

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan diharapkan mampu mempersiapkan peserta didik untuk menguasai berbagai keterampilan yang esensial dalam mencapai kesuksesan di abad ke-21. Keterampilan yang diperlukan di abad ke-21 masih relevan dengan konsep empat pilar pendidikan, yaitu *learning to know* (belajar untuk mengetahui), *learning to do* (belajar untuk melakukan), *learning to be* (belajar untuk menjadi) dan *learning to live together* (belajar untuk hidup bersama) (Pramuji et al., 2018). Keterampilan abad ke-21 lebih dikenal dengan sebutan keterampilan 4C, mencakup *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi), *creative thinking* (berpikir kreatif), dan *collaboration* (kolaborasi) (Jannah & Atmojo, 2022).

Berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang mengarah pada pengambilan keputusan terkait keyakinan dan tindakan yang perlu diambil. Bukan sekadar pencarian jawaban, tetapi yang lebih penting adalah mempertanyakan suatu jawaban, fakta, atau informasi yang sudah ada (Pramuji et al., 2018). Abidin (2017) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan kemampuan untuk secara logis dan kreatif memilih informasi yang beragam untuk digunakan dalam proses analisis, evaluasi, dan pengambilan kesimpulan. Tujuan dari berpikir kritis yaitu: (1) melibatkan peningkatan pemahaman terhadap suatu masalah; (2) menjadi opsi solusi yang efektif; (3) menghindari keyakinan yang keliru; (4) mengurangi kesalahan dalam pengambilan keputusan; dan (5) membantu dalam pemilihan, penilaian, dan transformasi ide-ide baru.

Kemampuan berpikir kritis telah menjadi komponen penting dalam perkembangan berpikir peserta didik. Sistem pendidikan yang diterapkan di beberapa negara maju memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka agar berkembang dengan baik. Era globalisasi atau era modern yang semakin terhubung memungkinkan setiap peserta didik dengan mudah mendapatkan akses ke semua informasi. Namun, karena tidak semua informasi global bersifat positif, melainkan beberapa diantaranya bersifat negatif.

Hal ini menuntut peserta didik untuk berpikir secara kritis dalam menyaring berbagai informasi tersebut. Peserta didik perlu memiliki kemampuan untuk membedakan antara argumen yang masuk akal dan yang tidak masuk akal (Pramuji et al., 2018).

Maulana (2017) menyatakan bahwa ada beberapa alasan mengapa penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran abad ke-21. Pertama, tuntutan perkembangan zaman menuntut peserta didik mampu menggunakan informasi, mencari, dan memilih solusi yang relevan dalam kehidupan. Kedua, untuk memastikan pemecahan masalah yang memungkinkan peserta didik bersaing secara adil. Ketiga, kemampuan mengatasi berbagai pilihan dan masalah melalui berpikir kritis, sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan dan dikuasai peserta didik untuk meningkatkan kemampuan kognitif mereka. Pendapat ini sejalan dengan pandangan Sari & Sugiyarto (2015) yang menekankan bahwa peserta didik perlu terbiasa dengan kemampuan berpikir kritis agar dapat mengidentifikasi serta memecahkan masalah sehari-hari. Hal ini dianggap sebagai bekal bagi peserta didik dalam menghadapi tantangan di masa depan.

Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih kurang memuaskan. Penelitian oleh Internasional Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) yang dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal dengan level kognitif tinggi, menggambarkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah. Hasil studi ini mengungkapkan bahwa siswa Indonesia secara konsisten berada di peringkat bawah: peringkat ke-36 dari 49 negara pada TIMSS 2007, peringkat ke-38 dari 42 negara pada TIMSS 2011 (P4TK, 2011), dan peringkat ke-44 dari 49 negara pada TIMSS 2015 (Nurul & Rachmani, 2022).

Supandi (2019) mengemukakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik tercermin dari minimnya partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, yang mengakibatkan kurangnya pelatihan berpikir kritis, terutama dalam konteks mata pelajaran fisika. Ketidakaktifan peserta didik dalam pembelajaran fisika dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu diantaranya

karena banyak yang menganggap bahwa fisika itu sulit, tidak menarik, konsepnya abstrak, dan sebagainya. Permasalahan dalam pembelajaran fisika tersebut juga relevan dengan hasil wawancara pada beberapa peserta didik dan guru MAN 1 Garut, yang menunjukkan bahwa metode ceramah dalam pembelajaran fisika menyebabkan monotonnya suasana belajar dan tidak mendorong peserta didik untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri, bahan ajar yang digunakan berupa bahan ajar cetak sehingga peserta didik masih banyak yang kesulitan dalam memahami pembelajaran terutama pada materi yang bersifat abstrak. Selain itu, pada hasil wawancara diketahui gaya belajar peserta didik berbeda, yaitu ada yang visual dan ada juga yang auditori, sehingga jika hanya bahan ajar media cetak, akan sulit digunakan untuk yang memiliki gaya belajar auditori. Keterampilan berpikir yang dilatihkan pun belum maksimal, sehingga menghasilkan pencapaian yang kurang memuaskan.

Berpijak dari permasalahan yang telah dipaparkan, inovasi dalam media pembelajaran menjadi sangat penting untuk mendukung perkembangan kemampuan di abad ke-21, dengan tetap memperhatikan karakteristik peserta didik dan relevansi materi ajar. Salah satu solusinya adalah pemanfaatan media digital atau multimedia. Multimedia merupakan salah satu bentuk media pembelajaran yang dapat merangsang minat belajar peserta didik melalui penggunaan gambar, audio, video, dan animasi (Purwati, 2021). Penggunaan multimedia ini diharapkan dapat membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif, dapat dilakukan secara fleksibel, meningkatkan sikap belajar peserta didik, dan meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan (Susana, 2019). Selain itu, penggunaan multimedia dimaksudkan untuk mengatasi gaya belajar peserta didik yang berbeda-beda.

Selain media pembelajaran, metode pembelajaran juga memiliki peran penting karena mampu menunjukkan dan memfasilitasi interaksi belajar mengajar yang dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik, meningkatkan ketertarikan peserta didik, dan mencegah rasa bosan saat mengikuti pelajaran di sekolah. Oleh karena itu, penerapan pembelajaran aktif juga sangat diperlukan dalam konteks pembelajaran fisika agar tidak terjebak dalam pola pembelajaran

yang monoton dan dapat menghasilkan kejenuhan pada peserta didik (Darnella et al., 2020).

Menurut Darnella (2020) peta konsep merupakan inovasi baru yang penting untuk membantu dalam meningkatkan ketertarikan dan keterampilan berpikir peserta didik. Peta konsep memberikan dukungan visual yang konkret dalam mengorganisasikan informasi sebelum dipelajari, memberikan dasar logis kepada guru untuk menentukan konsep-konsep yang perlu dimasukkan atau dihilangkan dari rencana pembelajaran. Penggunaan peta konsep dengan jelas dapat membantu menghindari miskonsepsi yang mungkin muncul pada peserta didik.

Selain itu, peta konsep dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik juga disebabkan karena pada pembelajaran yang menggunakan peta konsep menekankan pada pembelajaran lebih bermakna sehingga membiasakan otak berpikir secara terstruktur. Peserta didik tidak hanya menerima materi secara pasif dari guru, melainkan mereka juga aktif dalam bertanya, berani menyampaikan ide, berpikir kritis dalam mengaitkan konsep-konsep dalam materi, dan berani mempresentasikan hasil karyanya. Penggunaan peta konsep memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berdiskusi dan berkolaborasi, sehingga aktivitas ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui peta konsep juga terlihat pada peningkatan nilai peserta didik dalam soal ujian yang didasarkan pada indikator kemampuan berpikir kritis tipe Facione pada ujian terakhir (Darnella et al., 2020).

Selain media dan metode pembelajaran, komponen pendukung lainnya adalah model pembelajaran. Media pembelajaran menjadi lebih efektif ketika disesuaikan dengan model pembelajaran yang dipilih. Model pembelajaran adalah desain atau pola yang digunakan sebagai pedoman oleh perencana pembelajaran (K. Perayani & I.W. Rasna, 2022). Menurut Saputri (2020) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model yang cocok digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, karena model ini berbasis dengan permasalahan dan peserta didik diminta untuk menyelesaikan suatu permasalahan sampai menyajikan suatu hasil karya. Rohmah (2021) mendefinisikan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai metode

belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru, yang kemudian menentukan arah pembelajaran dalam kelompok.

Berdasarkan fakta-fakta yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar multimedia yang berbasis peta konsep sebagai solusi untuk permasalahan – permasalahan dalam pembelajaran fisika seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Pengembangan bahan ajar multimedia dengan peta konsep ini dibuat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa SMA kelas XI pada materi ‘Suhu dan Kalor’. Alasan pengambilan materi tersebut dikarenakan kecocokan materi terhadap permasalahan yang terjadi dan juga terhadap bahan ajar yang akan digunakan, yaitu multimedia dengan peta konsep. Akan tetapi, diharapkan pengembangan multimedia tersebut dapat digunakan dalam materi-materi fisika lainnya.

Berangkat dari itu semua, maka akan dilakukan penelitian dengan judul ***“Pengembangan Multimedia with Concept Maps (MMCM) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pesert Didik pada Materi Suhu dan Kalor”***.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana tingkat kelayakan bahan ajar *Multimedia with Concept Maps (MMCM)* pada mata pelajaran fisika di SMA/MA ?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Multimedia with Concept Maps (MMCM)* ?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar *Multimedia with Concept Maps (MMCM)* ?
4. Bagaimana respon peserta didik setelah menggunakan bahan ajar *Multimedia with Concept Maps (MMCM)* ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar *Multimedia with Concept Maps (MMCM)* pada mata pelajaran fisika di SMA/MA
2. Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Multimedia with Concept Maps (MMCM)*
3. Mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar *Multimedia with Concept Maps (MMCM)*
4. Mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan bahan ajar *Multimedia with Concept Maps (MMCM)*

D. Manfaat penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dalam mata pelajaran fisika terutama kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan *Multimedia with Concept Maps (MMCM)* yang berisi teks/gambar, video, dan animasi yang sesuai perkembangan zaman

2. Manfaat Praktis

- a. Menginformasikan hal baru kepada pendidik terkait media pembelajaran dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik
- b. Sebagai pengetahuan atau acuan bagi penelitian berikutnya dan pengalaman untuk diterapkan di sekolah

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Dengan mempertimbangkan luasnya ruang lingkup dan mengingat keterbatasan penelitian, maka peneliti membatasi permasalahan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Media yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada media teks/gambar, video, dan animasi.

2. Keterampilan yang diukur dalam penelitian ini dibatasi pada keterampilan berpikir kritis
3. Materi yang diberikan berkenaan dengan materi Suhu dan Kalor kelas XI SMA, sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah.

F. Definisi Operasional

Agar terhindar dari penafsiran yang salah dalam penelitian ini, maka akan dijelaskan mengenai beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan *multimedia with concept maps* merupakan pengembangan sebuah multimedia interaktif yang berisi teks/gambar, video, dan animasi yang dibuat menggunakan aplikasi *power point* dan *iSpring Suite* yang nantinya akan menjadi aplikasi android yang dapat digunakan peserta didik dalam mendapatkan pembelajaran. Multimedia ini disertai dengan peta konsep yang digunakan untuk mempermudah peserta didik memahami materi dan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.
2. Keterampilan berpikir kritis merupakan sebuah keterampilan untuk berpikir secara rasional. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan indikator menurut Ennis (1985), yaitu terdiri dari 5 kelompok indikator dan diturunkan menjadi beberapa sub indikator. Beberapa dari indikator tersebut yaitu mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan, mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban, mengidentifikasi kesimpulan, memberi penjelasan sederhana, menyebutkan contoh, mempertimbangkan kesesuaian sumber, melibatkan sedikit dugaan, dan mengemukakan kesimpulan dan hipotesis. Cara mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis ini yaitu dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* yang berupa delapan soal uraian yang diberikan kepada peserta didik.
3. Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* adalah salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah dengan mengikuti tahapan-tahapan metode ilmiah. Model *Problem*

Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan *multimedia with concept maps* pada penelitian ini. Tahapan pembelajaran dari model PBL yaitu orientasi peserta didik kepada masalah, mengorganisasikan peserta didik, membimbing penyelidikan peserta didik, mengembangkan dan menyajikan data, serta analisis dan evaluasi. Pengukuran keterlaksanaan pembelajaran akan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan.

4. Suhu dan Kalor merupakan materi pembelajaran fisika yang dipelajari di kelas XI MIPA semester ganjil dengan kompetensi dasar 3.5 dan 4.5 yang mencakup sub materi suhu dan alat ukur suhu, pemuai, kalor, kalor jenis, asas Black, Perubahan wujud zat, dan Perpindahan kalor.

G. Kerangka Berpikir

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, masih terdapat beberapa permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran fisika di MAN 1 Garut, diantaranya karena bahan ajar yang digunakan masih menggunakan media cetak yang mengakibatkan masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam memahami dan terlibat aktif dalam pembelajaran fisika, terutama pada materi yang bersifat abstrak. Sulitnya peserta didik dalam memahami materi fisika juga dapat mengakibatkan rendahnya keterampilan berpikir peserta didik, terutama keterampilan berpikir kritis, seperti kesulitan peserta didik untuk menjelaskan, menganalisis argumen, dan sebagainya. Kemudian, masih banyak peserta didik yang menganggap fisika itu tidak menyenangkan karena metode ceramah dalam pembelajaran fisika menyebabkan monotonnya suasana belajar dan tidak mendorong peserta didik untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri. Selain itu, gaya belajar peserta didik di MAN 1 Garut tidak semua sama, ada yang memiliki gaya belajar visual dan ada juga yang auditori.

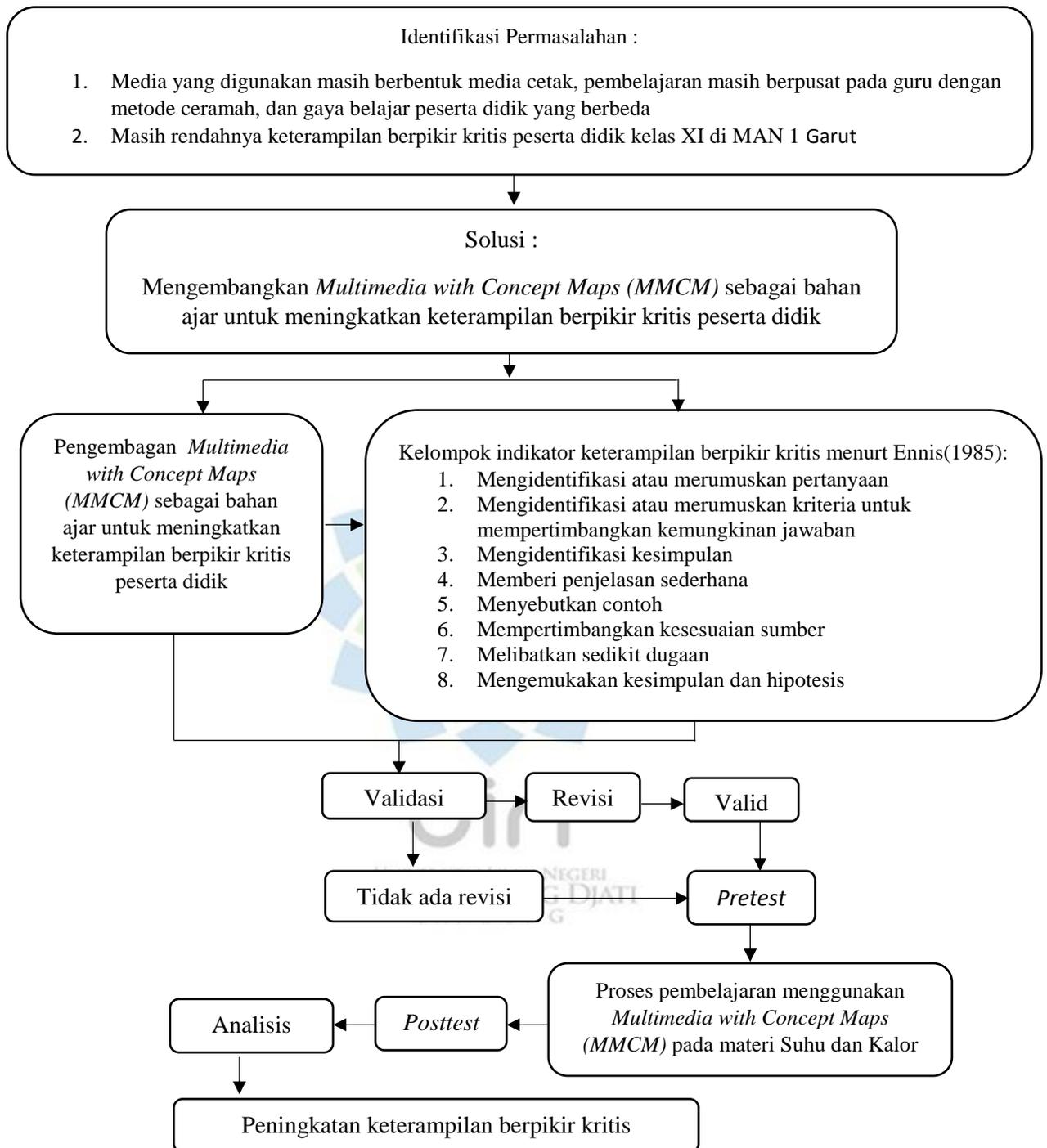
Berdasarkan studi literatur, pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran sudah banyak digunakan, khususnya pada materi sains, terutama fisika. Multimedia yaitu suatu bidang yang berkaitan dengan integrasi teks, grafik, gambar, gambar diam dan bergerak yang didesain dan dikendalikan dengan menggunakan computer,

dan media lainnya di mana setiap jenis informasi dapat disimpan, dikirim, diwakili, dan diproses secara digital (Limbong & Simarmata, 2020). Multimedia yang dibuat disertai dengan peta konsep agar dapat lebih mempermudah peserta didik untuk memahami materi dan memberikan penjelasan mengenai konsep yang sedang dipelajari serta keterkaitannya dengan konsep yang telah dipelajari sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik.

Keterampilan berpikir yang dilatihkan adalah keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis (1985) dalam (Aminah & Wahyuni, 2019), yaitu terdapat lima kelompok indikator dalam keterampilan berpikir kritis. Kelompok tersebut adalah memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberi penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi dan teknik. Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di sekolah tempat penelitian pada materi suhu dan kalor kelas XI-MIPA.

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa hasil dari *pretest* dan *posttest*. Tes yang diberikan terdiri dari delapan soal uraian yang mengacu pada lima kelompok indikator keterampilan berpikir kritis. Selain itu, data mengenai penilaian keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari lembar observasi yang diisi oleh observer pada setiap pertemuan pembelajaran yang diisi oleh observer. Data mengenai respon peserta didik diperoleh dari lembar angket respon yang mencakup pertanyaan mengenai efektifitas penggunaan bahan ajar MMCM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan pemaparan tersebut, kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan dalam bagan berikut.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang telah dipaparkan, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis pada peserta didik setelah proses pembelajaran dengan *Multimedia with Concept Maps (MMCM)* ini dilaksanakan

H_a = Terdapat perbedaan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis pada peserta didik setelah proses pembelajaran dengan *Multimedia with Concept Maps (MMCM)* ini dilaksanakan

I. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini telah dilakukan oleh para peneliti terdahulu, adapun hasil dari penelitian yang telah dilakukan tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Pengembangan multimedia dengan menggunakan peta konsep telah dilakukan oleh Suseno (2015) untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada materi Radioaktivitas. Hasil yang diperoleh pada penelitian tersebut yaitu bahan ajar MMCMaps sangat layak untuk digunakan, berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan media. Selain itu, bahan ajar tersebut diuji cobakan kepada guru dan siswa dengan memperoleh hasil yang sangat layak dari aspek kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatannya.
2. Pengaruh media animasi terhadap kemampuan berpikir kritis yang diteliti oleh Andini (2019) memperoleh hasil yang menunjukkan bahwa peserta didik senang dan tertarik untuk belajar fisika dengan menggunakan media animasi dibuktikan juga dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
3. Penelitian Sheila, dkk (2021) mengenai “Multimedia pembelajaran berbasis kontekstual dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan laju reaksi” memperoleh hasil bahwa multimedia tersebut tervalidasi sebagai bahan ajar digital yang memenuhi syarat sebagai pendukung proses pembelajaran khusus untuk siswa dengan gaya belajar visual dan auditori dan mendapatkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang diindikasikan dengan indeks gain 0,51 (kategori sedang).
4. Penelitian Fitri, dkk (2021) mengenai “Pengembangan multimedia interaktif berbasis I-Spring Presenter untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar” menyatakan bahwa berdasarkan Uji *Paired Sample T-test*

diperoleh nilai Sig. (2-tailed). $0,000 < 0,05$, yang berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

5. “Pengembangan multimedia interaktif berbasis pendekatan SETS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar” yang diteliti oleh Fandu, dkk (2020) menyatakan bahwa multimedia yang dikembangkan sangat valid dan mengalami peningkatan keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan ke pertemuan, dan memperoleh skor N-Gain yang besar, yang berarti multimedia tersebut telah valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
6. “Pengembangan multimedia interaktif berbasis *google slide* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa” yang diteliti oleh Thia dan Puri (2022) memperoleh hasil bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis *google slide* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
7. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma Darnella, dkk (2020) mengenai “Penerapan peta konsep dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di MAN 1 Palembang”, menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan *Concept Mapping* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional (metode diskusi) dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut ditandai dengan terdapat peningkatan rata-rata ketuntasan indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mencapai 87% sedangkan pada kelas kontrol hanya 76%.
8. Penelitian Syarif Rizalia (2019) mengenai “Efektivitas strategi peta konsep terhadap keterampilan berpikir kritis siswa madrasah aliyah pada materi keanekaragaman hayati”, memperoleh hasil bahwa penerapan strategi peta konsep efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis namun tidak terlalu signifikan. Pada tes keterampilan berpikir kritis, kelas kontrol menunjukkan kenaikan sebesar 0,28, sementara kelas eksperimen menunjukkan kenaikan sebesar 0,38 dengan signifikansi sebesar 0,029.
9. Penelitian Desita, dkk (2018) mengenai “Pengembangan pengembangan modul pembelajaran yang disertai *concept mapping* untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kritis siswa SMA”, menyatakan bahwa modul pembelajaran *concept mapping* ini baik untuk dilaksanakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan rata-rata skor N-Gain adalah 0,643 yang berada dalam kategori sedang.

10. Penelitian mengenai “Pengaruh model problem based learning menggunakan *mind map* terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah fisika siswa SMA” yang dilakukan oleh Novita, dkk (2019) menjelaskan bahwa terdapat efek model pembelajaran *problem base learning* menggunakan *mind map* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah.
11. Penelitian Lia Refika, dkk (2023) tentang “Pengaruh penggunaan *concept mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa mata pelajaran IPA”, menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan *concept mapping* yang diterapkan pada model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang dibuktikan dengan meningkatnya hasil *posttest* yang diberikan kepada siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, maka bahan ajar multimedia dengan peta konsep dapat diimplementasikan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu mengembangkan multimedia sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan juga menggunakan peta konsep dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Sedangkan, perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu menggabungkan multimedia dengan peta konsep untuk digunakan dalam pembelajaran yang bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, perbedaannya adalah materi yang digunakan yaitu materi suhu dan kalor. Karena belum ada penelitian sebelumnya yang mengembangkan multimedia berbasis peta konsep untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada materi suhu dan kalor.