

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi permasalahan, karena melalui berpikir kritis mereka mampu menganalisis informasi secara mendalam, mengevaluasi berbagai sudut pandang, serta menarik kesimpulan yang logis dan tepat, dalam pembelajaran, berpikir kritis tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep secara lebih bermakna, tetapi juga mendorong mereka untuk lebih aktif, kreatif, dan terampil dalam memecahkan masalah (Gloria Lintang Puspitasari, 2024).

Pembelajaran fisika memerlukan kemampuan pemahaman materi yang baik agar peserta didik mampu memecahkan permasalahan dalam fisika, tanpa kemampuan berpikir kritis dengan baik, peserta didik akan lebih kesulitan dalam memecahkan persoalan yang berhubungan dengan ilmu alam seperti fisika (Darman & La Ode Muh, 2022).

Kemampuan berpikir kreatif adalah suatu kemampuan untuk menghasilkan ide, gagasan, atau solusi baru yang bersifat orisinal, fleksibel, dan bermanfaat dalam menghadapi suatu permasalahan. dalam konteks pendidikan, berpikir kreatif sangat penting karena dapat mendorong peserta didik untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga mampu mengembangkan cara pandang yang berbeda, menciptakan alternatif jawaban, serta menghubungkan berbagai konsep menjadi sesuatu yang baru.

Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif perlu ditumbuhkan melalui pembelajaran yang inovatif agar peserta didik siap menghadapi tantangan dalam kehidupan nyata (Ronzon et al., 2025).

Pemerintah juga menekankan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam islam, kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang harus di miliki, sebagaimana dinyatakan dalam Surah An-Nahl ayat 44 yang berbunyi:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya:

“keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan kami turunkan kepadamu Al-Qur’an, agar kamu menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan supaya mereka berpikir.”(Q.S An-Nahl: 44)

Tafrisan ayat diatas disebutkan bahwa mempelajari al-Qur’an adalah kewajiban, terlebih keterkaitan antara al-Qur’an dengan ilmu pengetahuan. Persoalan ini sangat penting, terutama pada masa-masa sekarang ini, dimana perkembangan ilmu pengetahuan sangat pesat dan meliputi seluruh aspek

kehidupan, untuk menggapai kehidupan tersebut tentunya harus dicapai dengan sebuah ikhtiar pikiran.

Berpikir ini tentunya adalah hal wajib bagi seluruh umat Islam, karena ini merupakan usaha untuk lebih memuliakan manusia. Manusia adalah hewan yang berpikir, seperti itu terang Aristoteles jauh sebelum agama Islam terlahir. Tapi Nabi Muhammad SAW menyempurnakan manusia itu bukan hanya berpikir saja, tetapi bagaimana dengan berpikir itu bisa menjadikan manusia menjadi lebih berakhlak (Nandar et al., 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mayang (2023) di MTsN 2 kepulauan mentawai, terdapat masih rendahnya berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi permasalahan, karena melalui berpikir kritis mereka mampu menganalisis informasi secara mendalam, dan rendahnya rasa ingin tahu peserta didik merupakan bagian dari pendidikan karakter.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika masih rendah. Hal ini juga di buktikan wawancara dengan pendidik dan peserta didik di MAN 1 Solok Plus Keterampilan bahwa berpikir kritis fisika dan kreatif peserta didik masih rendah. Peserta didik masih belum mampu dan berani dalam menyampaikan pendapat, dan argument saat belajar

kelompok, dan kurangnya ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran fisika serta media pembelajaran yang di gunakan.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif adalah masih kurangnya bahan ajar yang inovatif sehingga guru masih mengajar dengan cara tradisional dan masih menggunakan buku cetak yang tersedia di sekolah. Inilah penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik karna belum adanya bahan ajar yang melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dan belum ada bahan ajar yang menarik dengan mengaitkan kejadian atau kebiasaan yang terjadi disekitar peserta didik (Nurhaningtyas Agustin et al., 2023).

Menurut penelitian Anjariamsa & Sugianto, (2024) penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik antara lain karena pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa pasif, penggunaan metode yang kurang bervariasi dan jarang melibatkan pemecahan masalah nyata, serta penilaian yang lebih menekankan hafalan dibanding analisis. Selain itu, peserta didik juga sering merasa nyaman dengan penyampaian materi dari pendidik tanpa menanyakan dengan jelas atau mencari tahu. Menurut penelitian Qomariyah & Subekti, (2021) penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik disebabkan oleh pembelajaran yang berpusat pada guru dan tugas yang cenderung memiliki jawaban tunggal, serta minimnya penerapan metode berbasis proyek atau pemecahan masalah nyata.

Usaha yang dilakukan pemerintah untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dilakukan melalui penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berupa bahan ajar, pembelajaran berdiferensiasi, dan penguatan profil pelajar pancasila. Program ini mendorong guru untuk mengaitkan materi dengan konteks nyata, memberikan masalah terbuka, serta memfasilitasi siswa bekerja sama dan menghasilkan solusi inovatif. Selain itu, pemerintah menyediakan pelatihan guru, pengembangan bahan ajar digital, dan lomba inovasi pendidikan guna menciptakan ekosistem belajar yang memacu kemampuan berpikir kritis dan kreatif, bukan hanya sekedar pandai untuk mengingat materi yang diberikan pendidik tetapi peserta didik juga diharapkan mampu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran (Nurhayati & Darmawijoyo, 2023).

Salah satu solusi yang dilakukan oleh Aruan (2023) untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif, dengan pengembangan E-Modul fisika berbasis Etno-STEM, untuk pembelajaran fisika kelas XI. Namun Etno-STEM tersebut belum mengaitkan dengan pembelajaran fisika kelas XI dengan materi termodinamika, dan belum mengaitkan kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan berpikir kreatif untuk melatih kemampuan peserta didik.

Berdasarkan dari permasalahan yang telah di paparkan dan hasil dari penelitian sebelum nya maka peneliti mengembangkan E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* didesain untuk

mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, serta membantu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran. Pendekatan Etno-STEM dikatakan sebagai pendekatan yang signifikan karena ilmu yang diterapkan di suatu daerah harus sesuai dengan budaya lokal atau keunikan pengetahuan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Ariyatun, 2021). Hal ini dikarenakan E-Modul yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik (Larasati dkk., 2020).

Berdasarkan pemaparan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan berupa media pembelajaran berjudul "Pengembangan E-Modul Fisika berbasis Etno-STEM pada Pembuatan Makanan *Kareh-Kareh* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Peserta Didik SMA/MA".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini berkaitan dengan:

1. Peserta didik dituntut agar bisa menguasai kemampuan berpikir kritis dan kreatif untuk menghadapi tuntutan abad 21 sekarang ini.
2. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya capaian kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik, diantaranya bahan ajar guru yang belum sejalan dengan karakteristik peserta didik.
3. Masih rendahnya kemampuan peserta didik pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif akan mempengaruhi pola pikir dan kesiapan dilapangan pekerjaan dimasa yang akan datang.

4. Kurangnya pendekatan kearifan lokal sehingga peserta didik kurang memahami konsep yang dekat dengan lingkungan sendiri.
5. Kurangnya bahan ajar yang dikaitkan dengan kearifan lokal budaya sekitar sehingga dapat meningkatkan pengetahuan tentang kearifan lokal yang bisa dikaitkan dengan fisika.
6. Pendidik belum mengembangkan bahan ajar berupa modul elektronik terintegrasi pembuatan makanan *kareh-kareh* untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.

C. Batasan Masalah

Dengan membuat bahan ajar E-Modul berbasis Etno-STEM pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik, peneliti dapat membatasi masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini pada nomor 5 dan 6

1. Modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. kriteria valid dilihat dari segi kelayakan isi, kelengkapan konstruksi dan penggunaan bahasa.
2. Dalam penelitian ini difokuskan pada Pengembangan E-Modul Fisika pembuatan makanan *kareh-kareh* pada BAB 7 dengan materi termodinamika kelas XI fase F SMA/MA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA yang valid, praktis dan efektif?
2. Bagaimana kualitas pengembangan E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA yang valid, praktis dan efektif?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengembangkan E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA.
2. Untuk menguji kualitas pengembangan E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA yang valid, praktis dan efektif.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dalam dunia pendidikan baik secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian lain, baik yang berkaitan dengan penelitian-penelitian lain yang sedang berkembang maupun penelitian-penelitian yang sejenis, serta sebagai pelengkap

kajian literatur dan diharapkan penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru tentang penggunaan E-Modul fisika Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dan menjadi referensi atau sumber bagi para sarjana lainnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik

Pengembangan E-Modul diharapkan mampu:

- 1) Menambah pengetahuan pendidik terkait pembelajaran berbasis elektronik yang digunakan didalam kelas.
- 2) Membantu pendidik dalam pembelajaran dikelas sehingga mempermudah proses pembelajaran.
- 3) Mempermudah pendidik untuk mengaitkan materi dengan kearifan lokal dilingkungan sekitarnya.

b. Bagi Peserta Didik

Pengembangan E-modul fisika Berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA ini diharapkan mampu memperkenalkan pembelajaran yang lebih modern dan mempermudah peserta didik mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan kearifan lokal dilingkungan sekitarnya.

c. Bagi Peneliti Lain

Pengembangan E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA diharapkan dapat menjadi sumber inspirasi dan panduan untuk memperluas penelitian yang ada di bidang lain.

G. Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diperlukan penjelasan dari istilah yang digunakan:

1. E-Modul adalah modul pembelajaran elektronik yang berisi materi pembelajaran fisika yang dikemas secara interaktif dan multimedia. E-modul dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, laptop, tablet, dan smartphone.
2. Pendekatan Etno-STEM yaitu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan konten STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dengan budaya dan kearifan lokal. Dalam penelitian ini, budaya dan kearifan lokal yang digunakan adalah makanan tradisional *kareh-kareh*.
3. Kearifan lokal merupakan segala sesuatu yang dimiliki potensi daerah dan merupakan hasil pemikiran dan tindakan manusia yang mengandung nilai-nilai arif dan bijaksana serta ditransmisikan oleh generasi ke generasi sebagai ciri khas daerah.

4. Makanan *kareh-kareh* adalah makanan tradisional khas Minangkabau yang terbuat dari tepung beras dan bahan lainnya (Kurniawan et al., 2024).
5. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argument, dan membuat kesimpulan yang logis.
6. Kemampuan berpikir kreatif adalah suatu daya untuk memanifestasikan atau menumbuhkan hal-hal yang baru, dengan kata lain, sesuatu yang tidak sama dengan yang tidak pernah ada sebelumnya. Berpikir kreatif melibatkan kemampuan untuk melihat masalah dari perspektif yang berbeda, mengembangkan ide-ide baru, dan mengeksplorasi pilihan alternatif untuk mencapai hasil yang lebih baik (Rahayu, 2022).

H. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan adalah berupa E-Modul yang mempunyai spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Bentuk produk yang dikembangkan berupa E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA.
2. E-Modul yang dikembangkan menggunakan pendekatan Etno-STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) dan dikaitkan dengan kearifan lokal yaitu pembuatan makanan *kareh-kareh*.
3. Materi yang dibuat di dalam E-Modul fisika Berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA yaitu materi Termodinamika.

I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

- a. E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA yang dikembangkan untuk menunjang pembelajaran sehingga peserta didik tertarik dengan pembelajaran tersebut menggunakan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum merdeka.
- b. E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik yang dikembangkan dapat menjadi solusi bagi pembelajaran dan untuk menunjang kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA.
- c. E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik diakses melalui computer/android.
- d. Sarana prasarana sekolah atau pendidik dan peserta didik memiliki paket internet dan kestabilan sinyal untuk mengakses E-Modul yang digunakan.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti sehingga materi dalam penelitian pengembangan ini hanya terbatas pada materi Termodinamika.

- b. E-Modul yang dikembangkan adalah E-Modul fisika berbasis Etno-STEM pada pembuatan makanan *kareh-kareh* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.

