

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian terpenting untuk menunjang pengetahuan pada khalayak umum, pendidikan yang baik mampu menjadikan generasi yang unggul dalam setiap penempuhnya. Hal ini juga tercantum pada Undang-Undang Dasar tahun 1945 yang mengatur seluruh aspek pendidikan yang ada di Indonesia, tepatnya pada Bab I Pasal I Ayat I tentang sistem pendidikan nasional yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang sangat diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.¹

Dalam pendidikan tentunya memiliki tantangan yang besar bagi pendidik khususnya guru dan calon tenaga pendidik. Maka guru dan calon tenaga pendidik diharapkan harus senantiasa belajar untuk meningkatkan kompetensi sehingga mampu menghadapi peserta didik pada era modern ini. Pengajar juga harus mampu memberikan pendekatan kepada peserta didik sebagaimana membantu memberikan hubungan dan juga gaya belajar yang baik kepada siswa, serta menghasilkan pemahaman yang baik pula.²

¹ Sabaruddin Sabaruddin, "Pendidikan Indonesia Menghadapi Era 4.0," *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi* 10, no. 1 (2022), <https://doi.org/10.21831/jppfa.v10i1.29347>.

² Bintank Bintank and Binti Maunah, "Pendidikan Dalam Berbagai Pendekatan Dan Teori Pendidikan," *Cendekia: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 16, no. 1 (2022): 40–53, <https://doi.org/10.30957/cendekia.v16i1.717>.

Salah satu cara untuk membantu dalam kegiatan belajar mengajar yang baik serta bisa meningkatkan taraf berpikir Adalah dengan menerapkan pendekatan-pendekatan sesuai pada bahan-bahan pembelajaran seperti modul. Modul-modul dengan konsep konvensional dikembangkan kualitasnya menjadi konsep yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan saat ini, sehingga dengan perlakuan seperti ini diharapkan taraf berpikir peserta didik dapat ditingkatkan lebih baik.³

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran seperti buku, diktat, LKPD, dan lainnya. Setiap bahan ajar memiliki urgensi masing-masing dalam penggunaannya. Urgensi penggunaan modul dapat dikaji dari karakter Masyarakat di Indonesia yang beragam namun terdapat kesamaan di dalamnya. Karakter Masyarakat Indonesia kebanyakan saat ini adalah sifat konsumtif yang tinggi. Budaya konsumtif yang tinggi lahir dari karakter yang mudah terpengaruh dengan hal-hal baru dan unik sehingga menimbulkan daya tarik bagi individu-individu terhadap peserta didik selama menjalankan proses pembelajaran di sekolah. Peserta didik saat ini tidak tertarik dengan pembelajaran baku dan terlalu monoton untuk dipahami, namun mereka lebih tertarik kepada hal-hal yang sederhana dan unik. Banyaknya buku atau bahan ajar lainnya yang disusun berdasarkan sistem kurikulum, namun terlalu baku dan kaku untuk dipahami secara mandiri oleh peserta didik sehingga belajar melalui bahan ajar jadi terasa membosankan.⁴

³ Yose Indarta et al., "Studi Literatur : Peranan Model-Model Pembelajaran Inovatif Bidang Pendidikan Teknologi Kejuruan," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 4 (2022): 5762–72, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.2721>.

⁴ Fanni Zulaiha and Dewi Kusuma, "Pengembangan Modul Berbasis STEM untuk Siswa SMP," *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 6, no. 2 (2020): 246–55, <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i2.2182>.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan aktivitas yang sengaja dirancang untuk membantu individu agar memiliki kemampuan atau kompetensi yang diinginkan, atau disebut juga aktivitas belajar yang sengaja dirancang agar memfasilitasi berlangsungnya suatu proses belajar mengajar yang lebih efisien pada siswa. Dalam konteks pembelajaran zaman sekarang yang cenderung lebih banyak berinteraksi melalui teknologi, sedikit banyaknya peran guru menjadi terbantu dalam menyampaikan materi pembelajaran yang akan disampaikan oleh siswa. Oleh karena itu, bahan ajar berupa modul yang merupakan pengembangan dalam sistem pembelajaran juga harus tepat sesuai dengan kondisi seperti ini. Dalam modul ajar sendiri merupakan satu kesatuan program yang mengukur tujuan pembelajaran, modul belajar juga dapat dipelajari oleh peserta didik dengan bantuan dari guru maupun dosen pembimbing. Selain itu, juga meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, menyediakan materi pelajaran, dan penyediaan alat sebagai pengukuran keberhasilan peserta.⁵

Science, Technology, Engineering, dan Mathematics atau yang biasa disebut STEM merupakan salah satu metode yang bisa diterapkan untuk mendukung tujuan pendidikan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) empat bidang ilmu tersebut memiliki pengertian yang berbeda diantaranya: (1) Sains, merupakan pengetahuan sistematis yang diperoleh dari suatu observasi, penelitian, dan uji coba yang mengarah pada prinsip penyelidikan; (2) Teknologi, merupakan keseluruhan sarana untuk

⁵ Shidqon Famulaqih and Aceng Lukman, "Pengembangan Bahan Ajar Modul Pembelajaran," *Karakter : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan Islam* 1, no. 2 (2024): 01–12, <https://doi.org/10.61132/karakter.v1i2.156>.

menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia; (3) Rekayasa, merupakan suatu pendekatan maupun cara yang dilakukan untuk mendekatkan sesuatu; dan (4) matematika, yaitu ilmu yang membahas tentang suatu bilangan, atau hubungan antara bilangan dengan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah.⁶

Dalam era zaman sekarang, pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran menjadi kebutuhan dalam dunia pendidikan saat ini, teknologi yang digunakan perlu dirancang secara efektif, efisien, dan juga menarik yang dapat merangsang kreativitas pada peserta didik serta mendukung sistem dan proses pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif. Pengembangan media pembelajaran berbasis digital yang menarik juga mampu memberikan pengaruh yang baik pula pada peserta didik yang bisa membuat pemahaman menjadi lebih baik pula. Media yang interaktif yang dirancang khusus untuk memenuhi kreativitas siswa diantaranya yaitu media 3D, selain itu penggunaan media digital ini juga mampu meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran seputar sains.⁷

Inovasi pembelajaran yang dikaitkan dengan sains terutama dalam pengembangan modul sendiri dengan bertujuan membuat pemikiran kreativitas dan juga pemahaman siswa dapat berjalan dengan baik dan lancar, yaitu dapat menyelipkan media 3D seperti berbasis berupa Video. Media 3D merupakan

⁶ Suwardi Suwardi, "STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi Era Merdeka Belajar Abad 21," *Paedagogy : Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi* 1, no. 1 (2021): 40–48, <https://doi.org/10.51878/paedagogy.v1i1.337>.

⁷ Diajeng Lyra Adibowo et al., *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Edukasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*, 8, no. 2 (2025).

suatu media program atau sistem yang menggabungkan dunia nyata dan juga dunia virtual yang dibuat dari komputer. Media ini menggunakan penanda sebagai koordinat yang dapat menampilkan objek yang tidak dapat dilihat di kehidupan nyata yang mampu menambahkan pemahaman dan visualisasi manusia.⁸ Dengan mempermudah dalam penyampaian dan pengaplikasian informasi digital media ini mampu digunakan di layar ponsel. Dalam arti sendiri, maka media ini mampu diaplikasikan oleh siswa. Sehingga media pembelajaran dalam pembelajaran telah membuka kesempatan untuk mengeksplorasi dunia pendidikan maupun pembelajaran secara mendalam. Penggunaan media untuk pembelajaran juga bisa divariasikan untuk membuat kemampuan pemahaman siswa bertambah yang dalam arti penggunaan media ini bisa menggunakan alternatif lain dicantumkan dalam pembuatan modul pembelajaran ini, pastinya juga mampu membantu individu mampu mengakses dan mempelajari materi yang susah di pahami bahkan memerlukan alat bantu lain yang mampu memahami koneksi pemikiran dalam ilmu sains.⁹

Pada kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan media untuk bahan ajar agar peserta didik memiliki ketertarikan dan juga peningkatan pemahaman pada pembelajaran pada siswa, maka konsep media yang dihasilkan adalah dengan pembuatan modul elektronik berupa *e-book* yang memberikan penambahan visual secara 3 dimensi dengan menghasilkan animasi yang bisa bergerak pada setiap sub-bab materi dari Tata Surya berupa penambahan video.

⁸ Muhadab Alfarizi et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA," *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran* 4, no. 3 (2024): 1989–2000, <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2269>.

⁹ Susan Trinoviora et al., "Pengembangan E-Modul Berbasis *Augmented Reality* (AR) pada Sistem Kearsipan di Kelas X SMK Negeri 1 Penukal," *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia* 9, no. 7 (2024): 3845–57, <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i7.16695>.

Penambahan animasi bisa dihasilkan dari pengambilan video edukasi pembelajaran agar mendukung materi yang disampaikan, dan membuat hasil pemahaman siswa bisa mengalami peningkatan. Selain itu, e-modul dengan menambahkan bantuan produk TIK juga memudahkan belajar peserta didik secara mandiri tanpa didampingi oleh guru, karena materi yang dipelajari disampaikan secara interaktif dan simulatif. Dengan berbantuan produk TIK juga proses pembelajaran dapat dilakukan secara jarak jauh dengan memanfaatkan media internet.¹⁰

Penggunaan video dalam pembelajaran dinilai lebih menarik karena pembawaan yang tidak bosan dalam menyediakan materi, memberikan animasi yang seru, serta warna yang menarik untuk membuat peserta didik merasa dekat dan nyaman ketika menyimak informasi yang diberikan. Selain itu, dalam pemberian video pada peserta didik pasti melibatkan kemampuan berpikir untuk menyimak dan memahami dalam pemberian materi pada peserta didik. Pemberian video dalam materi pembelajaran memberikan konsep visual pada video yang diberikan.

Dalam penelitian ini, membahas tentang variabel pemahaman spasial. Pemahaman spasial adalah bentuk pemahaman kognitif seseorang untuk memahami, mengolah, dan merepresentasikan informasi berbasis ruang (geografis), baik secara fisik, digital, maupun dalam bentuk visualisasi tiga dimensi (3D). Hal berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa untuk memahami, membayangkan, dan juga memanipulasi suatu objek

¹⁰ Suhardiman Darson Tamu et al., "Pengembangan Modul dan Video Pembelajaran Matematika Persiapan Ujian Nasional pada Materi Dimensi Tiga," *Jambura Journal of Mathematics Education* 1, no. 1 (2020): 21–31, <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i1.4558>.

atau ruang secara tiga dimensi. Sementara pemikiran spasial adalah bagian yang terlibat dalam kegiatan seseorang dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan bantuan gambar atau visual.¹¹

Penepatan uji coba media ini perlu melihat kondisi siswa dan letak sekolah yang cukup strategis dalam arti masih ada orang yang mengetahui sekolah tersebut. MTS Raudlatut Thalabah Kolak Kabupaten Kediri merupakan salah satu MTS swasta yang ada di kabupaten Kediri dengan fasilitas, serta sarana dan prasarana yang dirasa masih baik. Tata letaknya yang strategis ini membuat sekolah MTS Raudlatut Thalabah diminati oleh khalayak umum yang ingin memberikan fasilitas pendidikan pada anak-anak mereka. Uji coba ini mengupayakan kelayakan media teknologi yang sudah divariasikan antara komponen modul dan juga STEM dimana siswa dapat tetap memegang pedoman pembelajaran sains dan juga mengaplikasikan kreativitas kinerja pikiran dengan berbantu video. Hal ini juga menjadi salah satu dorongan bagi peneliti untuk mencari tau dampak dan juga keefektivitasan pada teknologi media digital yang saat ini menjadi salah satu produk di minati oleh anak-anak pada zaman sekarang.¹² Dari informasi guru yang telah di dapat, penggunaan media digital kerap dilakukan seperti penampilan materi melalui video. Meskipun terdapat fasilitas kelas ada yang belum memiliki proyektor, sekolah juga telah menyediakan proyektor dengan kata lain pihak sekolah juga sangat mendukung untuk pengaplikasian media teknologi untuk belajar mengajar. Dalam sistem pembelajaran dinyatakan siswa lebih efektif pada pemahaman

¹¹ Rohmah Pila Khoriyani, *Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa Dengan Pembelajaran Melalui Media Visual*, n.d.

¹² Ratna Wulandari, *Dampak Perkembangan Teknologi Dalam Pendidikan*, 09 (2023).

terkait materi yang didapat. Uji coba materi ipa menggunakan media digital juga telah digunakan dalam pembelajaran pada kelas 7 sampai kelas 9 dengan menggunakan tampilan video dari youtube yang disalurkan melalui perantara proyektor milik sekolah. Dengan penyampaian melalui media teknologi yang telah diberikan pada siswa memberikan efek yang dinilai cukup baik pada pembelajaran, namun tanggapan siswa menurut media yang diberikan cukup monoton sehingga terkadang siswa merasa bosan. Pada hasil informasi tersebut maka perlu adanya peningkatan uji coba demi meneliti proses keefektifitasan media dan juga cara pengembangan media.¹³

Selain itu, materi yang sesuai dengan *project STEM* yang dapat diambil yaitu dengan menggunakan materi Sistem Tata Surya. Masing-masing *point* yang tercantum dalam *project STEM* dapat terealisasi antara perpaduan hubungan Sains, Teknologi, dan juga perhitungan matematika. Pendekatan STEM memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir serta kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran. Melalui kegiatan perancangan dan pembuatan model Tata Surya, peserta didik tidak hanya memahami konsep-konsep ilmiah mengenai planet dan pergerakannya, tetapi juga mampu menerapkan teknologi sederhana, melakukan pengukuran serta perhitungan matematis yang berkaitan dengan skala dan jarak antar benda langit. Dengan demikian, peserta didik mampu mendapatkan pengalaman belajar yang mampu mengasah kinerja berpikir serta peningkatan terhadap pemahaman spasial.¹⁴

¹³ Larian M. Nkomo, *Synthesis of Student Engagement with Digital Technologies: A Systematic Review of the Literature*, 2021.

¹⁴ Rismawati Rismawati et al., "Implementasi Media USB Proyektor Lamp pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kecerdasan Spasial-Visual Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas

Sehingga peneliti menawarkan solusi berupa pengembangan modul video *Edu Planetary Lite* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Tata Surya, untuk meningkatkan pemahaman spasial. Modul *Edu Planetary Lite* berbasis STEM ini merupakan media yang dilengkapi dengan berbagai fitur, seperti materi pembelajaran yang disusun secara sistematis sesuai capaian pembelajaran, video animasi dan video penjelasan konsep Tata Surya, tautan pembelajaran yang terintegrasikan melalui *Heylink*, serta latihan dan aktivitas berbasis STEM yang mendorong peserta didik menghubungkan konsep sains, teknologi, rekayasa dan matematika dalam penyelesaian masalah. Fitur-fitur tersebut digunakan untuk membantu peserta didik memvisualisasikan objek dan fenomena Tata Surya yang bersifat abstrak, meningkatkan interaksi peserta didik selama proses pembelajaran, serta memudahkan belajar secara mandiri melalui perangkat digital. Keunggulan *Edu Planetary Lite* terletak pada penyajian materi yang terintegrasikan dalam satu media, mudah diakses melalui smartphone maupun komputer, memadukan e-modul dengan video pembelajaran, serta dirancang untuk mendukung peningkatan motivasi belajar dan pemahaman spasial peserta didik. Pengembangan media ini sejalan dengan penelitian terdahulu, yang dimana pengembangan media berupa video animasi berbasis STEM sebagai media pembelajaran. Namun, peneliti ini memiliki perbedaan pada pengintegrasian modul elektronik dengan video pembelajaran dalam satu media *Edu Planetary Lite* yang diterapkan pada materi Tata Surya dan secara khusus diarahkan untuk meningkatkan pemahaman spasial peserta didik. Oleh karena

itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPA di jenjang SMP/MTs.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Tata Surya yang dikembangkan di MTs Raudlatut Thalabah Kediri?
2. Bagaimana kevalidan modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Tata Surya terhadap pemahaman spasial siswa yang dikembangkan di MTs Raudlatut Thalabah Kediri?
3. Bagaimana kepraktisan media pada modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada Materi Tata Surya yang dikembangkan di MTs Raudlatut Thalabah Kediri?
4. Bagaimana keefektivitasan modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Tata Surya yang dikembangkan di MTs Raudlatut Thalabah Kediri?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan dari pengembangan modul ajar IPA “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) menggunakan AR (*Augmented*

Reality) pada materi Tata Surya untuk siswa SMP Kelas VII di MTS Raudlatut Thalabah Kolak adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pengembangan modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Tata Surya terhadap pemahaman spasial siswa yang dikembangkan di MTs Raudlatut Thalabah Kediri.
2. Untuk mengetahui kevalidan modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Tata Surya terhadap pemahaman spasial siswa yang dikembangkan di MTs Raudlatut Thalabah Kediri.
3. Untuk mengetahui kepraktisan modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Tata Surya terhadap pemahaman spasial siswa yang dikembangkan di MTs Raudlatut Thalabah Kediri.
4. Untuk mengetahui keefektifitasan modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terhadap pemahaman spasial peserta didik pada materi Tata Surya terhadap pemahaman spasial siswa yang dikembangkan di MTs Raudlatut Thalabah Kediri.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul video “*Edu Planetary Lite*” berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dirancang untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs.
2. Media pembelajaran ini memuat penjelasan materi dan informasi seputar materi Tata Surya dengan mencantumkan sub-bab Sistem Tata Surya, Bumi, dan Matahari.
3. Media pembelajaran ini memiliki tampilan visual yang menarik dan mudah untuk diaplikasikan.
4. Media ini didesain menggunakan aplikasi *Canva*, *Heyzine*, dan *Heylink*.
5. Media pembelajaran ini digunakan secara digital melalui perangkat *smartphone*, tablet, maupun komputer yang terhubung dengan jaringan internet. Peserta didik dapat mengakses media melalui tautan atau *QR Code* yang mengarah ke menu utama media.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Hasil dari penelitian ini memiliki pengaruh atau dampak pada masing-masing pihak yang terkait, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini memberikan manfaat bagi para peserta didik dalam mempermudah pemahaman terhadap materi Tata Surya melalui proses pembelajaran yang disajikan dengan metode atau media yang lebih menarik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Dengan pembelajaran yang lebih variatif, peserta didik menjadi lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar, sehingga minat belajar meningkat. Selain itu, kegiatan pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini dapat

mengembangkan kreativitas serta kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan pembelajaran.

2. Bagi guru

Penelitian ini bermanfaat bagi guru sebagai bahan acuan dalam menyampaikan materi pembelajaran secara lebih efektif dan efisien. Guru dapat memperoleh gambaran mengenai penggunaan atau strategi pembelajaran yang tepat untuk membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik. Dengan demikian, guru dapat lebih mudah mencapai tujuan dan kompetensi pembelajaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

3. Bagi sekolah

Manfaat penelitian bagi sekolah adalah meningkatkan kualitas proses pembelajaran melalui penerapan metode pembelajaran yang lebih inovatif. Peningkatan kualitas pembelajaran tersebut diharapkan dapat berdampak positif terhadap peningkatan mutu sekolah secara keseluruhan, baik dari segi prestasi peserta didik maupun kualitas layanan pendidikan.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti sebagai sarana untuk menyelesaikan tugas akhir (skripsi) sebagai salah satu syarat akademik. Selain itu, penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam melaksanakan penelitian di bidang pendidikan, serta melatih kemampuan berpikir sistematis dan ilmiah sebagai bekal untuk melakukan penelitian yang lebih kompleks di masa mendatang.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan media *Edu Planetary Lite* didasarkan dengan beberapa asumsi sebagai berikut:

- a. Peserta didik kelas VII SMP/MTs memiliki kemampuan dasar dalam menggunakan perangkat digital seperti smartphone untuk mengakses media.
- b. Media pembelajaran yang memadukan teks, gambar, animasi, dan aktivitas interaktif dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi Tata Surya.
- c. Validator memberikan penilaian yang objektif sesuai dengan bidang keahliannya.

2. Penelitian dan pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan sebagai berikut:

- a. Produk yang dikembangkan hanya mencakup materi Tata Surya untuk kelas VII SMP.
- b. Uji coba produk dilakukan pada subjek yang terbatas.
- c. Penelitian berfokus pada pengembangan dan kelayakan media yang telah digunakan.

G. Peneliti Terdahulu

Penelitian yang relevan pada skripsi ini dilakukan untuk menghindari adanya duplikasi penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian terdahulu yang dicantumkan oleh peneliti pada skripsi ini diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu

Penelitian 1	
Nama Pengarang	Alif Maulana Arifin, Heni Pujiastuti, Ria Sudiana
Tahun	2020
Judul Penelitian	Pengembangan Media Pembelajaran STEM dengan <i>Augmented Reality</i> untuk meningkatkan kemampuan Spasial Matematis Siswa
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran yang diberi nama “ <i>Artic</i> ” yang merupakan akronim dari <i>Augmented Reality Mathematics</i> . Pengembangan media tersebut berdasarkan hasil analisis kebutuhan di lapangan. Dari tahap analisis melalui wawancara kepada guru dan siswa diperoleh informasi bahwa dibutuhkan media pembelajaran yang mudah dibawa ke kelas, mudah untuk digandakan, serta memiliki fitur evaluasi dan dapat digunakan untuk materi bangun ruang sisi datar. Mengenai karakter siswa diketahui bahwa siswa sudah mahir dalam menggunakan teknologi dan sebagian besar siswa sudah memiliki <i>smartphone</i> dengan platform android.
Metode Penelitian	R&D menggunakan model ADDIE
Persamaan	Menggunakan jenis penelitian R&D dan model ADDIE.
Perbedaan	Perbedaan ada materi, penggunaan basis media yang menggunakan AR.
Penelitian 2	
Nama Pengarang	Bintang Bima Saputra, Erna Suhartini, Mustamiroh, Muhlis
Tahun	2025
Judul Penelitian	Media Pembelajaran <i>STEM</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i> dengan <i>Boardbook</i> pada Materi IPAS
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian ini adalah model pengembangan yang diterapkan pada penelitian ini yaitu model ADDIE. Langkah pertama adalah analisis, tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa, guru, serta kesesuaian media dengan kurikulum. Observasi menunjukkan bahwa siswa kelas V lebih menyukai media digital, sedangkan guru masih dominan menggunakan buku paket, LKS, proyektor, dan video pembelajaran.
Metode Penelitian	R&D menggunakan model ADDIE
Persamaan	Persamaan pada menggunakan jenis penelitian dan menggunakan STEM.
Perbedaan	Perbedaan pada materi dan penggunaan basis media yang menggunakan AR.
Penelitian 3	
Nama Pengarang	Muhadab Alfarizi, Nasihudin, Muhammad Rifqi Mahmud.
Tahun	2024
Judul Penelitian	Media Pembelajaran <i>STEM</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i> dengan <i>Boardbook</i> pada Materi IPAS
Hasil Penelitian	Pengembangan yang dilakukan bersama studi ini berfokus pada peningkatan media pembelajaran IPA terkait materi organ gerak pada manusia dan hewan. Sebelum membuat

	desain awal media peneliti terlebih dahulu menganalisis kebutuhan media pembelajaran seiring perkembangan zaman berdasarkan fakta di lapangan dan mengkaji silabus yang ada pada tingkat sekolah dasar kemudian menyesuaikan antara materi dan bentuk media seperti apa yang dirasa cocok untuk materi tersebut sehingga pembuatan desain awal media memiliki acuan yang tepat dalam proses pembuatannya.
Metode Penelitian	R&D
Persamaan	Persamaan dengan menggunakan jenis penelitian dan menggunakan STEM.
Perbedaan	Perbedaan pada Materi dan penggunaan basis media yang menggunakan AR.
Penelitian 4	
Nama Pengarang	Fanni Zulaiha, Dewi Kusuma
Tahun	2020
Judul Penelitian	Pengembangan Modul Berbasis STEM untuk Siswa SMP
Hasil Penelitian	Hasil penelitian setiap tahap pengembangan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut. Kegiatan yang dilakukan pada tahap define adalah melakukan studi pendahuluan ke sekolah terkait dengan penggunaan Modul IPA, analisis Kurikulum 2013 mata pelajaran IPA tingkat SMP, Analisis kebutuhan peserta didik, dan mengkaji penelitian-penelitian terdahulu terkait dengan STEM dan Modul.
Metode Penelitian	R&D menggunakan model 4D
Persamaan	Persamaan dengan menggunakan jenis penelitian dan menggunakan STEM
Perbedaan	Perbedaan pada model penelitian .
Penelitian 5	
Nama Pengarang	Muhammad Nadzif, Yudha Irhasyuarna, Sauqina
Tahun	2022
Judul Penelitian	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis <i>Articulate Storyline</i> Pada Materi Sistem Tata Surya SMP
Hasil Penelitian	Produk hasil pengembangan pada penelitian ini berbentuk media pembelajaran interaktif IPA articulate storyline materi sistem Tata Surya yang diperuntukan untuk peserta didik kelas VII SMP. Media pembelajaran interaktif ini dinilai oleh 3 orang ahli media dan ahli materi yang merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan IPA. Media pembelajaran interaktif telah dinilai bahwa materi yang termuat telah sesuai dengan indikator pembelajaran IPA.
Metode Penelitian	R&D menggunakan model Plomp
persamaan	Metode penelitian sama, dan menggunakan materi yang sama.
perbedaan	Perbedaan pada model penelitian dan tidak menggunakan STEM.
Penelitian 6	
Nama Pengarang	Asep Setiawan, Feri Tiona Pasaribu, Ilham Falani
Tahun	2024

Judul Penelitian	Pengembangan Video Animasi Berbasis STEM Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa.
Hasil Penelitian	Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran berbentuk video animasi berbasis STEM yang bisa membantu meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Langkah-langkah yang ada dalam penelitian ini mengikuti tahapan yang ada pada model ADDIE.
Metode Penelitian	R&D menggunakan model ADDIE
Persamaan	Metode dan model penelitian sama, serta menggunakan STEM.
Perbedaan	Perbedaan variabel.

H. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

Untuk meminimalisir kesalahpahaman pada penafsiran istilah yang digunakan dalam penelitian berjudul Pengembangan “Modul Video “*Edu Planetary Lite*” Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) pada materi Tata Surya Terhadap Pemahaman Spasial Siswa SMP Kelas VII di MTs Raudlatut Thalabah Kolak Kediri”, maka berikut dijelaskan definisi istilah beserta definisi operasionalnya sebagai berikut:

1. Pengembangan Modul Video secara definisi merupakan suatu proses secara sistematis dalam merancang, memproduksi, dan mengevaluasi bahan ajar yang menyajikan materi dalam format visual dan audio. Tujuannya diantara lain untuk menciptakan media pembelajaran yang interaktif dan mudah dipahami, sehingga proses belajar secara mandiri menjadi lebih efektif. Secara operasional, dalam penelitian ini pengembangan pada modul menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Untuk menjadikan modul yang dikombinasikan dengan video, dan berbasis STEM yang valid, inovatif, dan mudah digunakan.

2. *Edu Planetary Lite* pada media ini merupakan nama modul yang memiliki arti yaitu *Edu* yang berarti edukasi, *Planetary* yang berarti planet, dan *Lite* yang merupakan sederhana. Untuk makna keseluruhan pada arti nama dari modul ini memiliki makna yang mencantumkan pada fungsinya, yaitu *Edu Planetary Lite* merupakan modul elektronik yang dirancang untuk memahami materi konsep Tata Surya dan ilmu keplanetan yang mampu diakses oleh siswa secara sederhana, interaktif, menarik, dan edukatif.
3. STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan keempat disiplin tersebut dalam satu proses terpadu. Pendekatan ini dirancang untuk membuat pembelajaran lebih bermakna dengan menekankan pemecahan masalah, berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan penerapan konsep ke situasi nyata sehingga peserta didik mampu memahami dan menggunakan pengetahuan secara lebih efektif. Dalam penelitian ini, STEM diartikan secara operasional sebagai penerapan pendekatan tersebut dalam media pembelajaran *Edu Planetary Lite* untuk materi Tata Surya kelas VII SMP/MTs. Komponen *Science* diwujudkan lewat penyajian konsep Tata Surya (planet, satelit, gerak benda langit), *Technology* melalui e-modul interaktif *Edu Planetary Lite*, *Engineering* melalui aktivitas merancang atau memecahkan masalah terkait Tata Surya, dan *Mathematics* melalui penggunaan pengukuran, perbandingan, atau perhitungan sederhana. Tingkat penerapan STEM diukur berdasarkan kesesuaian keempat komponen dalam media dan aktivitas pembelajaran yang dilakukan peserta didik untuk meningkatkan pemahaman materi Tata Surya.

4. Tata Surya adalah susunan benda-benda langit yang terdiri atas Matahari sebagai pusat dan seluruh objek yang mengelilinginya, seperti planet, satelit, asteroid, komet, dan meteoroid. Dalam konteks penelitian ini, materi Tata Surya mengacu pada materi IPA yang mencakup pengenalan anggota Tata Surya, karakteristik planet, gerak benda langit, serta hubungan posisi antarbenda langit di ruang angkasa. Materi Tata Surya dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran IPA kelas VII yang digunakan sebagai konten dalam media *Edu Planetary Lite*. Materi ini meliputi pengenalan anggota Tata Surya, urutan planet, karakteristik planet, rotasi dan revolusi bumi, serta hubungan posisi dan jarak antarbenda langit.
5. Pemahaman spasial merupakan kemampuan seseorang untuk mengenali, mengamati, menafsirkan, serta mengolah hubungan antara berbagai objek dalam suatu ruang. Kemampuan ini meliputi memahami posisi, arah, jarak, bentuk, dan ukuran, serta bagaimana suatu objek berkaitan dengan objek lainnya dalam lingkungan atau tampilan visual. Dalam pembelajaran IPA, khususnya topik Tata Surya, pemahaman spasial berperan penting karena membantu peserta didik memahami lokasi, pergerakan, serta keterkaitan antar benda langit dalam ruang tiga dimensi. Dalam penelitian ini, pemahaman spasial merujuk pada kemampuan peserta didik kelas VII dalam menguasai konsep Tata Surya melalui pengenalan hubungan posisi, bentuk, serta pergerakan objek-objek di ruang. Kemampuan tersebut dinilai menggunakan tes *pretest* dan *posttest* yang dikembangkan berdasarkan indikator pemahaman spasial. Nilai yang diperoleh peserta

didik pada kedua tes tersebut menjadi gambaran tingkat pemahaman spasial mereka.