

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Masalah pendidikan merupakan topik pembahasan yang selalu menarik untuk dibahas karena memiliki dampak dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Meidawati, 2014). Hal tersebut selaras dengan pendapat oleh Ruseffendi (2010) yang menyatakan bahwa “matematika adalah ratunya ilmu (*mathematics is the queen of the science*)”. Ruang lingkup matematika tidak hanya penting dalam perhitungan, pengukuran, dan pengolahan data, tetapi juga diarahkan pada peningkatan kemampuan pemahaman siswa. Salah satu fokus peningkatan kemampuan yang dimaksudkan adalah meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Pemahaman konsep matematis merupakan fondasi penting dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA, namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep tersebut. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menggunakan lambang, menggunakan bahasa, menguasai fakta dan konsep prasyarat, menerapkan aturan yang relevan, mengerjakan soal dengan teliti, perhitungan atau komputasi, mengingat, memahami maksud soal, mengambil keputusan, dan mengaitkan konsep dan fakta. Konsep matematis ini dirasa sulit oleh siswa karena terdapat beberapa karakteristik matematika salah satunya yaitu mengenai objek matematika yang bersifat abstrak sehingga memengaruhi dalam memahami sebuah konsep (Noviyana, 2017). Beberapa siswa mungkin mampu menghafal prosedur atau algoritma matematika tetapi tidak benar-benar memahami konsep di baliknya. Hal ini menjadi hambatan ketika siswa dihadapkan pada masalah yang memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam. Kesulitan siswa dalam memahami konsep matematika juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor lain, baik itu faktor internal maupun faktor eksternal siswa (Amintoko, 2017). Faktor internal berasal dari dalam diri siswa,

seperti emosi dan sikap terhadap matematika, sedangkan faktor eksternal berasal dari luar diri siswa, seperti metode pembelajaran.

Metode pembelajaran konvensional yang masih dominan digunakan di banyak sekolah SMA kerap kali tidak mampu menyajikan materi matematika secara kontekstual dan menarik, menyebabkan rendahnya motivasi dan pemahaman siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan oleh Sasmita & Purnamasari (2018) bahwa metode konvensional yang digunakan cenderung terfokus pada penjelasan teoritis dan penerapan rumus, tanpa mempertimbangkan konteks kehidupan nyata yang relevan bagi siswa. Tanpa keterkaitan yang jelas antara materi pembelajaran dan pengalaman kehidupan nyata, pemahaman siswa terhadap konsep matematis seringkali terbatas karena setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda dan pendekatan yang efektif bagi satu siswa mungkin tidak berlaku untuk yang lain (Imanita, 2014). Akibatnya, siswa sering merasa kehilangan minat dan motivasi dalam belajar matematika karena siswa merasa kesulitan melihat hubungan antara konsep-konsep matematika dengan lingkungannya. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Silviana *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa rendahnya tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ketika belajar matematika sebagian besar terjadi karena penerapan teknik mengajar dan penggunaan media ajar yang monoton sehingga menimbulkan kejenuhan peserta didik.

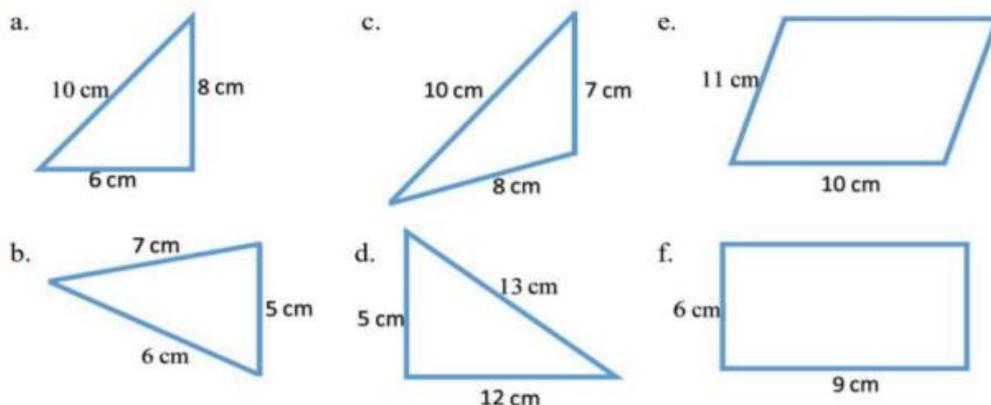
Hal tersebut dibuktikan dengan hasil survei PISA tahun 2022. Berdasarkan tingkat kemahiran pada skala matematika yang ditetapkan dalam PISA 2022 menunjukkan bahwa 82% siswa memiliki prestasi di bawah level 2. Terdapat 32% siswa memperoleh skor pada level 1a, 38% pada level 1b, dan 10% pada level 1c. Bahkan, terdapat 2% siswa memperoleh skor di bawah level 1c (OECD, 2023). Siswa yang tidak mencapai level 2 (level 1a, 1b, dan 1c) dianggap sebagai siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematika yang rendah (OECD, 2016). Tingkatan tersebut berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep siswa, dimana: (1) level 1a merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan algoritma, rumus, prosedur, atau konsep dasar untuk memecahkan masalah, (2) level 1b merupakan kemampuan siswa dalam menyajikan jawaban dalam representasi matematika secara sederhana, (3) level 1c merupakan kemampuan siswa dalam

mengikuti instruksi yang jelas berdasarkan satu langkah atau operasi matematika (OECD, 2018).

Hasil studi PISA tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan siswa di Indonesia dalam penguasaan pengetahuan konsep dan menyelesaikan soal-soal non rutin. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika tersebut menyebabkan siswa menjadi lambat dalam merespon dan mengatasi permasalahan. Hal ini sejalan dengan hasil studi oleh Arcat (2017) yang menyatakan bahwa kemampuan penguasaan siswa terhadap pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal-soal di sekolah masih tergolong rendah. Akibatnya, siswa mengalami kendala dalam menghubungkan konsep-konsep teoritis dalam kehidupannya (Perwitasari *et al.*, 2016).

Pada observasi awal, peneliti memberikan tiga butir soal tes diagnostik kepada 30 siswa kelas X SMA Negeri 1 Berastagi terkait Teorema Pythagoras yang merupakan prasyarat dari Trigonometri. Tes ini ditujukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hasil tes memperlihatkan bahwa tingkat pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal yang disajikan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Perhatikan gambar-gambar segitiga berikut ini:



Berdasarkan gambar di atas:

- Manakah yang merupakan bangun segitiga siku-siku? Berikan alasannya!
- Tentukan bangun manakah yang merupakan Triple Pythagoras? Buktikanlah!

Gambar 1.1 Soal Nomor 1

Jawaban:
 1. Segitiga yang merupakan segitiga siku-siku ialah
 Segitiga A dan D karena memiliki sisi depan, samping
 dan miring

Gambar 1.2 Jawaban Siswa Soal 1a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.2, terlihat bahwa siswa tidak tepat dalam menuliskan contoh yang benar dan contoh yang salah. Jawaban ini menggambarkan ketidakmampuan siswa memenuhi indikator memberi contoh dan non contoh. Hal ini akan menjadi masalah dalam pembelajaran dan kendala ketika menyelesaikan permasalahan Teorema Pythagoras.

$b. \Delta a = AB^2 \sqrt{AC^2 + BC^2}$	$\Delta d = BC^2 \sqrt{AC^2 - AB^2}$
$\hookrightarrow \sqrt{8^2 + 6^2}$	$\hookrightarrow \sqrt{13\text{cm}^2 + 5\text{cm}^2}$
$= \sqrt{64 + 36}$	$= \sqrt{169 - 25}$
$= \sqrt{100}$	$= \sqrt{144}$
$AB = 10 \text{ cm}$	$BC = 12 \text{ cm}$

Gambar 1.3 Jawaban Siswa Soal 1b

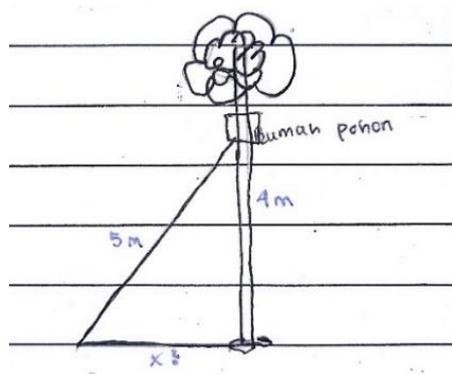
Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.3, terlihat bahwa siswa belum tepat dalam mengelompokkan objek sesuai dengan sifat-sifat dari Teorema Pythagoras. Jawaban ini menggambarkan ketidakmampuan siswa memenuhi indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang berlatih dan siswa belum benar-benar paham mengenai konsep Teorema Pythagoras.

2. Indri berencana untuk membuat rumah pohon yang ada di samping rumahnya. Rumah pohon yang ingin dibuat tersebut berada pada ketinggian 4 meter. Indri memiliki tangga sepanjang 5 meter. Supaya tangga yang dimiliki Indri tersebut tidak mengalami penambahan dan pengurangan, maka jarak antara pohon dengan tangga adalah 3 meter.

Berdasarkan permasalahan tersebut:

- Buatlah sketsa dari permasalahan di atas jika dimisalkan jarak antara pohon dan tangga x , ketinggian rumah pohon y , dan tangga r !
- Tentukanlah rumus untuk mencari x (jarak antara pohon dan tangga) agar tangga yang dimiliki Indri tidak mengalami penambahan dan pengurangan. Kemudian, buktikanlah!

Gambar 1.4 Soal Nomor 2



Gambar 1.5 Jawaban Siswa Soal 2a

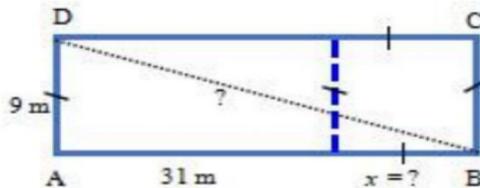
Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.5, terlihat bahwa siswa sudah dapat membuat suatu objek dalam bentuk gambar sketsa. Namun, siswa belum mampu memaparkan sketsa tersebut ke dalam bentuk representasi matematis. Jawaban ini menggambarkan ketidakmampuan siswa memenuhi indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika. Hal ini disebabkan karena siswa belum memahami konsep Teorema Pythagoras dengan baik sehingga siswa tidak tepat dalam memaknai permasalahan yang diberikan.

$$\begin{aligned}
 & \text{b) Rumus untuk mencari } x : \\
 & x = \sqrt{r^2 - y^2} \\
 & x = \sqrt{5^2 - 4^2} \\
 & = \sqrt{25 - 16} \\
 & x = \sqrt{9} \\
 & \underline{x = 3} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

Gambar 1.6 Jawaban Siswa Soal 2b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.6, terlihat bahwa siswa juga belum tepat dalam menyatakan ulang maksud dari suatu konsep. Jawaban siswa mengarah pada penyelesaian soal sedangkan siswa seharusnya menjawab terkait rumus yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Kesalahan ini menggambarkan ketidakmampuan siswa dalam menyatakan ulang suatu konsep.

3. Pak Ginting memiliki sebidang kebun yang berbentuk persegi panjang ABCD. Pak Ginting ingin membuat pagar di sepanjang keliling dan kedua diagonalnya. Ternyata Pak Ginting akan membagi kebunnya menjadi 4 lahan yang membentuk segitiga, dengan biaya Rp22.000,00 per meter. Perhatikan sketsa gambar kebun Pak Ginting berikut:



- Berapakah nilai x ?
- Berapakah panjang pagar yang harus dibuat oleh Pak Ginting di bagian diagonalnya (titik BD)?
- Berapakah biaya yang dibutuhkan oleh Pak Ginting untuk pembuatan semua pagar (sepanjang keliling dan kedua diagonalnya)?

Gambar 1.7 Soal Nomor 3

a). Nilai $x = 9$ m karena berbentuk persegi dimana jika suatu bangun yg berbentuk persegi memiliki sisi yang sama.

Gambar 1.8 Jawaban Siswa Soal 3a

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.8, terlihat bahwa siswa belum jelas dalam menuliskan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep. Jawaban siswa hanya sebatas penetapan nilai tanpa menuliskan syarat untuk memperoleh nilai tersebut.

$$\begin{aligned}
 \textcircled{B} \quad & BD = CD + BC \\
 & BD = 40^2 + 9^2 \\
 & \quad \quad 1600 + 81 \\
 & BD = \therefore 1.681
 \end{aligned}$$

Gambar 1.9 Jawaban Siswa Soal 3b

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.9, terlihat bahwa siswa belum tepat dalam memilih prosedur saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Jawaban siswa berfokus pada hasil tanpa memperhatikan benar tidaknya penggunaan prosedur yang dipilih.

$$\begin{aligned}
 \text{(C) } P. \text{ panjang} &= P + 2(P+1) \\
 &= 2(40+9) \\
 &= 2(49) \\
 &= 98 \\
 \text{Kedua dijumlahkan} &= 41 \times 41 \\
 &= 1681 \\
 \text{Dibayar} & \text{Rp. } 22.000,00 \text{ (1680+98)} \\
 &= \text{Rp } 22.000,00 \text{ (1.779)} \\
 &= \text{Rp } 39.130.000,00
 \end{aligned}$$

Gambar 1.10 Jawaban Siswa Soal 3c

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.10, terlihat bahwa siswa belum tepat dalam menjelaskan kesimpulan permasalahan kehidupan sehari-hari yang telah diselesaikan dengan konsep Teorema Pythagoras. Jawaban siswa menggambarkan ketidakmampuan siswa memenuhi indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep soal yang dinarasikan dalam bentuk cerita.

Dari hasil tes yang diberikan, dapat dinyatakan bahwa siswa kurang mampu memahami konsep dari suatu permasalahan. Hasil tes tersebut juga menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dilihat dari ketidakmampuan siswa dalam menyatakan ulang suatu konsep, memisalkan kalimat soal menjadi bentuk representasi matematika, dan mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan soal. Bahkan ada beberapa siswa yang tidak mengetahui informasi apa yang diketahui dari soal yang diberikan. Kenyataan tersebut tentu saja dipicu oleh kondisi di lapangan dimana pemanfaatan sarana pembelajaran belum maksimal.

Hal serupa juga diungkapkan oleh salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Berastagi melalui hasil wawancara oleh peneliti ketika observasi. Pada saat wawancara, guru menyatakan bahwa pada dasarnya sekolah tersebut sudah memiliki sarana yang dapat menunjang pembelajaran berupa bahan ajar dalam bentuk *PDF*. Namun, penggunaan bahan ajar tersebut belum optimal sebagai fasilitas eksplorasi dan peningkatan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih

rendah, khususnya pada materi perbandingan trigonometri. Pemanfaatan media pembelajaran seperti buku cetak yang digunakan di sekolah juga masih kurang menarik perhatian siswa untuk mempelajari matematika.

Pernyataan ini juga diperkuat berdasarkan hasil angket yang diperoleh saat observasi berlangsung. Pada angket pertama terkait respon siswa di kelas diperoleh bahwa siswa sudah mencapai kategori baik perihal berpartisipasi aktif, berinteraksi, dan bekerjasama dalam diskusi matematika. Namun, siswa masih berada pada kategori cukup perihal mencerminkan pemahaman mereka dan memberikan umpan balik yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terjadi disebabkan karena siswa masih terpengaruh cara belajar di tingkat SMP. Pada angket kedua terkait tingkat pemahaman siswa diperoleh bahwa siswa masih pada kategori cukup dalam menjelaskan, menghubungkan, dan mengintegrasikan konsep matematika dengan jelas dan tepat sehingga siswa kurang bahkan kesulitan dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam situasi nyata. Hal ini terjadi disebabkan karena kemauan siswa untuk belajar matematika masih kurang akibat pengaruh lingkungan.

Oleh karena itu, sebaiknya pembelajaran matematika ditingkatkan dalam menciptakan inovasi yang menarik dan tidak monoton diiringi dengan pemanfaatan teknologi. Pada era perkembangan teknologi saat ini, modul sering dikaitkan dengan pemanfaatan teknologi yang menciptakan suatu produk yang biasanya disebut e-modul. Modul digital (e-modul) adalah modul versi elektronik yang dirancang dengan sebuah *software* pendukung. Pada dasarnya, e-modul memuat materi, batasan-batasan, metode, cara mengevaluasi yang disusun secara teratur dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diinginkan sesuai dengan tingkat kerumitan secara elektronik (Maryam *et al.*, 2019). Isi e-modul juga dilengkapi dengan berbagai fitur seperti video, audio, tautan, dan kuis yang diprogram menjadi lebih interaktif dengan tujuan menambah pengalaman belajar siswa.

Keunggulan e-modul yang dikembangkan pada penelitian ini selain dari sajian elektronik yaitu penerapan teori kontekstual dalam penyusunan materinya. Pada penyajian materi disajikan dengan masalah kontekstual yang menjadi penerapan teori. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri

pengetahuannya terhadap materi melalui kegiatan dan masalah kontekstual yang ada di dalam e-modul. Sehingga e-modul yang dikembangkan pada penelitian ini dapat berguna untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam membangun sendiri pengetahuannya dan juga e-modul yang dikembangkan dapat membantu siswa mandiri dalam belajar karena dapat digunakan dengan mudah serta dapat digunakan kapan dan dimana saja. Oleh karena itu, pentingnya e-modul dibuat sebagai alat bantu dalam pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan, khususnya e-modul sebenarnya telah terbukti dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, namun pemanfaatannya untuk materi matematika di tingkat SMA masih terbatas. Maka, dibutuhkan kombinasi antara pendekatan pembelajaran dengan media pembelajaran berupa e-modul matematika yang dibuat menarik sehingga mampu membantu siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan pada proses pembelajaran lebih lanjut adalah pendekatan pembelajaran berbasis kontekstual seperti yang telah disinggung sebelumnya. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang mengutamakan pada pengetahuan dan pengalaman sesuai dengan situasi dunia nyata siswa yang dihubungkan dengan materi pelajaran yang diajarkan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Pujiati (2018) bahwa pembelajaran berbasis kontekstual membantu siswa agar dapat menekankan aktivitas berpikir secara penuh serta membuat siswa belajar tidak sekedar menghafal tetapi belajar dengan memberikan proses berpengalaman dalam kehidupan nyata. Berikutnya, pada pembelajaran berbasis kontekstual, materi matematika diajarkan dengan cara mengaitkan dunia nyata siswa untuk menemukan konsep matematika kemudian setelah konsep matematika dipahami, siswa dituntut untuk mengaplikasikan pemahamannya pada kehidupan mereka sehari-hari (Surya, 2013).

Berkenaan dengan hal tersebut, e-modul berbasis kontekstual memiliki potensi untuk membuat pembelajaran matematika lebih relevan dan menarik bagi siswa SMA, namun pengembangan dan implementasinya memerlukan pendekatan yang tepat dan efektif. Hal ini dapat berupa melibatkan desain e-modul yang sesuai

dengan kurikulum, pembelajaran yang dirancang dengan baik, dan terintegrasi teknologi dengan tepat dalam rangka memastikan pengalaman pembelajaran yang optimal bagi siswa. Dengan pendekatan yang tepat, e-modul berbasis kontekstual yang dikembangkan memiliki potensi untuk membawa pembelajaran matematika ke tingkat yang lebih menarik dan efektif di SMA. Pengenalan e-modul berbasis kontekstual ini dilakukan dalam konteks yang lebih bermakna sehingga e-modul berbasis kontekstual ini berperan baik dalam meningkatkan motivasi siswa dan mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika. Hal ini menjamin perubahan positif dalam pembelajaran matematika di tingkat SMA. Salah satu *software* yang dapat digunakan pada pengembangan e-modul berbasis kontekstual ini adalah *software Flip PDF Corporate Edition*.

Flip PDF Corporate Edition menawarkan solusi dalam pembuatan e-modul yang interaktif dan mudah diakses, yang dapat diintegrasikan dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMA. Hasil modul digital yang disusun dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* dapat dioperasikan seperti layaknya membuka buku konvensional (Khoiriyah & Cahyadi, 2021). *Software* ini juga menyediakan menu-menu yang lengkap sehingga modul yang dihasilkan tidak hanya memuat materi pelajaran dalam bentuk teks tetapi juga dapat berupa gambar, audio, video, *link*, dan kuis interaktif. Modul digital (e-modul) yang disusun dengan *Flip PDF Corporate Edition* juga dapat diakses secara online dengan menggunakan *link* melalui *smartphone*. Maka, media pembelajaran dalam bentuk e-modul dengan *Flip PDF Corporate Edition* ini menjadi suatu kebutuhan pokok bagi siswa dalam melaksanakan pembelajaran mandiri yang efektif dan memberikan umpan balik secara langsung terhadap hasil evaluasi siswa. Keefektifan penggunaan *Flip PDF Corporate Edition* juga telah dibuktikan oleh beberapa peneliti lainnya. Salah satu peneliti kepustakaan menyatakan bahwa pengembangan e-modul dengan menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* dapat menciptakan e-modul sebagai media pembelajaran yang efektif (Watin & Kustijono, 2017). Maka, sangat penting untuk melakukan penelitian pengembangan sehingga menghasilkan e-modul yang layak serta efektif untuk digunakan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan e-modul berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMA dan mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang sering gagal menyajikan materi matematika secara kontekstual dan menarik bagi siswa. Namun, demi tercapainya tujuan ini, dibutuhkan pemilihan konteks yang sesuai, penggunaan media yang menarik, serta penyusunan materi yang dirancang untuk merangsang pemikiran. Dengan memanfaatkan teknologi e-modul berbasis kontekstual, penelitian ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan bagi siswa SMA. Pendekatan kontekstual yang disajikan memungkinkan siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan pemahaman siswa serta membantu siswa dalam memahami dan menginternalisasi konsep-konsep matematika yang diajarkan. Selain itu, *platform Flip PDF Corporate Edition* dapat meningkatkan pengalaman siswa yang mampu memperkaya pembelajaran. Maka, dengan adanya e-modul ini, diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik, serta memberi dukungan yang lebih efektif bagi proses pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlunya dikembangkan suatu bahan ajar dalam bentuk e-modul matematika yang berbasis kontekstual dengan menggunakan *Flip PDF Corporate Edition*. Pengembangan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi perbandingan trigonometri. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “**Pengembangan e-Modul Kontekstual dengan *Flip PDF* untuk Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi berbagai masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Peserta didik masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep pada matematika.

- 2) Rendahnya motivasi dan pemahaman peserta didik karena keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang digunakan di sekolah.
- 3) Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, khususnya pada materi perbandingan trigonometri.
- 4) Minimnya pemanfaatan teknologi pada proses pembelajaran berupa fasilitas media digital seperti bahan ajar digital.
- 5) Dibutuhkan pendekatan yang tepat dan efektif dalam mengembangkan pembelajaran matematika agar menjadi lebih relevan dan menarik.
- 6) Peserta didik membutuhkan bahan ajar yang inovatif dan mudah diakses dengan berbagai fitur interaktif seperti animasi, video, gambar, tautan, dan kuis interaktif.
- 7) Kurangnya pengaplikasian modul digital (e-modul) berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan mengatasi keterbatasan metode pembelajaran konvensional.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, agar penelitian lebih terarah dan terhindar dari kekeliruan, maka peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

- 1) Modul yang dikembangkan dibatasi pada bentuk modul pembelajaran digital (e-modul) matematika berbasis kontekstual untuk peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMA.
- 2) Pemanfaatan teknologi yang diteliti berupa e-modul dengan menggunakan *Flip PDF Corporate Edition*.
- 3) Pokok bahasan yang digunakan pada penelitian ini adalah materi perbandingan trigonometri.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kevalidan produk e-modul berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF* yang dikembangkan terhadap proses pembelajaran matematika?

- 2) Bagaimana kepraktisan produk e-modul berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF* yang dikembangkan terhadap proses pembelajaran matematika?
- 3) Bagaimana keefektifan produk e-modul berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF* yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui kevalidan produk e-modul berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF* yang dikembangkan terhadap proses pembelajaran matematika.
- 2) Untuk mengetahui kepraktisan produk e-modul berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF* yang dikembangkan terhadap proses pembelajaran matematika.
- 3) Untuk mengetahui keefektifan produk e-modul berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF* yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap berbagai aspek sebagai berikut:

- 1) Secara teoritis
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika dengan melibatkan penggunaan bahan ajar berupa modul digital (e-modul) yang dikembangkan berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* pada pokok bahasan trigonometri.
- 2) Secara praktis
 - a. Bagi siswa, sebagai sarana pembelajaran matematika yang variatif dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa serta mempermudah

siswa dalam proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika.

- b. Bagi guru, sebagai referensi ataupun bahan rujukan dalam menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* pada pengembangan bahan ajar berupa modul digital (e-modul) pada saat proses belajar mengajar guna meningkatkan mutu pendidikan.
- c. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk menambah wawasan dan penerapan pengetahuan yang didapat selama perkuliahan dalam rangka menciptakan suatu produk yang inovatif dalam pembelajaran matematika berupa modul digital (e-modul) berbasis kontekstual menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* dimana hasil pengembangan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan dan pengalaman penulis dalam bidang penelitian.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai sumbangan ide dan referensi untuk melakukan pengembangan produk yang serupa, ataupun media pembelajaran lainnya yang dikembangkan dengan pendekatan berbasis kontekstual berbantuan *Flip PDF Corporate Edition* untuk meningkatkan pemahaman materi secara mendalam.