BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu faktor penting dalam kemajuan sebuah negara. Di Indonesia, sistem pendidikan terus berkembang untuk menghasilkan generasi yang berkualitas dan memiliki kompetensi tinggi.¹ Pendidikan pada dasarnya adalah usaha untuk menanamkan nilai-nilai yang menjadi pedoman dan panduan dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Pendidikan juga berfungsi sebagai pembeda antara generasi terdahulu, saat ini, dan yang akan datang, apakah kualitasnya akan semakin baik atau justru menurun. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan baik akan menghasilkan pendidikan yang bermutu. Pendidikan yang baik sangat penting karena berdampak langsung pada kemajuan sumber daya manusia. Ketika sistem pendidikan berjalan dengan lancar, hal ini dapat mendorong kemajuan suatu negara di berbagai sektor, seperti ekonomi, teknologi, dan sosial.²

Hamdani menyatakan bahwa belajar adalah proses di mana seseorang berinteraksi dengan lingkungannya dan berupaya melakukan hal-hal baru untuk memperoleh pengalaman. Perubahan yang terjadi bersifat relatif dan tetap. Dalam konteks ini, hasil belajar dapat terlihat dari keinginan seseorang untuk terus belajar dan berubah.³ Belajar terjadi ketika interaksi dengan lingkungan proses

¹ Abd Rahman Bp dkk., "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan," t.t., 2–3.

² Rizaldy Fatha Pringgar dan Bambang Sujatmiko, "Penelitian Kepustakaan (Library Research) Modul Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Pembelajaran Siswa" 05 (2020): 318.

³ Kharisma Wulandari, "Pengembangan Modul dengan Augmented Reality Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar" (2023).

belajar tidak hanya terkait dengan pembelajaran akademik, tetapi juga mencakup persepsi, pemahaman, kebiasaan, cita-cita, dan berbagai keterampilan lainnya.⁴ Di era Society 5.0 saat ini, teknologi telah menjadi bagian penting dalam kehidupan setiap individu. Era ini menggabungkan dunia virtual dan dunia nyata secara bersamaan. Salah satu dampaknya terlihat dalam dunia pendidikan, di mana perubahan terjadi sangat cepat seiring dengan kemajuan teknologi. Hal ini dimungkinkan karena metode dan prosedur pembelajaran yang kini sudah didukung oleh teknologi.⁵

Kemajuan dalam teknologi pendidikan memberikan banyak kemudahan, terutama dalam proses belajar mengajar. Dengan adanya teknologi pendidikan, cara belajar juga mengalami perubahan dari sekadar penyampaian informasi oleh guru menjadi proses yang lebih interaktif, di mana peserta didik diajak untuk menjelajahi pengetahuan. Pergeseran dari model pembelajaran yang lebih berfokus pada guru ke model yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran juga dimungkinkan berkat kemajuan teknologi di bidang ini.⁶ Teknologi memiliki peranan yang sangat penting dalam pendidikan, khususnya dalam proses belajar mengajar anak-anak. Saat ini, anak-anak sudah terbiasa dengan berbagai teknologi yang berkembang, seperti gadget, komputer, tablet, dan perangkat lainnya.⁷

⁴ Pringgar dan Sujatmiko, "Penelitian Kepustakaan (Library Research) Modul Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Pembelajaran Siswa," 318.

⁵ Meivi Naura Zsalsabilla, Benny Hendriana, dan Khusniyati Masykuroh, "Pengembangan media augmented reality sistem tata surya (solar system) pada anak usia 5–7 tahun," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 9, no. 2 (3 November 2022): 135, <https://doi.org/10.21831/jitp.v9i2.51771>.

⁶ Bintoro Setyawan, NFn Rufii, dan Ach. Noor Fatirul, "Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA Bagi Siswa SD," *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* 7, no. 1 (28 Juli 2019): 80, <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n1.p78--90>.

⁷ Zsalsabilla, Hendriana, dan Masykuroh, "Pengembangan media augmented reality sistem tata surya (solar system) pada anak usia 5–7 tahun," 135.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terus mendorong perubahan dalam cara kita menggunakan dan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Guru perlu memanfaatkan teknologi yang ada sebagai alat bantu dalam mengajar, serta memahami perkembangan teknologi terkini. Salah satu contohnya adalah penggunaan media dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA, atau sains, adalah pembelajaran tentang alam yang memiliki hubungan erat dengan kehidupan manusia. Karena sifatnya yang abstrak dan kompleks, pembelajaran IPA sangat membutuhkan media yang mampu menyajikan visualisasi secara konkret dan interaktif. IPA tidak hanya mencakup penguasaan informasi berupa fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga melibatkan pendekatan sistematis untuk memahami alam, sehingga mencakup proses penemuan.⁸

Pembelajaran IPA mengharuskan siswa untuk memahami berbagai konsep yang bersifat abstrak, seperti sistem tata surya, struktur atom, hingga proses perubahan zat. Konsep-konsep ini seringkali sulit dijelaskan hanya dengan metode ceramah atau media konvensional. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam metode pengajaran untuk membantu siswa lebih memahami materi, terutama dengan menggunakan teknologi baru seperti *Augmented Reality (AR)*. Penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran telah mengalami perkembangan yang pesat dalam beberapa tahun terakhir. AR

⁸ Hidayatul Isnaini, Mohammad Fatih, dan Cindya Alfi, "Pengembangan Modul Ajar Interaktif Berbasis Augmented Reality Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Self Esteem Siswa Kelas VI," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan (JURDIKBUD)* 4, no. 1 (28 Februari 2024): 95, <https://doi.org/10.55606/jurdikbud.v4i1.2726>.

memungkinkan penggabungan antara dunia nyata dan objek virtual yang dapat dilihat melalui perangkat seperti smartphone atau tablet.⁹

Augmented Reality adalah tampilan dunia nyata yang diperkaya dengan elemen virtual yang dihasilkan oleh komputer. Teknologi ini menggabungkan objek-objek virtual dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata yang tiga dimensi, serta menampilkan objek-objek tersebut secara langsung. Penggabungan antara dunia nyata dan virtual ini bisa dilakukan dengan bantuan teknologi tampilan yang tepat, sementara interaksi dengan elemen-elemen virtual dimungkinkan melalui perangkat input khusus. Agar hasilnya maksimal, diperlukan pelacakan yang akurat untuk menyatukan kedua elemen tersebut dengan baik.¹⁰ Teknologi ini mampu meningkatkan interaksi dan partisipasi siswa dalam proses belajar, serta membantu mereka memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang sulit dimengerti dalam pelajaran IPA. Penggunaan *AR* dalam dunia pendidikan dianggap sangat bermanfaat karena dapat mempermudah siswa memahami materi yang kompleks dengan lebih baik daripada metode pengajaran tradisional.¹¹ Hal ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme, yang menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif di mana siswa membangun pemahaman baru berdasarkan pengetahuan sebelumnya dan pengalaman mereka.

Dalam konteks pembelajaran dengan teknologi *AR*, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga berinteraksi langsung dengan materi

⁹ Putri Gea Aryanti dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR) dengan Algoritma Vuforia SDK pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII di Madrasah Al-Aqsha (MTS),” *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi* 5, no. 3 (20 September 2024): 154, <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i3.998>.

¹⁰ Hidayatul Isnaini, Mohammad Fatih, dan Cindya Alfi, “Pengembangan Modul Ajar Interaktif Berbasis Augmented Reality Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Self Esteem Siswa Kelas VI,” 95.

¹¹ Zsalsabilla, Hendriana, dan Masykuroh, “Pengembangan media augmented reality sistem tata surya (solar system) pada anak usia 5–7 tahun,” 135.

melalui visualisasi dan manipulasi objek virtual. Hal ini mendukung prinsip utama konstruktivisme, yaitu bahwa siswa belajar lebih efektif saat mereka terlibat dalam kegiatan eksploratif dan problem-solving. Menurut Lev Vygotsky, yang mempopulerkan konstruktivisme sosial, interaksi sosial dan konteks sangat penting dalam proses belajar. Dengan AR, siswa bisa bekerja sama dengan teman-temannya untuk memahami materi, berdiskusi, dan menemukan konsep-konsep baru, sesuai dengan konsep Zona Perkembangan Proksimal (ZPD). AR juga menyediakan umpan balik secara langsung saat siswa berinteraksi dengan materi, yang membantu memperkuat pemahaman dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam.¹²

Jean Piaget melalui konstruktivisme kognitifnya menjelaskan bahwa pembelajaran melibatkan adaptasi melalui asimilasi dan akomodasi. Teknologi AR membantu siswa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki (asimilasi), dan ketika mereka menemukan konsep yang berbeda atau baru, AR mendukung proses penyesuaian pola pikir mereka (akomodasi). Dengan demikian, AR tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan reflektif, sesuai dengan prinsip-prinsip konstruktivisme.¹³

Teori eksperiensial oleh David Kolb juga dapat digunakan untuk memahami bagaimana penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* dapat meningkatkan pengalaman dan hasil belajar siswa, David Kolb juga mengusulkan teori pembelajaran eksperiensialnya pada empat tahap yang saling terkait,

¹² Ndaru Kukuh Masgumelar dan Pinton Setya Mustafa, "Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran," t.t.

¹³ Ndaru Kukuh Masgumelar dan Pinton Setya Mustafa, "Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran," *Ghaisa : Islamic Education Journal* 2, no. 1 (2021).

pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi abstrak, dan uji coba aktif. Dalam modul berbasis *AR*, tahap pertama adalah pengalaman konkret. Tahap ini terjadi ketika siswa langsung berinteraksi dengan model 3D sistem tata surya yang ditampilkan oleh *Augmented Reality*. Interaksi ini memberi mereka kesempatan untuk melihat dan memahami secara nyata posisi dan pergerakan planet. Pada tahap refleksi, siswa diminta untuk merenungkan dan membahas apa yang mereka alami saat berinteraksi dengan model *AR*. Mereka dapat bertanya tentang fenomena yang mereka lihat dan membandingkan pengalaman virtual dengan pengetahuan sebelumnya. Selanjutnya pada tahap konseptualisasi abstrak, siswa menghubungkan pengalaman visual dengan teori ilmiah seperti hukum gravitasi Newton dan hukum orbit Kepler. Konsep-konsep ini dimasukkan ke dalam modul pembelajaran.

Terakhir, tahap uji coba aktif memungkinkan siswa melakukan eksperimen atau tugas interaktif untuk menguji dan menerapkan apa yang mereka ketahui. Siklus ini memberi siswa kesempatan untuk belajar secara aktif melalui pengalaman langsung, pemikiran reflektif, analisis teoretis, dan penerapan praktis. Pada akhirnya, ini akan membantu siswa memahami lebih baik materi sistem tata surya dan dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Teori Kolb dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih luas, menarik, dan efektif bagi siswa di MTsN 8 Kediri dengan memasukkan *AR* ke dalam pembelajaran.¹⁴

Modul pembelajaran berbasis *AR* bisa menjadi pilihan solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah. Dengan modul ini, siswa

¹⁴ Siti Hajar Loilatu dkk, "Strategi Belajar Mengajar Dengan Menerapkan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Di SD Alhilaal Samalagi" *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, no 99, vol 99, (22 Agustus 2021), 10.47709/educendikia.v1i2.1036.

dapat belajar secara mandiri menggunakan teknologi, serta membantu guru menyampaikan materi dengan lebih interaktif dan menarik.¹⁵ Berdasarkan analisis kebutuhan siswa sering kali mengalami kesulitan dalam memahami topik yang bersifat abstrak sehingga membutuhkan modul yang tidak hanya informatif tetapi juga kontekstual dan interaktif untuk memudahkan pemahaman.¹⁶ Melalui modul *AR*, siswa bisa langsung mengamati fenomena alam lewat simulasi visual yang tampak nyata. Ini dapat membantu siswa memahami konsep-konsep IPA yang sulit dipahami, seperti struktur atom, gerak benda, dan siklus air.¹⁷ Penggunaan *Augmented Reality (AR)* dalam dunia pendidikan mampu meningkatkan partisipasi siswa serta mempermudah pemahaman konsep-konsep sulit, seperti pada materi sistem tata surya

Sistem tata surya adalah salah satu topik penting dalam pelajaran sains di tingkat SMP. Memahami komponen serta interaksi dalam sistem tata surya sangat penting untuk membekali siswa dengan pengetahuan dasar tentang astronomi dan sains. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan memahami konsep-konsep ini, terutama karena sifatnya yang abstrak dan tidak bisa dilihat langsung. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang lebih efektif. Penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam dunia pendidikan telah banyak dikaji dalam beberapa tahun terakhir. Sebagai contoh, studi yang dilakukan oleh Hidayatul Isnaini, dkk (2024) mengungkapkan bahwa aplikasi *AR* dalam pembelajaran IPA

¹⁵ Ratna Indriani dan Zaenal Abidin, "Literature Review : Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Mata Pelajaran Biologi," *Jurnal Wahana Pendidikan* 9, no. 2 (31 Agustus 2022): 139, <https://doi.org/10.25157/wa.v9i2.8138>.

¹⁶ Atika Anggraini dan Yulianti Yusal, "Need Analysis of The E-Module Development for Endocrinology Courses in Biology Department Students," *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* 7, no. 2 (18 Maret 2024), <https://doi.org/10.20961/shes.v7i2.84518>.

¹⁷ Indriani dan Abidin, "LITERATURE REVIEW."

dapat membantu meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *AR* dapat berfungsi sebagai alat yang efektif untuk membantu siswa memahami materi, termasuk topik terkait tata surya.

Dalam proses pembelajaran IPA di tingkat MTsN, khususnya di MTsN 8 Kediri, terdapat berbagai tantangan yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran dan pemahaman siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru IPA di MTsN 8 Kediri, ditemukan beberapa kondisi yang relevan untuk diangkat dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)*. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan bahan ajar yang lebih inovatif, salah satunya adalah modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)*. Modul berbasis *AR* memungkinkan siswa tidak hanya belajar secara visual, tetapi juga berinteraksi langsung dengan objek-objek yang ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi. Hal ini diyakini dapat meningkatkan pemahaman konsep dan minat siswa terhadap materi yang diajarkan, sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar mereka.

Selama proses pembelajaran IPA berlangsung, guru menyebutkan bahwa siswa seringkali masih terbawa karakteristik saat mereka berada di tingkat SD, yang membuat pengendalian kelas menjadi tantangan tersendiri. Pengendalian terhadap siswa harus lebih dominan karena perhatian mereka mudah teralihkan. Selain itu, materi Astronomi, yang banyak didominasi oleh konsep-konsep abstrak dan fenomena alam semesta yang tidak terlihat secara langsung, dianggap sulit dipahami oleh sebagian besar siswa. Siswa cenderung kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak yang membutuhkan visualisasi. Hal ini

menuntut siswa untuk menggunakan imajinasi dan logika yang kuat dalam memahami fenomena yang tidak dapat mereka amati secara langsung di kehidupan sehari-hari.

Masalah lain yang muncul adalah rendahnya hasil belajar siswa. Sebagian besar siswa, hampir 80%, mendapatkan nilai di bawah 70, dan hanya sekitar 20% yang mencapai nilai di atas 80. Meskipun siswa memiliki kreativitas yang baik, hal ini tidak selalu tercermin dalam nilai mereka, yang seringkali berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kecanduan siswa terhadap game ketika diizinkan membawa handphone. Banyak siswa yang masih harus mengikuti remedi untuk meningkatkan nilai mereka. Metode pembelajaran yang dominan digunakan oleh guru adalah metode ceramah, di mana penggunaan media seperti video, presentasi PowerPoint, dan virtual lab untuk praktikum menjadi andalan. Namun, metode tradisional seperti ini sering kali kurang efektif, terutama karena siswa dengan cepat merasa bosan dan sulit memahami konsep-konsep IPA yang kompleks tanpa pengalaman praktikum langsung. Hal ini diperparah dengan kurangnya perhatian siswa saat menggunakan media virtual lab, yang dinilai tidak terlalu efektif.

Permasalahan utama yang dihadapi dalam pembelajaran IPA di sekolah ini mencakup kesulitan siswa memahami konsep-konsep abstrak, rendahnya hasil belajar siswa, serta belum optimalnya media pembelajaran seperti penggunaan PPT yang membuat siswa kurang tertarik dan bosan. Selain itu, pemanfaatan teknologi yang ada belum sepenuhnya diarahkan untuk mendukung pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Pandangan guru terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran sangat positif. Penggunaan teknologi

dianggap lebih efektif dibandingkan dengan metode ceramah konvensional. Siswa menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi ketika teknologi digunakan dalam pembelajaran, meskipun saat ini teknologi yang digunakan masih terbatas pada TV android, LCD, dan handphone.

Guru juga menyadari bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman siswa, terutama dalam mata pelajaran IPA yang membutuhkan visualisasi konsep secara jelas. Penelitian di lapangan mengungkapkan bahwa hampir semua siswa memiliki smartphone, namun penggunaannya sebagai alat belajar belum maksimal. Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality (AR)* yang dapat diakses melalui smartphone siswa menjadi solusi yang tepat dan inovatif, mengingat di sekolah ini belum pernah ada pengembangan modul serupa sebelumnya.¹⁸

Penerapan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam dunia pendidikan masih relatif baru. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Nuraini (2023) menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *AR* yang mereka kembangkan mampu meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa pada tingkat Sekolah Menengah Pertama.¹⁹ Hasil penelitian ini menguatkan gagasan bahwa penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran bisa berdampak positif pada pemahaman konsep siswa. Modul pembelajaran berbasis *AR* yang dibuat perlu memperhatikan karakteristik siswa di MTsN 8 Kediri. Tetri Sabrina dkk (2023) menyatakan bahwa penggunaan *Augmented Reality (AR)* dalam e-modul dinilai efektif dan

¹⁸ Indriani dan Abidin.

¹⁹ Nuraini, "Pengembangan Bahan Berbasis Project Based Learning Berbantuan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar."

dapat berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, penerapan AR dalam e-modul memiliki potensi besar untuk mendorong peningkatan motivasi belajar siswa. AR memungkinkan siswa untuk lebih memahami konsep yang abstrak, sehingga membantu mereka lebih tertarik dan terlibat dalam proses pembelajaran. Ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dengan cara yang lebih menarik dan inovatif.

Menurut penelitian oleh M.Yusriadi (2024), evaluasi terhadap modul pembelajaran berbasis AR menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul tersebut. Pada wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 18 September 2024, guru mengakui bahwa meskipun belum pernah menggunakan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran, ia melihat potensi besar AR untuk meningkatkan antusiasme dan pemahaman siswa. Modul pembelajaran berbasis AR dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam, memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang sebelumnya sulit dipahami²⁰

. Penelitian ini bertujuan untuk merancang modul pembelajaran berbasis AR yang dapat diterapkan di MTsN 8 Kediri, guna membantu siswa lebih memahami sistem tata surya. Pengembangan modul pembelajaran berbasis AR diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA. Modul ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif, memanfaatkan teknologi AR untuk membantu

²⁰ Reski Ramadani, Ramlawati Ramlawati, dan Muhammad Arsyad, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Augmented Reality," *Chemistry Education Review (CER)* 3, no. 2 (13 Mei 2020): 152, <https://doi.org/10.26858/cer.v3i2.13766>.

siswa menghubungkan konsep-konsep teoritis dengan visualisasi praktis. Hal ini sejalan dengan kebutuhan dan tantangan yang dihadapi guru dan siswa di MTsN 8 Kediri, di mana penggunaan teknologi yang lebih interaktif dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran IPA. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji modul pembelajaran berbasis AR mengenai sistem tata surya di MTsN 8 Kediri. Harapannya, modul ini tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga mendorong guru dan siswa untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Penelitian ini diharapkan memberikan dampak positif bagi praktik pembelajaran sains di Indonesia.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan modul berbasis *Augmented Reality* pada konsep sistem tata surya?
2. Bagaimana kelayakan modul berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi sistem tata surya di MTsn 8 Kediri?
3. Bagaimana keefektivitasan modul *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran pada konsep sistem tata surya di MTsN 8 Kediri?

C. Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan penelitian yang disesuaikan berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan

1. Mengembangkan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada konsep sistem tata surya

2. Menilai kelayakan modul berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran materi sistem tata surya pada siswa di MTsN 8 Kediri
3. Menilai keefektivitasan modul berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran materi sistem tata surya pada siswa di MTsN 8 Kediri

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) di MTsN 8 Kediri maka spesifikasi produk yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) ini dirancang menggunakan aplikasi daring *Assemblr Edu*, yang menawarkan kemudahan dalam menciptakan konten interaktif berbasis AR. *Assemblr Edu* memungkinkan integrasi visual yang lebih kaya, sehingga dapat meningkatkan daya tarik dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
2. Modul pembelajaran berbasis AR ini akan dikembangkan dalam format aplikasi canva dalam bentuk *PDF* yang dapat diakses melalui perangkat mobile (smartphone ataupun tablet) dengan sistem operasi Android, menggunakan teknologi AR untuk menampilkan objek 3D mengenai sistem tata surya yang dapat dipindai menggunakan perangkat mobile.
3. Modul ini mencakup materi tentang sistem tata surya secara lengkap meliputi, pengertian dan komponen tata surya, karakteristik masing-masing planet dalam tata surya, gerakan benda langit dalam tata surya (rotasi, revolusi, gerhana bulan dan matahari)

4. Visualisasi AR harus mencakup model interaktif dari setiap komponen tata surya sehingga siswa dapat melihat detail benda langit, ukuran relatif, dan pergerakan secara lebih nyata, dan diharapkan siswa dapat mengontrol pergerakan dan rotasi objek 3D melalui *touchscreen*
5. Tata letak dan navigasi aplikasi harus sederhana namun menarik, dengan desain yang mendukung penggunaan oleh anak SMP/MTs, warna dan ikon yang digunakan harus mendukung pembelajaran dan tidak mengganggu fokus siswa, modul hanya dapat diakses secara online.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memiliki beberapa manfaat bagi peserta didik, guru dan juga peneliti, diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat bagi Peserta Didik

Modul pembelajaran berbasis AR berpotensi besar meningkatkan pemahaman siswa tentang tata surya serta memudahkan siswa memahami struktur dan pergerakan objek-objek di angkasa. Pendekatan interaktif *AR* juga mendorong motivasi belajar dan diharapkan meningkatkan hasil belajar, menawarkan pengalaman belajar inovatif yang menumbuhkan minat siswa pada sains dan teknologi, serta memudahkan pemahaman konsep abstrak dengan visualisasi yang nyata melalui perangkat digital.

2. Manfaat bagi Guru/Lembaga Pendidikan

Guru membutuhkan media yang efektif untuk menyampaikan materi secara menarik dan interaktif. Pengembangan modul berbasis *AR* memberikan solusi inovatif dalam memvisualisasikan sistem tata surya, yang biasanya sulit

dipahami. Modul ini membantu guru menghadirkan variasi metode pembelajaran, tidak hanya bergantung pada buku atau penjelasan lisan, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik bagi siswa. Dengan visualisasi 3D, konsep yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami dan guru juga terbantu dalam menghadapi perubahan teknologi dan penggunaan media pembelajaran digital.

3. Manfaat bagi Peneliti

Manfaatnya mencakup penambahan literatur dan praktik dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis teknologi *AR*, yang masih baru di Indonesia. Peneliti juga dapat mengkaji potensi dan tantangan penggunaan *AR* dalam pembelajaran, menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya. Membuka peluang untuk pengembangan teknologi pembelajaran yang lebih maju, Penelitian ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi efektivitas teknologi *AR* dalam meningkatkan pemahaman siswa, sehingga dapat diambil langkah perbaikan di masa depan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Dalam penelitian ini terdapat beberapa asumsi dan juga keterbatasan dalam pengembangan modul berbasis *Augmented Reality* diantaranya sebagai berikut:

1. Asumsi Penelitian

- a. Penggunaan teknologi *Augmented Reality (AR)* dianggap efektif dalam membantu siswa memahami konsep tata surya. Teknologi ini diperkirakan mampu menyajikan visualisasi lebih nyata terhadap konsep abstrak, sehingga meningkatkan pemahaman siswa.

- b. Siswa MTsN 8 Kediri sudah memiliki kemampuan dasar dalam menggunakan perangkat teknologi seperti smartphone atau tablet, yang digunakan sebagai media utama untuk mengakses modul *AR*
- c. Kondisi kelas mendukung penerapan teknologi dalam pembelajaran, dengan ketersediaan akses internet yang cukup serta perangkat yang sesuai.

2. Keterbatasan Penelitian

- a. Sebagian siswa dan guru kemungkinan memiliki kendala dalam keterampilan teknis untuk menggunakan aplikasi *AR*. Perbedaan tingkat literasi teknologi antara siswa dan guru dapat memengaruhi efektivitas penggunaan modul.
- b. Fokus penelitian hanya pada hasil belajar kognitif siswa, sehingga hasil belajar lain seperti psikomotorik dan afektif tidak diteliti. Instrumen yang digunakan hanya mencakup tes hasil belajar kognitif, sehingga tidak bisa menggambarkan secara menyeluruh kemampuan siswa dalam berbagai aspek pembelajaran.
- c. Penelitian ini dilakukan dalam waktu terbatas, sehingga mungkin belum dapat menunjukkan efek jangka panjang penggunaan modul *AR* dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep sistem tata surya.
- d. Studi ini hanya dilakukan di MTsN 8 Kediri, sehingga hasil penelitian mungkin tidak dapat digeneralisasi ke sekolah lain dengan karakteristik siswa dan sumber daya yang berbeda.
- e. Pengembangan modul *AR* bergantung pada sumber daya yang tersedia, seperti software dan perangkat yang digunakan. Sehingga, visualisasi *AR*

mungkin belum sempurna atau maksimal dalam menggambarkan konsep sistem tata surya secara detail.

G. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merujuk pada hasil studi yang terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Penelitian-penelitian tersebut dapat memberikan wawasan dan panduan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian yang akan direncanakan. Berikut adalah penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dalam konteks penelitian dapat dilihat pada **Tabel 1.1**:

Tabel 1.1 Penelitian terdahulu

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	M.Yusriadi Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Materi Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar	a. Mengembangkan modul berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) pada materi Tata Surya b. Penelitian bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa	Perbedaannya terletak pada jenjang pendidikan, di mana Yusriadi menyesuaikan konten untuk siswa SD dengan materi yang lebih sederhana, sedangkan peneliti menyusun materi lebih rinci untuk siswa SMP kelas VII.	Hasil penelitian ini membuktikan bahwa modul berbasis <i>Augmented Reality</i> yang menggabungkan nilai-nilai keislaman pada materi tata surya berhasil meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI di Kabupaten Kampar secara signifikan.
2	Siti Nuraini Pengembangan Bahan Berbasis <i>Project Based Learning</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar	a. Mengembangkan bahan pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) b. Subjek penelitian siswa kelas VII	Keduanya menggunakan <i>Augmented Reality</i> untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII. Perbedaannya, Siti Nuraini mengembangkan bahan ajar matematika dengan pendekatan <i>project based learning</i> , sementara	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan bahan ajar berbasis <i>project based learning</i> dengan bantuan <i>augmented reality</i> terbukti sangat efektif dalam pembelajaran, dengan ketuntasan belajar siswa mencapai 91,97% dan skor n-gain sebesar 0,76.

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
			peneliti mengembangkan modul IPA dengan pendekatan pembelajaran interaktif.	
3	Tetri Sabrina, Ika Mustika Sari dan Dedi Sasmita <i>Peluang Augmented Reality dalam e-modul untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi pada Pembejaran Fisika: Systematic Literatur Review</i>	a. Mengembangkan bahan pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) b. Penelitian bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa	Sama-sama memanfaatkan teknologi <i>Augmented Reality</i> untuk mendukung hasil belajar, namun Tetri Sabrina dkk. melakukan studi literatur pada jenjang SMA, sedangkan peneliti melakukan pengembangan langsung pada jenjang SMP kelas VII.	Hasil penelitian mengindikasikan bahwa penggunaan <i>Augmented Reality</i> (AR) dalam e-modul dinilai layak serta efektif dalam meningkatkan pencapaian belajar siswa. Selain itu, penerapan AR dalam e-modul juga memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
4	Kharisma Wulandari <i>Pengembangan Modul dengan Augmented Reality Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, ART, and Mathematics) untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar</i>	a. Mengembangkan bahan pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) b. Subjek penelitian adalah siswa Sekolah Menengah Pertama	Sama-sama meneliti pengembangan modul berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) untuk siswa SMP, namun Kharisma Wulandari mengambil materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan pendekatan STEAM, sedangkan peneliti mengembangkan modul pada materi Sistem Tata Surya dengan pendekatan pembelajaran interaktif.	Pengembangan modul berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan pendekatan STEAM (<i>Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics</i>) berhasil meningkatkan minat belajar siswa kelas VIII SMP pada materi bangun ruang sisi datar, dengan validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul yang sangat baik serta peningkatan signifikan pada minat dan hasil belajar siswa.

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
5	Hidayatul Isnaini, Mohammad Fatih dan Cindya Alfi Pengembangan Modul Ajar Interaktif Berbasis <i>Augmented Reality</i> Materi Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Self Esteem Siswa Kelas VI	a. Mengembangkan bahan pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) b. Materi Penelitian adalah Sistem Tata Surya	Meski sama-sama mengembangkan modul berbasis <i>Augmented Reality</i> pada materi Sistem Tata Surya, perbedaannya terletak pada tujuan dan subjek penelitian. Penelitian Hidayatul dkk bertujuan meningkatkan <i>self esteem</i> siswa kelas VI SD, sementara peneliti berfokus pada peningkatan hasil belajar siswa kelas VII SMP.	Penelitian ini membuktikan bahwa modul pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> dengan pendekatan STEAM yang dikembangkan untuk materi bangun ruang kelas VIII SMP berhasil meningkatkan minat belajar siswa, dengan validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul yang dinilai sangat baik.

Penelitian terdalu menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran berbasis *augmented reality* (AR) berhasil meningkatkan hasil belajar siswa pada berbagai jenjang dan mata pelajaran. Modul AR bahkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi seperti bangun ruang dan sistem tata surya, dan bahkan dapat meningkatkan minat dan keinginan siswa untuk belajar. Keunggulan utama dari penelitian ini adalah fokusnya pada materi Tata Surya yang dirancang khusus untuk siswa MTs atau SMP kelas VII dengan menggunakan pendekatan yang lebih terstruktur menggunakan model ADDIE. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang sebagian besar berfokus untuk meningkatkan minat, motivasi, atau self-esteem siswa, skripsi ini secara khusus menargetkan peningkatan hasil belajar melalui desain modul berbasis AR yang menggabungkan interaktivitas dan pembelajaran mandiri.

H. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam skripsi adalah penjelasan konkret tentang konsep atau variabel yang diukur atau diuji, sehingga memudahkan pemahaman terhadap metode pengukuran, pengumpulan data, dan analisis dalam penelitian. Sesuai dengan judul skripsi yaitu “*Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Tata Surya Pada Siswa di MTsN 8 Kediri*” maka definisi operasional yang perlu dijelaskan yaitu:

1. Pengembangan

Pengembangan merujuk pada proses sistematis untuk merancang, membuat, dan menyempurnakan sebuah produk pembelajaran berupa modul berbasis *Augmented Reality (AR)*. tahapan pengembangan dilakukan menggunakan model pengembangan addie, yang terdiri dari analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. hasil akhir dari proses ini berupa modul pembelajaran yang layak dan efektif digunakan untuk membantu siswa memahami materi sistem tata surya.

2. Modul

Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik, berisi rangkaian kegiatan pembelajaran yang memuat tujuan, materi, aktivitas, dan evaluasi. Modul pembelajaran yang dibuat oleh peneliti adalah modul yang berbasis *Augmented Reality*, Peneliti akan mengembangkan modul dengan menambahkan *QR Code* yang akan dapat memunculkan gambar secara nyata dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Sistem Tata Surya.

3. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif mencerminkan kemampuan siswa dalam memahami, mengingat, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan pengetahuan dari materi yang dipelajari. Ini meliputi pemahaman konsep, pemecahan masalah, dan penguasaan informasi. Hasil belajar yang dimaksudkan peneliti ialah peningkatan pemahaman dan pencapaian siswa pada materi sistem tata surya setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)*. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat pada indikator pencapaian, yaitu peningkatan nilai, pemahaman konsep, keterampilan, dan kemampuan siswa dalam menerapkan materi yang dipelajari.

Tingkatan hasil belajar kognitif dibagi jadi beberapa level yang berurutan dari yang paling dasar sampai ke yang paling kompleks. Menurut taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl, ada enam tingkatan utama dalam ranah kognitif, yaitu: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. tiap tingkatan menunjukkan perkembangan berpikir siswa dari yang paling sederhana sampai paling kompleks, dan jadi acuan penting dalam penyusunan tujuan serta evaluasi pembelajaran.²¹

²¹ Dwi Oktaviana dan Iwit Prihatin, "Analisis Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Berdasarkan Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom," *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika* 8, no. 2: (31 Desember 2018): 81–88, https://doi.org/10.36456/buana_matematika.8.2.:1732.81-88.