

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 45 Ayat 1 mengindikasikan bahwa dalam pendidikan formal nonformal, sarana dan prasarana yang disediakan harus sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan peserta didik, termasuk potensi fisik, kecerdasan intelektual, aspek sosial, emosional, dan psikologis mereka (SISDIKNAS, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa sarana dan prasarana yang disediakan harus sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Salah satu sarana dan prasarana yang disediakan oleh satuan pendidik untuk memenuhi kebutuhan peserta didik adalah media pembelajaran (S & Rohani, 2018).

Media pembelajaran merupakan sarana dan prasarana yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mempermudah penyampaian materi. Penggunaan media pembelajaran seperti teknologi komputer sangat membantu guru dalam mengajar di Sekolah lebih menarik dan menghindari peserta didik dari rasa jenuh (Nurrita, 2018). Jenis-jenis media pembelajaran yang umum digunakan mencakup Power Point, video, aplikasi, multimedia interaktif, dan lain sebagainya. Contoh kongkrit dari aplikasi pembelajaran yang banyak dikembangkan yaitu multimedia interaktif (Manurung, 2020).

Multimedia interaktif dapat membuat peserta didik merasa lebih nyaman dan termotivasi untuk belajar, hal ini lah yang dapat membuat minat dan semangat belajar meningkat (Sari & Sugiyarto, 2015). Multimedia interaktif juga dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep sains dengan lebih baik (Winasti, Soetisna, & Hindriana, 2018). Konsep-konsep sains yang baik dapat dibuat dalam multimedia interaktif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.

Literasi sains dapat dipahami sebagai kemampuan seseorang memahami ilmu pengetahuan, bertukar ilmu pengetahuan dan menggunakan ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah, sehingga seseorang memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi

terhadap dirinya dan lingkungan sekitarnya saat mengambil keputusan (Wulandari & Sholihin, 2016). Sikap dan kepekaan dalam pengambilan keputusan memiliki potensi besar untuk memberikan dampak positif dalam bidang sains, teknologi, serta masyarakat secara keseluruhan (Ristina, Limuwih, & Nuswowati, 2019).

Pengambilan keputusan dalam permasalahan bidang sains, teknologi dan masyarakat memiliki tiga kompetensi literasi sains yang harus dimiliki oleh peserta didik. Menjelaskan fenomena secara ilmiah merupakan batang tubuh pengetahuan, peserta didik diminta mengelola pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah yang ada pada fenomena sehari-hari (Haerani, Setiadi, & Rasmi, 2020). Mengevaluasi dan menganalisis inkuiri ilmiah adalah kegiatan menilai dan mendapatkan jawaban yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dengan kritis (Nugraheni, Paidi, & Triatmanto, 2017). Menafsirkan data dan bukti ilmiah merupakan kemampuan peserta didik memberikan argumen dan tanggapan untuk mencapai kesimpulan yang tepat (Haerani, Setiadi, & Rasmi, 2020).

Literasi sains di Indonesia saat ini menjadi perhatian serius karena berada pada tingkat yang mengkhawatirkan. Menurut hasil penilaian PISA (*Program for International Student Assessment*) atau program penilaian pelajar internasional, Indonesia berada pada peringkat yang rendah dibandingkan dengan negara-negara lain (Karademir & Ulucinar, 2017). Berdasarkan data dari PISA-OECD (*Program for International Student Assessment Organisation for Economic Cooperation and Development*), terlihat bahwa literasi sains peserta didik di Indonesia penurunan dari tahun 2000 hingga 2012 (OECD, 2013). Tahun 2009, Indonesia berada pada peringkat 60 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam penilaian PISA. Kemudian pada tahun 2012, tingkat literasi sains peserta didik mengalami penurunan lebih lanjut sehingga berada pada peringkat 64 dari 65 negara yang berpartisipasi pada penilaian PISA. Tahun 2016 situasi tidak jauh berbeda, Indonesia berada pada peringkat 64 dari 70 negara.

Analisis rendahnya literasi sains dilakukan dengan melakukan *Study* pendahuluan di Sekolah, dilakukan wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran Fisika. Guru tersebut diberikan delapan buah pertanyaan terkait proses pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik dalam

mata pelajaran Fisika. Hasil wawancara dengan guru tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran saat ini menggunakan *Power Point* dan buku paket sekolah sebagai sumber utama. Soal yang diberikan juga lebih berfokus pada penggunaan rumus dan hitungan saja, sehingga soal berbasis literasi sains jarang untuk digunakan. Guru mengalami kesulitan dalam pemahaman peserta didik terhadap materi Fisika, serta peserta didik kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada peserta didik menunjukkan bahwa pelajaran Fisika dianggap sangat sulit untuk dipahami. Mereka menghadapi banyak konsep abstrak yang sulit untuk membayangkannya. Peserta didik juga mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru karena mereka tidak hafal rumus-rumus dan cara menghitungnya.

Peneliti melakukan uji tes literasi sains kepada peserta didik. Soal-soal yang digunakan sudah divalidasi pada penelitian sebelumnya dan bersumber dari Munawaroh (2022). Soal yang diujikan terdiri dari enam buah soal yang mengacu pada indikator literasi sains PISA, termasuk kemampuan menjelaskan fenomena alam secara ilmiah, menganalisis dan mengevaluasi inkuiri ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Penilaian dilakukan dengan menggunakan nilai rentang angka 1 hingga 100 dan hasilnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria penilaian literasi sains menurut Hasan dkk (2018).

Tabel 1. 1. Data Hasil Uji Tes Literasi Sains

Kompetensi Literasi Sains PISA	Persentase (%)	Interpretasi
Menjelaskan fenomena alam secara ilmiah	48	Rendah
Menganalisis dan mengevaluasi inkuiri ilmiah	38	Rendah
Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	44	Rendah

Literasi sains peserta didik pada sekolah di MA Al-Qur'an Al-Amanah dianggap rendah. Data menunjukkan bahwa setiap indikator literasi sains yang diukur berada di bawah rata-rata persentase. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya literasi sains peserta didik, salah satunya adalah kurangnya integrasi kegiatan literasi sains dalam kegiatan pembelajaran fisika.

Soal-soal literasi sains juga jarang diberikan kepada peserta didik dan hanya beberapa kali saja.

Peneliti melakukan observasi terkait kebutuhan akan multimedia interaktif sebagai bahan ajar menggunakan kuesioner. Sebanyak 25 orang peserta didik berpartisipasi dalam pengisian kuesioner ini. Hasil analisis observasi kebutuhan multimedia interaktif menunjukkan bahwa dari 25 orang peserta didik 80% menyatakan pembelajaran di kelas mereka hanya mengandalkan buku paket dan informasi pengetahuan guru sebagai sumber utama. Selain itu, peserta didik juga merasa kesulitan dalam memahami buku paket Fisika karena terdapat konsep-konsep yang abstrak dan mereka kesulitan untuk mengerti maksud dari bacaan tersebut.

Peserta didik sebanyak 60% memilih untuk menggunakan video animasi, gambar, dan ilustrasi menarik sebagai alat bantu untuk memahami konsep fisika. Sebesar 30% dari 25 peserta didik mengungkapkan bahwa pelajaran akan lebih menarik jika menggunakan animasi untuk menjelaskan konsep fisika. Sebanyak 45% dari 25 peserta didik memilih multimedia interaktif. Selain itu, sebanyak 75% dari 25 peserta didik menganggap pelajaran fisika sebagai mata pelajaran yang membosankan dan sulit. Peserta didik juga menyatakan menghadapi kesulitan dalam belajar fisika, terutama karena materinya yang sulit dipahami, banyaknya rumus, dan soal-soal hitungan yang rumit.

Salah satu kesulitan lainnya dalam pembelajaran adalah perbedaan tingkat kecepatan belajar peserta didik dalam memahami materi Fisika. Menurut guru mata pelajaran Fisika, ada beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran dengan baik dan memerlukan bimbingan intensif. Guru juga menambahkan bahwa dalam kelas, waktu yang tersedia terbatas sementara materi yang disampaikan cukup banyak. Hal ini membuat penyampaian materi terasa terburu-buru dan meninggalkan peserta didik yang memerlukan bimbingan intensif.

Kebutuhan pada MA Al-Qur'an Al-Amanah khususnya pada pembelajaran fisika adalah media yang menyenangkan dan menumbuhkan rasa ketertarikan peserta didik dalam memahami materi. Media yang dibutuhkan dapat memfasilitasi

kegiatan pembelajaran peserta didik di kelas untuk meningkatkan literasi sains. Banyak peserta didik setuju bahwa multimedia interaktif atau media-media yang menyenangkan dapat membuat pembelajaran fisika menarik dan mempermudah pemahaman peserta didik dalam memahami konsep yang abstrak. Hasil yang didapat dari responden peserta didik ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran fisika dan meningkatkan literasi sainsnya. Menurut *Öztürk (2017)* multimedia interaktif dinilai memiliki metode yang inovatif dikarenakan multimedia interaktif merupakan bahan ajar yang menggabungkan teknologi baru akan membuat peserta didik lebih aktif dan memasukkan lebih banyak masalah kehidupan sehari-hari dan tema ilmiah di semua bidang pengajaran. Multimedia interaktif efektif untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran. Keunggulan multimedia interaktif yang digunakan pada pembelajaran dinilai praktis, sederhana, dan mudah untuk digunakan. Multimedia interaktif dapat meningkatkan literasi sains Generasi Z. Generasi Z membutuhkan media yang memiliki *multitasking*, kualitas grafis, dan ilustrasi yang sangat baik dikarenakan generas Z yang tumbuh di dunia yang serba mudah dan cepat (*Widodo, et al., 2020*).

Pengembangan multimedia interaktif terdapat fasilitas menu materi, tentang penulis, dan cara penggunaan media. Pada menu tentang penulis terdapat identitas. Pada menu cara penggunaan terdapat simbol-simbol dan kegunaannya. Pada menu materi dibagi menjadi tiga pertemuan, masing-masing pertemuan diberikan materi berupa teks, audio, dan video animasi. Pembelajaran dengan menggunakan video animasi dapat membantu peserta didik dalam memahami materi fisika yang tidak pernah terbayangkan konsepnya (*Martanti, Hardyanto, & Sopyan, 2013*). Salah satu materi yang tidak terbayang konsepnya adalah energi surya.

Energi surya merupakan materi fisika yang sering terlewat untuk dibahas. Materi energi surya masuk ke dalam kompetensi dasar 3.11 pada bab energi terbarukan, kompetensi ini sering terlewat dikarenakan terdapat pada bab akhir kelas 12. Kelas 12 akan berfokus kepada ujian-ujian sekolah dan kelulusannya sehingga materi ini sering diabaikan oleh sekolah. Energi surya adalah materi yang penting untuk dipahami oleh peserta didik, karena kita harus melek terhadap

perkembangan dunia terkait energi terbarukan sebagai pengganti energi tak terbarukan yang akan habis. Permasalahan yang muncul di dunia ini menuntut kita untuk memahami seluk beluk energi terbarukan, karena literasi sains berasal dari permasalahan fenomena alam.

Hasil studi pustaka mengenai peningkatan literasi sains peserta didik dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Menurut Priyanti dan Nasrudin (2022) pembelajaran kooperatif yang diterapkan dalam pembelajaran dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif dapat meningkatkan literasi sains peserta didik karena dalam kegiatan berkelompok mereka dapat bekerja sama untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan (Hasanah, Suyidno, & Mahtari, 2022).

Hasil studi pustaka peserta didik meningkat pemahamannya sebesar 44 % sampai 56% dalam sosialisasi pengenalan PLTS terkait prinsip kerja, komponen, teknologi, dan sebagainya (Mayasari & dkk, 2022). Rendahnya pemahaman energi surya sebanyak 23% peserta didik dan setelah dilakukan sosialisasi meningkat menjadi 77% (Zondra, Situmeng, & Yuvensius, 2022). Peserta didik banyak yang belum mengenal dan memahami manfaat dari PLTS (Anggraini, Herawati, & Rinaldi, 2022). Kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dapat menggunakan multimedia interaktif. Multimedia interaktif banyak digunakan oleh penelitian sebelumnya pada materi gerak melingkar, gerak parabola, fluida, medan magnet, dan hukum newton. Akan tetapi belum ditemukan multimedia interaktif yang membahas materi energi surya.

Penelitian terdahulu memiliki kelebihan terdapat gambar, tulisan, video, animasi, dan ilustrasi pada multimedia interaktif. Pengembangan multimedia interaktif pada penelitian ini terletak pada video dan animasi yang dibuat untuk mempermudah penalaran konsep abstrak pada materi energi surya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini akan berjudul **“Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik dalam Konteks Penggunaan Energi Surya”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian adalah berikut.

1. Bagaimana kelayakan multimedia interaktif untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi energi surya di kelas XII IPA B di MA Al-Qur'an Al-Amanah?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi energi surya di kelas XII IPA B di MA Al-Qur'an Al-Amanah?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan literasi sains peserta didik dalam menggunakan multimedia interaktif yang digunakan pada materi energi surya di kelas XII IPA B di MA Al-Qur'an Al-Amanah?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, terdapat batasan masalah pada penelitian ini adalah berikut.

1. Materi pembelajaran yang digunakan pada bab energi terbarukan hanya membahas sub-bab energi surya.
2. Media pembelajaran yang digunakan adalah multimedia interaktif menggunakan aplikasi *Articulate Storyline* yang dapat diakses menggunakan laptop saja.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan:

1. Kelayakan multimedia interaktif untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi energi surya.
2. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi energi surya.
3. Peningkatan keterampilan literasi sains peserta didik sebelum dan setelah menggunakan multimedia interaktif yang digunakan pada materi energi surya.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif pada konteks energi surya diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan mengenai penggunaan energi surya peserta didik.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pembelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik lebih mudah mengerti mengenai pembelajaran fisika dalam materi energi surya menggunakan multimedia interaktif.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi media alternatif dalam pembelajaran fisika di sekolah dan sebagai bahan masukan untuk inovasi pembelajaran menggunakan multimedia interaktif.

c. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi sekolah untuk terus meningkatkan mutu pendidikan pada sekolah tersebut dengan memanfaatkan multimedia interaktif yang dibuat untuk kegiatan pembelajaran energi surya.

d. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi gambaran hasil penelitian menggunakan multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada konteks energi surya dan dapat menjadi bahan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan literasi sains peserta didik.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional menjelaskan penelitian yang akan dilakukan pada pengembangan multimedia interaktif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik dalam materi energi surya

1. Multimedia interaktif adalah banyaknya media yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk mendapatkan tujuan belajar dan peserta didik dapat berinteraksi aktif dengan media. Multimedia interaktif memiliki peranan penting untuk memiliki pembelajaran yang menyenangkan karena peserta didik secara aktif berinteraksi dengan media tersebut. Multimedia interaktif dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Articulate Storyline*
3. Pengembangan multimedia interaktif terdapat video dan animasi yang dibuat untuk peserta didik dengan mudah memahami konsep yang abstrak. Kelayakan multimedia interaktif diukur dengan memberikan lembar validasi kepada guru, ahli media, dan ahli materi. Lembar validasi yang diberikan berupa *questioner* penilaian dengan skor satu sampai lima berdasarkan penilaian LORI (*Learning Object Review Instrument*). Fasilitas multimedia interaktif terdapat materi-materi berupa video, bacaan, audio, dan soal yang memaparkan materi energi surya
2. Model *cooperative learning* adalah model yang dipilih oleh peneliti pada tahap implementasi multimedia interaktif. Alasan model pembelajaran kooperatif digunakan karena dianggap model yang paling efektif dalam peningkatan literasi sains dan juga materi energi surya. Sintaks model pembelajaran kooperatif diantaranya: (1) menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik, (2) menyajikan informasi, (3) mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok belajar, (4) membimbing kegiatan berkelompok peserta didik, (5) evaluasi, dan (6) memberikan penghargaan. Penilaian observasi dilakukan dengan menggunakan lembar SAS (*student activity sheet*) atau pemberian kuis setelah setiap kegiatan sintaks model dilaksanakan.
3. Literasi sains memiliki makna kemampuan menggunakan konsep sains dan mengaplikasikan konsep sains pada kehidupan sehari-hari. Literasi sains yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada PISA (*Program for International Student Assessment*). Literasi sains PISA memiliki tiga indikator kompetensi yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, menganalisis dan mengevaluasi inkuiri ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. Peningkatan literasi sains diukur dengan memberikan tiga soal uraian pada materi energi surya.

Soal uraian ini dirancang untuk menggambarkan setiap kompetensi literasi sains PISA. Satu soal untuk menjelaskan fenomena energi surya secara ilmiah. Satu soal untuk menganalisis dan mengevaluasi inkuiri ilmiah. Satu soal menafsirkan data dan bukti ilmiah.

4. Energi surya merupakan pembelajaran fisika pada kelas XII semester dua pada kurikulum 2013. Penggunaan energi surya dalam penelitian ini berupa pengertian energi surya, panel surya, proses penggunaan energi surya menjadi energi listrik, dan rangkaian serta komponen-komponen pembangkit listrik tenaga surya. Kompetensi dasar yang digunakan adalah KD 3.11 Menganalisis keterbatasan sumber daya energi dan dampaknya bagi kehidupan. Energi surya sendiri merupakan sub materi dari bab energi terbarukan.

G. Kerangka Berpikir

Penelitian diawali dari permasalahan yang ditemukan saat studi pendahuluan di MA Al-Qur'an Al-Amanah. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran Fisika bahwa terdapat permasalahan dalam pemahaman peserta didik dalam materi Fisika yang abstrak dan mengajar menggunakan buku paket sebagai bahan ajar. Hasil wawancara kepada peserta didik sulit untuk mempelajari materi Fisika dan pelajaran yang membosankan. Hasil uji coba soal menggunakan soal literasi sains didapatkan literasi sains peserta didik rendah. Upaya yang dilakukan untuk menangani permasalahan pada sekolah tersebut adalah dengan memberikan media yang menyenangkan berupa multimedia interaktif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.

Pengembangan multimedia interaktif terdapat pada video dan animasi yang disesuaikan untuk peserta didik dapat memahami materi-materi yang abstrak. Pada multimedia interaktif terdapat menu materi yang dibagi menjadi tiga pertemuan, masing-masing pertemuan terdapat materi-materi yang dikaitkan dengan literasi sains. Literasi sains peserta didik dilatih dengan menjawab kuis-kuis yang sesuai dengan PISA yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, menganalisis dan mengevaluasi inkuiri ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah.

Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang menggabungkan berbagai elemen seperti teks, gambar, grafik, video, dan animasi secara terpadu dan

sinergis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Multimedia interaktif yang digunakan pada penelitian ini dibuat menggunakan aplikasi Articulate Storyline 3. Multimedia interaktif yang dibuat memiliki tombol tujuan pembelajaran, materi energi surya, dan tentang penulis. Kelebihan yang dimiliki multimedia interaktif dapat memberikan pembelajaran yang menyenangkan dengan menyajikan informasi menarik serta mudah untuk dipahami. Kekurangan yang dimiliki multimedia interaktif adalah dibutuhkan perangkat-perangkat elektronik dalam menjalankannya, sehingga peserta didik yang tidak memiliki alat elektronik susah untuk menggunakan multimedia interaktif.

Multimedia interaktif yang dibuat berdasarkan sintaks pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang menggabungkan beberapa peserta didik ke dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan multimedia interaktif. Kegiatan berkelompok dilakukan dengan memberikan bacaan dan pertanyaan dalam bentuk LKPD untuk didiskusikan dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif memiliki enam sintaks diantaranya 1) menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik, 2) menyampaikan informasi, 3) membagi peserta didik ke dalam kelompok, 4) membimbing kegiatan kelompok, 5) evaluasi, dan 6) memberikan apresiasi kepada peserta didik. Kelebihan yang dimiliki oleh pembelajaran kooperatif ini adalah melatih peserta didik dalam kegiatan musyawarah. Kekurangan yang dimiliki oleh model pembelajaran kooperatif ini membutuhkan banyak waktu dalam pelaksanaannya.

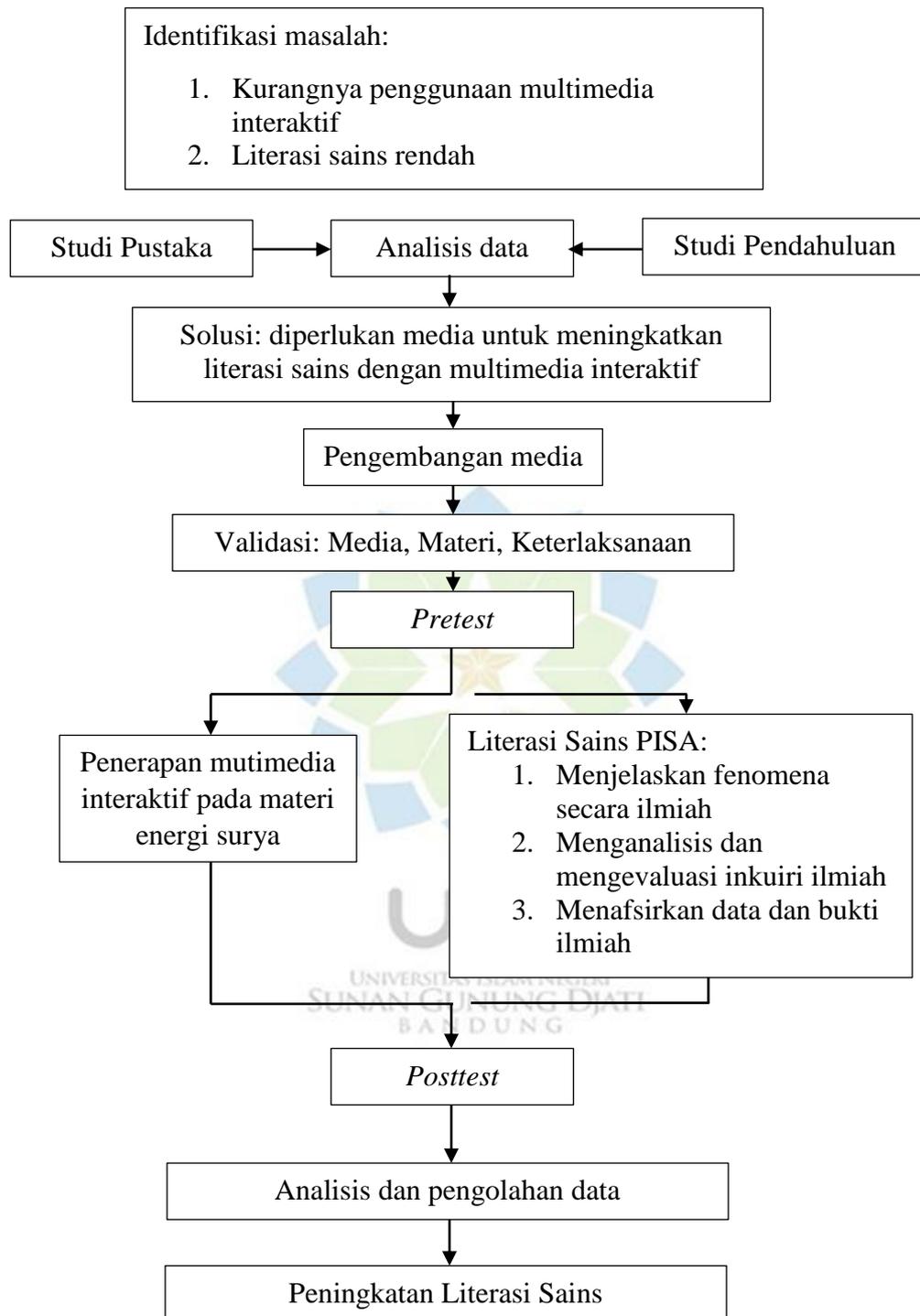
Pembelajaran kooperatif ini mendukung kegiatan literasi sains peserta didik. Literasi sains adalah kemampuan peserta didik dalam memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan literasi sains PISA (Programme International Sains Assessment). Literasi sains pisa memiliki tiga indikator yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, menganalisis dan mengevaluasi inkuiri ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah.

Materi yang diambil dalam penelitian ini adalah energi surya. Energi surya yang dibahas pada penelitian ini berupa energi surya, panel surya, pengoptimalan

kerja panel surya, prinsip kerja panel surya, dan PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya).

Berdasarkan pemaparan diatas maka terdapat langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini tersaji pada Gambar 1.1. sebagai berikut:





Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik pada Konteks Penggunaan Energi Surya

Berdasarkan diagram alur pada gambar 1.1 dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berawal dari *study* pendahuluan untuk dapat mengidentifikasi

permasalahan di sekolah. Penelitian ini menggunakan model ADDIE dimana terdapat langkah-langkah berupa *Analyze, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Langkah pertama pada penelitian adalah analisis. Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan pembelajaran yang dialami pada sekolahan. Hasil analisis ini didapat bahwa keterampilan literasi sains peserta didik yang kurang. Kurangnya literasi sains peserta didik dikarenakan pembelajaran yang masih menggunakan metode tradisional oleh karena itu dibutuhkan media yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan tersebut.

Langkah kedua adalah desain. Pada langkah ini akan dilakukan pembuatan rancangan multimedia interaktif. Rancangan yang dimaksud adalah pembuatan *flowchart* untuk mengetahui jalannya aplikasi dan *storyboard* untuk mengetahui komponen-komponen media. Multimedia interaktif dibuat dengan menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3*.

Langkah ketiga adalah *development*. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan multimedia interaktif dan materi yang terdapat didalamnya. Langkah ini dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada ahli lapangan dan ahli media. Setelah dilakukan validasi oleh para ahli akan didapatkan revisi media dan materi.

Langkah keempat adalah implementasi. Langkah ini dilakukan dengan menerapkan media yang telah dibuat kepada peserta didik dalam pembelajaran. Pada langkah ini peserta didik dinilai baik secara keterampilan dan pengetahuan. Implementasi dilakukan pada MA Al-Qur'an Al-Amanah menggunakan multimedia interaktif. Pada multimedia interaktif terdapat materi-materi dan soal-soal yang dibuat untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Pada langkah ini dilakukan pengambilan data soal *Pretest* dan *Posttest* sebanyak tiga soal uraian. Soal tersebut dibuat pada materi energi surya yang disesuaikan dengan indikator literasi sains yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, menganalisis dan mengevaluasi inkuiri ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. pengukuran keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *AABLT with SAS*.

Langkah terakhir adalah evaluasi. Pada langkah ini akan dilakukan evaluasi mengenai peningkatan literasi sains dilihat dengan perbedaan hasil *pretest* dan

posttest pada multimedia interaktif. Evaluasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Hasil kelayakan multimedia interaktif.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dipaparkan, hipotesis penelitian yang didapatkan adalah sebagai berikut.

Ho : Tidak terdapat peningkatan literasi sains sebelum dan sesudah diberikan multimedia interaktif di kelas XII IPA B pada MA Al-Qur'an Al-Amanah pada materi energi surya

Ha : Terdapat peningkatan literasi sains sebelum dan sesudah diberikan multimedia interaktif di kelas XII IPA B pada MA Al-Qur'an Al-Amanah pada materi energi surya

I. Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang berjudul 'Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Literasi sains Peserta Didik pada Konteks Penggunaan Energi Surya'.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Tus Subaidah, Laila K Muharrami, Irsad Rosidi, dan Mochammad Ahied (2019) yang berjudul Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Konteks dan Knowledge Menggunakan *Cooperative Problem Solving* (CPS) dengan Strategi heuristik. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui implementasi model pembelajaran *cooperative problem solving* dengan strategi heuristik terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Hasil yang didapatkan bahwa terdapat hubungan antara pembelajaran kooperatif pemecahan masalah untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik dengan hasil kenaikan rata-rata sebesar 71% dalam kategori cukup.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Inai Ria Agustina, Andinasari, dan Linda Lia (2020) yang berjudul Kemampuan Literasi Sains pada Materi Zat Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan literasi sains pada materi zat melalui model inkuiri terbimbing berbantuan multimedia. Hasil yang didapatkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik pada materi zat

berbantu multimedia memiliki pengaruh positif dengan rata-rata *pretest* 32,47 dan *posttest* 79,44.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Wensi Febriani dan Ani Tri Suryani (2022) yang berjudul Implementasi Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Literasi sains Peserta Didik pada Abad Ke-21. Tujuan penelitian ini adalah membangun dan mengeksplorasi literasi sains peserta didik melalui teknologi informasi berupa multimedia interaktif. Hasil yang didapatkan bahwa dengan menggunakan multimedia interaktif peserta didik memiliki kemampuan bersikap ilmiah, dapat mengidentifikasi masalah secara ilmiah, dan dapat menggunakan media pembelajaran sebagai teknologi informasi.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ulfah Latifah, Lida Amalia, dan Diah Ika Putri (2022) yang berjudul Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Penerapan Beberapa Model Pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik pada penerapan empat model pembelajaran. Hasil yang didapatkan bahwa terdapat empat model pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan literasi sains peserta didik yaitu model pembelajaran kooperatif, model inquiri terbimbing, *learning cycle* 5E, dan model inquiri.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Wulan Pryanti dan Harun Nasrudin (2022) yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Metode *Blended Learning* pada Materi Laju Reaksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan literasi sains peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hasil yang diperoleh bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan literasi sains peserta didik, dengan hasil N-gain 0,93 berada dalam kategori tinggi.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Haspari, Syarif Fitriyanto, Hermansyah, Fahmi Yahya, dan Sri Nurul Walidain (2020). yang berjudul Multimedia Interaktif Konsep Gravitasi Berorientasi pada Literasi Sains. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan literasi sains menggunakan multimedia

interaktif pada konsep gravitasi. Hasil yang diperoleh bahwa multimedia interaktif berorientasi literasi sains pada konsep gravitasi sangat valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Shohibul Ihsan dan Siti Wardatul Jannah (2021) yang berjudul Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik pada Masa Pandemi COVID-19. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan multimedia interaktif yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan literasi sains peserta didik pada masa pandemi covid-19 karena dinilai memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif. Kenaikan literasi sains peserta didik dengan bantuan multimedia interaktif sebesar 78,5 dengan kriteria tinggi.
8. Penelitian yang dilakukan Reza Ruhbani Amarullah (2022) yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dasar Berbasis Literasi Sains dengan Menggunakan *Google Sites*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains dengan menggunakan *Google sites*. Hasil yang didapatkan adalah media pembelajaran yang dikembangkan memiliki hasil yang sangat baik untuk meningkatkan literasi sains pada pembelajaran fisika dasar.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Elvira Zondra, Usaha Situmeang, dan Hazra Yuvensius (2022) dengan judul Sosialisasi Penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di SMA Budhi Luhur Pekanbaru. Tujuan penelitian ini untuk memberikan sosialisasi pembelajaran penerapan PLTS pada peserta didik di SMA Budhi Luhur Pekanbaru. Hasil yang didapat adalah pengetahuan mengenai PLTS meningkat dari 15,4% menjadi 100%, pengetahuan energi surya dari 23% meningkat menjadi 77%.
10. Penelitian yang dilakukan oleh Ika Novia Anggraini, Afriyastuti Herwati, dan Reza Satria Rinaldi (2022) yang berjudul Sosialisasi Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Sumber Energi Listrik Terbarukan di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan

pembelajaran penerapan PLTS di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu. Hasil yang didapatkan siswa masih banyak yang belum mengetahui tentang PLTS dan pemanfaatannya.

Berdasarkan tinjauan penelitian terdahulu yang relevan, terdapat beberapa jurnal yang melakukan penelitian mengenai pengembangan multimedia interaktif adalah alat bantu yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk literasi sains peserta didik. Berdasarkan penelitian-penelitian yang ada literasi sains pada kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan berbantu multimedia interaktif.

Kesamaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya terletak pada fokus untuk mengembangkan multimedia interaktif sebagai alat yang efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Hal ini sejalan dengan upaya-upaya penelitian sebelumnya yang mengarah pada penggunaan multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan sains dalam konteks Pendidikan.

Perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya terletak pada video-video simulasi yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep yang abstrak. Perbedaan lainnya terdapat pada materi dan soal-soal yang diberikan untuk meningkatkan literasi sains pada materi energi surya. Perbedaan penelitian ini yang nantinya akan dikembangkan menjadi pengembangan multimedia interaktif.

Kebaharuan dalam penelitian ini adalah pengembangan multimedia interaktif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi penggunaan energi surya. Kebaruan lainnya adalah terdapat materi-materi, video simulasi, dan soal-soal yang dapat melatih literasi sains peserta didik dalam materi energi surya yang dikemas sesuai dengan kemampuan peserta didik pada tingkat SMA.