

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan saat ini sedang mengalami percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Seiring dengan percepatan peningkatan pengetahuan tersebut, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga berkembang dengan pesat, sehingga membawa perubahan yang cukup signifikan dalam pembelajaran.

Menurut Daryanto & Karim (2017: 2): “abad 21 merupakan abad pengetahuan, dimana pada abad 21 informasi mudah diperoleh dan teknologi berkembang dengan pesat”. Sejalan dengan hal tersebut, Pratiwi *et al.* (2019: 35) menyatakan: “memasuki abad 21 ini, pendidikan diharapkan mampu menjamin siswa untuk dapat memiliki keterampilan dalam belajar, berinovasi, mampu menggunakan teknologi dan media informasi, dapat bekerja dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup”.

Pembelajaran abad 21 membantu siswa untuk dapat menghadapi berbagai tantangan global yang ada. Carneiro & Draxler (2008: 149) mengemukakan:

UNESCO, as part of its reflection on past experience and in preparation for its missions of the 21st Century, established a Commission on Education for the Twenty-first Century in 1993. Chaired by Jacques Delors, it brought together a group of 15 personalities whose collective work was published in 1996 as 'Learning: the Treasure Within'. Its image of a successful education system is one built on four pillars: learning to know, learning to do, learning to be, and learning to live together.

Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan bahwa sistem pembelajaran abad 21 dibangun oleh empat pilar, yaitu: belajar untuk mengetahui, belajar untuk melakukan, belajar untuk mengaktualisasikan diri dan belajar untuk hidup bersama.

Sejalan dengan hal tersebut, Mardhiyah *et al.* (2021: 33) menyatakan bahwa: “pembelajaran di abad 21 diartikan sebagai upaya guru untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan kepada siswa agar terjadi proses belajar”. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dinyatakan bahwa sistem pembelajaran di abad 21 bukan menuntut pembelajaran yang berpusat kepada siswa.

Menurut Sajidan *et al.* (2018: 9): “pendidikan yang membangun kompetensi “*partnership 21st Century Learning*” yaitu *framework* (kerangka) pembelajaran abad 21 menuntut siswa untuk memiliki keterampilan pembelajaran, keterampilan hidup, pengetahuan, inovasi dan kemampuan dibidang teknologi, media dan informasi,”.

Sejalan dengan hal tersebut, Salas-Pilco (2013: 13) menyatakan bahwa:

A particular framework by partnership for 21st century skills, three elements as follows: a) learning and innovation skills whose competencies are: creativity and innovation, critical thinking and problem solving, communication and collaboration; b) information, media and technology skills that includes the following competencies: information literacy, media literacy, ICT (Information, Communication and Technology) literacy; and c) life and career skills has competencies such as: flexibility and adaptability, initiative and self-direction, social and cross-cultural skills, productivity and accountability, leadership and responsibility.

Hal ini menunjukkan bahwa salah satu kemampuan atau kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa untuk dapat menghadapi tantangan abad 21 adalah *Critical Thinking* (berpikir kritis).

Zulfa (dalam Rismayanti *et al.*, 2022: 859) menyatakan bahwa: “kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan dasar yang penting dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika”. Sementara itu, Fachrurazi (dalam Umam, 2018: 58) mengungkapkan: “berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek yang ada dalam situasi apapun dalam suatu masalah”. Menurut Robert H. Ennis (dalam Blake *et al.*, 2003 : 181): “*critical thinking defines as reasonable reflective thinking that is focused on deciding what to believe and do*”. Sejalan dengan pendapat tersebut, Agnafia (2019: 46) menyatakan: “kemampuan berpikir kritis merupakan

kemampuan untuk menganalisis situasi ataupun permasalahan berdasarkan fakta dan bukti sehingga diperoleh suatu kesimpulan”.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan untuk memperoleh suatu keputusan yang tepat dalam memecahkan suatu permasalahan dengan menganalisis semua aspek yang ada dalam permasalahan tersebut.

Menurut Sulistiani & Masrukan (2016: 606): “keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk dikuasai oleh siswa agar siswa lebih terampil dalam menyusun sebuah pendapat, memeriksa kredibilitas sumber, atau membuat keputusan”. Sejalan dengan hal tersebut, Peter (dalam Putri *et al.*, 2018: 2) menyatakan: “*Critical thinking is important, students who are able to think critically are able to solve problems*”. Berdasarkan pendapat tersebut, Peter menyatakan bahwa berpikir kritis sangatlah penting karena siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Berdasarkan pemaparan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis sangatlah penting untuk dikuasai oleh siswa agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dengan baik.

Mengacu dengan pentingnya kemampuan berpikir kritis tersebut, kenyataannya adalah kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Sebagaimana Arif *et al.* (2020: 323) menyatakan bahwa: “kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah”. Lebih lanjut Sadikin & Muhammad (2018: 17) menyatakan bahwa:

Kenyataan yang ada menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis di Indonesia. Hal ini berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015, Indonesia berada diperingkat ke 69 dari 76 negara pada masalah matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Indonesia berada di urutan bawah rata-rata Internasional, ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah, sehingga siswa lemah dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan membuktikan, menalar, menggeneralisasi, membuat konjektur dan menemukan hubungan antara fakta- fakta yang diberikan.

Sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan ke SMA Negeri 4 Pematangsiantar (2023) pada kelas X – PMIA 4. Saat siswa diberikan soal

mengenai materi perbandingan trigonometri dan berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis, siswa mengalami kesulitan dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Siswa masih belum mampu menginterpretasi soal yang diberikan dengan tepat, siswa juga tidak mampu memberikan penjelasan soal maupun permasalahan sesuai materi, kebanyakan siswa kurang teliti dalam menjawab soal dan siswa tidak mampu memberikan kesimpulan yang tepat dari solusi permasalahan dalam soal yang diberikan. Berdasarkan observasi ini juga diperoleh fakta bahwa masih banyak siswa yang menganggap mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang sulit, membingungkan, membosankan, dan tidak menarik. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X PMIA 4 SMA Negeri 4 Pematangsiantar masih rendah dan perlu ditingkatkan.

Buhaera (dalam Samura, 2019: 22) menyatakan bahwa:

penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika adalah guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika disampaikan secara informatif dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa melatih kemampuan berpikir kritis matematikanya. Sehingga kemampuan berpikir matematika siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya

Hal ini sejalan dengan hasil observasi proses pembelajaran yang telah dilakukan di SMA Negeri 4 Pematangsiantar (2022), menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat kepada guru dan sebagian guru masih mengajar secara konvensional, tanpa didukung dengan penggunaan media yang cukup serta bahan ajar yang disediakan hanya buku diktat saja. Penggunaan teknologi yang tersedia juga belum dimanfaatkan dengan baik. Hal ini menyebabkan siswa merasa bosan dan kurang memahami materi pelajaran. Salah satunya materi trigonometri. Fakta lain yang ditemukan adalah guru belum menggunakan bahan ajar maupun media yang interaktif dalam pembelajaran matematika dan soal yang disediakan belum mendukung kemampuan berpikir kritis siswa.

Agustina (2019: 7) mengatakan bahwa: “agar dapat menghadapi tantangan hidup pada abad 21, upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis sangat

penting dilakukan dalam pembelajaran matematika”. Peningkatan kemampuan berpikir kritis bisa dilakukan dengan menggunakan bahan ajar yang bisa menopang peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Rismayanti *et al.* (2022: 860) menyatakan bahwa: “untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, perlu adanya bahan ajar yang sesuai”.

Untuk mengatasi masalah di atas dapat dilakukan dengan menggunakan bahan ajar yang berupa modul dalam pembelajaran. Purwanto *et al.* (2007: 9) menyatakan bahwa: “modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas ke dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan untuk dipelajari secara mandiri oleh siswa”.

Perkembangan teknologi memungkinkan terjadinya kombinasi antara teknologi cetak dan komputer dalam kegiatan pembelajaran, sehingga modul dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik. Suarsana & Mahayukti (dalam Rismayanti *et al.*, 2022: 860) mengemukakan: “terdapat beberapa kelebihan *e-Modul*, seperti: dilengkapi dengan video, audio, animasi, dan fitur interaktif lainnya, dapat digunakan dan diputar ulang oleh siswa, sehingga akan memperkaya pengalaman belajar siswa”. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Suharyat *et al.* (2023: 5073) menunjukkan fakta bahwa penggunaan *e-Modul* sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nikita *et al.* (2018: 179) memperoleh fakta bahwa penggunaan *e-modul* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Menurut Sugihartini & Jayanta (2017: 222): “pengembangan *e-modul* bisa dikolaborasikan dengan model pembelajaran yang ada”. Salah satu model pembelajaran yang dimaksud adalah *Problem Based Learning*. Sebagaimana dikatakan oleh Sianturi *et al.* (2018: 40): “kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional”. Sejalan dengan hal tersebut, Suharyat *et al.* (2023) menyimpulkan bahwa: “pengembangan dan penggunaan *e-Modul* berbasis

Problem Based Learning dalam pembelajaran sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa Indonesia”.

Aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat modul elektronik atau *e-Modul* adalah Flip PDF. Aprilia *et al.* (2022: 118) menyatakan: “*Software Flip Pdf* dapat digunakan untuk mengedit modul sehingga menjadi *e-Modul* dengan *output* yang dapat dioperasikan secara *online* pada *smartphone* tanpa menginstal aplikasi tambahan”. Aplikasi flip pdf ini mudah digunakan untuk mendesain modul menjadi lebih menarik. Sebagaimana dinyatakan oleh Lestari *et al* (2022: 339-340): “aplikasi flip pdf yaitu sebuah media interaktif yang mudah, memiliki banyak fitur yang dapat mendesain *e-modul* sehingga lebih menarik untuk digunakan ”.

Berdasarkan permasalahan di atas maka akan dilakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan *e-Modul Trigonometri Berbasis Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi yang menjadi masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran masih secara konvensional dan berpusat kepada guru
2. Penggunaan media pembelajaran yang sangat sedikit
3. Bahan ajar yang disediakan hanya buku diktat saja
4. Sarana teknologi yang tersedia belum dimanfaatkan dengan baik
5. Belum dimanfaatkannya *e-Modul* yang dapat membantu siswa
6. Jika siswa diberikan soal mengenai trigonometri siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut.

1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang, maka ruang lingkup pada penelitian ini adalah *e-Modul Trigonometri Berbasis Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip*

PDF Untuk Kelas X SMA serta hubungannya dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

1.4. Batasan Masalah

Untuk memastikan penelitian yang jelas dan terarah, penelitian ini dibatasi oleh:

1. Materi dalam penelitian ini adalah materi trigonometri kelas X.
2. Penelitian dilakukan untuk menghasilkan *e-Modul* yang valid, praktis dan efektif.
3. Mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari penggunaan *e-Modul* yang dikembangkan.
4. Pengembangan dilakukan dengan mengacu kepada model pengembangan ADDIE.

1.5. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah

1. Bagaimana kevalidan *e-Modul* Trigonometri Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA?
2. Bagaimana kepraktisan *e-Modul* Trigonometri Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA?
3. Bagaimana keefektifan *e-Modul* Trigonometri Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya *e-Modul* Trigonometri Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF* dalam pembelajaran?

1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kevalidan *e-Modul Trigonometri Berbasis Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA
2. Untuk mengetahui kepraktisan *e-Modul Trigonometri Berbasis Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA
3. Untuk mengetahui keefektifan *e-Modul Trigonometri Berbasis Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA
4. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya *e-Modul Trigonometri Berbasis Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Flip PDF*.

1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi siswa, memberikan pengalaman yang baru dalam pembelajaran matematika dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan dapat disajikan sumber belajar tambahan.
2. Bagi guru, sebagai ide atau masukan mengenai pengembangan modul yang berbentuk elektronik dan berbasis problem based learning yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi mahasiswa peneliti, menambah wawasan dan keterampilan dalam merancang penelitian dan melaksanakannya dalam pembelajaran matematika.
4. Menambah khasanah data ilmiah.
5. Sebagai masukan bagi para peneliti selanjutnya yang tertarik melakukan penelitian lanjutan yang relevan.