkesinambungan dengan hasil wawancara oleh penulis terhadap salah satu informan atau narasumber sekaligus guru mata pelajaran di sekolah tersebut. Bapak Imam Suwoko, S.Pd yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar berlangsung adalah buku Lembar kerja siswa, buku Paket, dan penggunaan proyektor saja. Banyak media yang seharusnya bisa dimanfaatkan oleh guru untuk menunjang proses pembelajaran, salah satunya adalah *smartphone*.

Berdasarkan kondisi tersebut menunjukkan bahwa *smartphone* menjadi salah satu perangkat yang bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran juga akan membuat siswa tidak bosan dengan suasana dan alat yang biasanya digunakan para guru pada umumnya. Dengan menggunakan *Smartphone* siswa dapat belajar secara mandiri di rumah, siswa juga bisa menjadikan *smartphone* mereka sebagai sumber belajar layaknya buku yang bisa dibawa kemana saja dan bisa digunakan kapan saja. Hal ini tentunya membuat penulis ingin menampilkan aplikasi pembelajaran yang menarik agar siswa bisa memanfaatkan *smartphone* sebaik mungkin. Aplikasi yang dimaksud adalah aplikasi eksimath agar dapat membantu siswa tidak hanya mempelajari materi saja.

Menurut Ridi Ferdiana (2019) definisi *smartphone* adalah perangkat telpon seluler yang dilengkapi dengan berbagai fitur aplikasi, salah satunya aplikasi Eksimath. Eksimath adalah aplikasi pembelajaran matematika yang disajikan di android atau *smartphone* yang dibuat semenarik mungkin dan bisa digunakan secara offline, didalam aplikasi eksimath terdapat manu-manu antara lain Petunjuk aplikasi, Vidio pembelajaran, Materi, Latihan, evaluasi, Quiz interaktif, dan Tentang aplikasi.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Pengembangan media *mobile learning* android pada pembelajaran geometri bangun ruang” yang merupakan salah satu penelitian dan pengembangan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa media *mobile learning* android ini memenuhi kriteria sangat layak digunakan (Abdul R.S, 2019). Penelitian yang akan dilakukan terdapat perbedaan dari penelitian sebelumnya yakni, pada subjek dan objek penelitian, pada penelitian sebelumnya hanya mengembangkan *mobile learning* android sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan penulis mengembangkan *mobile learning* yang dilengkapi aspek kemampuan komunikasi matematis dan di beri nama aplikasi eksimath.

Berdasarkan hal yang sudah dipaparkan diatas, penulis tertarik untuk mengembangkan aplikasi yang dapat merangkap hal tersebut. Aplikasi yang bernama Eksimath adalah aplikasi yang dirancang penulis yang diharapkan bisa membantu siswa dalam menumbuhkan kemampuan dalam dirinya termasuk kemampuan komunikasi matematis pada siswa. Judul yang digunakan penulis untuk penelitian ini adalah “ Pengembangan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan adapun masalah umum pada penelitian ini adalah “Pengembangan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X.

Adapun sub sub masalah dari masalah umum adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X.
2. Bagaimana tingkat kepraktisan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X.
3. Bagaimana tingkat keefektifan Aplikasi Eksimath Terhadap

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X.

## **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk mengembangkan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X.

Adapun tujuan khusus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kevalidan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X.
2. Untuk mengetahui kepraktisan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X.
3. Untuk mengetahui keefektifan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X

## **C. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian mengenai” Pengembangan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X” Maka terdapat berbagai macam manfaat dari penelitian ini:

### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, Penelitian ini dapat memberi sumbangan serta pemikiran dalam memperluas wawasan pembaca mengenai penelitian terutama pada Pengembangan Aplikasi Eksimath Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Eksponen Kelas X.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Siswa

Aplikasi Eksimath bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep Eksponen dengan mudah, mandiri, dan efektif, tanpa terkendala oleh keterbatasan waktu dan ruang.

b. Bagi Guru

Aplikasi Eksimath diharapkan dapat memfasilitasi guru dalam meningkatkan prosedur pengajaran dan pendidikan di ruang kelas.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan sumber daya yang berharga bagi rekan-rekan peneliti yang sedang mengerjakan tugas akhir, khususnya skripsi. Penelitian berfokus pada peningkatan keahlian dalam pengembangan bahan ajar Aplikasi Eksimath, dengan penekanan khusus pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam konteks Materi Eksponen Kelas X.

#### D. Spesifikasi Produk yang di Kembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran matematika yaitu Aplikasi Eksimath (*Eksponen Ispring Mathematics*) sebuah media *mobile learning* berbantuan android yang berbentuk Aplikasi dengan menggunakan aplikasi *power point*, *ispring*, dan *website 2apk builder*, yang dijalankan pada *smartphone*.

#### E. Definisi Operasional

Untuk mengurangi potensi salah tafsir terhadap terminologi yang digunakan dalam penelitian ini, penjelasan berikut harus diberikan:

1. Pengembangan atau *Research and Development (R&D)*

Penelitian dan pengembangan (R&D) mengacu pada proses sistematis yang bertujuan untuk menciptakan suatu produk, seperti aplikasi Eksimath, yang berfokus pada peningkatan keterampilan komunikasi matematis khususnya dalam domain konten eksponen.

2. Aplikasi Eksimath

Aplikasi Eksimath (*Eksponen Ispring Mathematics*) adalah media pembelajaran matematika berbasis aplikasi android yang di buat lebih interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi eksponen dengan menggunakan *powerpoint*, *inspring* dan *website 2apk buileder*. Adapun menu- menu yang terdapat di aplikasi eksimath antara

lain, Petunjuk aplikasi, Vidio pembelajaran, Materi, Latihan evaluasi, Quiz interaktif, dan Tentang aplikasi.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika secara koheran kepada teman, guru, dan lainnya melalui tiga indikator kemampuan komunikasi yang di gunakan yaitu:

- a. Menggambar (*Drawing*)
- b. Ekspresi Matematika (*Mathematical Expression*)
- c. Menulis (*Written Text*)

4. Eksponen

Materi eksponen adalah salah satu materi yang terdapat di kelas X semester ganjil pada kurikulum 13. Peserta didik dapat menyatakan perkalian bilangan bulat berulang sebagai bilangan eksponen, menggeneralisasi dan menerapkan sifat-sifat eksponen untuk menyederhanakan bentuk atau ekspresi serta mengidentifikasi bentuk ekuivalen dengan sifat eksponen.