BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada BAB ini akan membahas beberapa materi yang terkait permasalahan yang terfokus pada peningkatan hasil belajar siswa kelas VII di SMPN 13 Kota Malang dengan menggunakan media AR. Konsep yang termaktub pada permasalahan yang diangkat yaitu model pembelajaran PBL, hasil belajar, serta pengaruh media pembelajaran AR terhadap hasil belajar siswa.

2. 1 Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang penilaian autentiknya (penalaran praktis atau konkrit) dapat diterapkan secara komprehensif, karena mengandung unsur masalah sekaligus pemecahannya (yang unsurnya mengajukan masalah atau pemecahannya, menemukan dan memecahkan masalah - masalah) (Sakdiah, 2019). Model pembelajran PBL, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan suatu permasalahan dan menantang siswa untuk "*learn how to learn*" bekerja dalam kelompok untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut (Hotimah, 2020). Model pembelajaran PBL memiliki beberapa cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, diantaranya :

1. Ajukan pertanyaan yang menantang: Guru dapat mengajukan pertanyaan yang menantang dan membutuhkan pemikiran kritis untuk menjawabnya. Pertanyaan-pertanyaan ini dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka.
2. Mendorong diskusi kelompok: Guru dapat mendorong siswa untuk berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan.

Diskusi kelompok dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka melalui pertukaran ide dan argumen.

3. Memberikan umpan balik: Guru dapat memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa terkait solusi atau hasil pekerjaannya. Umpan balik semacam itu dapat membantu siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka.
6. Menggunakan media pembelajaran interaktif: Guru dapat menggunakan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Media pembelajaran interaktif dapat membantu siswa untuk memahami konsep dengan lebih baik dan memecahkan masalah dengan cara yang lebih efektif.
7. Memberikan tantangan: Guru dapat memberikan tantangan yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Tantangan tersebut dapat berupa tugas yang menantang atau masalah kompleks yang membutuhkan pemikiran kritis untuk dipecahkan.

Siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya melalui tahapan metode saintifik yang dilakukan secara mandiri maupun berkelompok, sehingga guru perlu memberikan bimbingan yang tepat dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya melalui PBL (Mareti & Hadiyanti, 2021; Rahayu et al., 2019; Syamsudin, 2020).

Menurut Maryati (2018), model pembelajran PBL memiliki beberapa tahapan metode ilmiah, diantaranya :

1. Identifikasi masalah: Siswa mengidentifikasi masalah yang akan diringankan.

2. Perumusan masalah Siswa merumuskan masalah menjadi pertanyaan yang jelas dan spesifik.
3. Pengumpulan data: Siswa mengumpulkan data dan informasi yang relevan dengan masalah yang diidentifikasi.
4. Analisis data: Siswa menganalisis data dan informasi yang telah dikumpulkan untuk mencari solusi dari masalah yang dilemahkan.
5. Menarik kesimpulan: Siswa menarik kesimpulan dari hasil analisis data dan informasi yang telah dikumpulkan.
6. Evaluasi: Siswa mengevaluasi pekerjaannya dan memberikan umpan balik untuk meningkatkan kualitas pekerjaannya di masa mendatang.

2. 1. 1 Pembelajaran Biologi

Biologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu kata "*Bios*" yang berarti kehidupan dan "*Logos*" yang berarti ilmu. Oleh karena itu, biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari kehidupan dan proses-prosesnya. Menurut Dailami et al., (2020) , biologi sebagai suatu ilmu merupakan suatu mata pelajaran dengan pendekatan tersendiri yang menggunakan suatu metode, khususnya metode ilmiah. Untuk itu dalam melaksanakan pembelajaran biologi siswa harus melakukan kegiatan eksperimen dan observasi. Biologi pada dasarnya mempunyai keunikan keilmuan yang berbeda dengan mata pelajaran lainnya, sehingga pembelajaran siswa tidak hanya sekedar mengajar siswa atau menghafal biologi tetapi juga mengharuskan siswa untuk meneliti biologi secara pribadi.

Pembelajaran biologi setidaknya meliputi empat hal, yaitu: produk, proses, sikap dan teknologi. Menurut Saptono et al., (2017), siswa mempunyai

peranan yang sangat penting dalam melatih kemampuannya dalam memahami, menalar, menerapkan konsep, berpikir analitis dan memahami fenomena kehidupan. Hasil penelitian biologi tidak hanya berupa pengetahuan tetapi juga sikap dan penalaran ilmiah yang berkembang berdasarkan sifat-sifat bahan. Pembelajaran tentang biomaterial akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan berbagai aspek pembelajaran (kognitif, afektif dan psikomotorik).

2. 1. 2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat perantara antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar, yang mampu menghubungkan, memberikan informasi dan menyampaikan pesan sehingga tercipta proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Sungkono, *et al*., 2022).

Salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat pendidikan yang turut mempengaruhi suasana, kondisi dan lingkungan belajar yang diselenggarakan dan diciptakan oleh guru. Menurut (Tafonao, 2018) meyakini bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat memotivasi, merangsang kegiatan belajar, bahkan memberikan dampak psikologis bagi siswa ketika berkomunikasi di kelas selama proses pembelajaran.

Media mempunyai fungsi edukatif, media informasi harus melibatkan siswa baik secara mental maupun dalam bentuk kegiatan praktik agar pembelajaran dapat berlangsung. Namun perlu diketahui bahwa materi perlu dirancang lebih sistematis dan psikologis dari sudut pandang prinsip-prinsip pembelajaran agar pengajaran efektif. Ada tiga jenis media pembelajaran, yaitu

media audio visual, media audio visual, dan media audio visual. Media audio adalah media yang hanya dapat didengarkan suaranya saja, seperti rekaman, Mp3, dan radio. Media visual merupakan media yang dapat menampilkan gambar saja, seperti lukisan, gambar, patung, serta poster. Media audio visual merupakan media yang dapat memberikan visualisasi gambar serta terdapat suara, seperti video, teknologi AR, kemudian drama/teater.

2. 1. 3 Teknologi Informasi (IT)

Teknologi informasi adalah suatu studi perancangan, implementasi, pengembangan, dukungan atau manajemen sistem informasi berbasis komputer, khususnya perangkat kerasdan perangkat lunak. (Sungkono et al., 2022).

Tujuan teknologi informasi adalah untuk memecahkan suatu masalah, merangsang kreativitas, dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kebutuhan untuk memecahkan permasalahan serta merangsang kreativitas manusia dan efisiensi kerja menjadi penyebab atau acuan lahirnya teknologi informasi. Teknologi informasi juga dimanfaatkan dalam bidang pendidikan, misalnya dalam pembuatan bahan dan alat pembelajaran.

Abad 21 ini, media belajar yang disampaikan di kelas harus mengikuti teknologi yang terus berkembang, sehingga akan membuat siswa lebih tertarik untuk belajar lebih. Terdapat berbagai macam teknolgi yang sudah diterapkan pada dunia pendidikan, salah satunya *Augmented reality*.

2. 1. 4 *Augmented Reality* (AR)

Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan penggabungan benda maya, baik dalam bentuk dua atau tiga dimensi yang kemudian diproyeksikan

melalui benda lain seperti: webcam, komputer, smartphone maupun kacamata khusus untuk menampilkan objek secara nyata (Cabero-Almenara et al., 2019; Pramono & Setiawan, 2019). Artinya, melalui teknologi AR, ada berbagai informasi digital seperti gambar maupun video yang mampu dikombinasikan baik secara terpisah maupun keseluruhan sesuai kebutuhan pengguna (Ahmad et al., 2022). Oleh karena itu, dengan penggabungan teknologi dan pembelajaran ini, diharapkan memberikan pengalaman penggunaan yang bermakna serta relevan sesuai kebutuhan pembelajaran yang kontekstual (Acesta & Nurmaylany, 2018).

Pada lingkup pendidikan, *Augmented Reality* banyak digunakan untuk mengembangkan pemahaman siswa terhadap sains. Beberapa diantaranya diketahui ketika digunakan untuk mengembangkan pemahaman dalam bidang ilmu biologi serta bidang keilmuan lainnya (Haryanto et al., 2017). Selain itu, penggunaan AR di kelas telah terbukti dalam meningkatkan motivasi siswa untuk belajar atau menggali pengetahuan yang berdampak pada kenaikan hasil belajar siswa (Sylvia et al., 2020). Hal ini disebabkan, karena AR merangsang siswa untuk lebih memahami hal – hal yang berhubungan antara objek yang tidak bisa diamati secara langsung untuk dianalisis secara efektif dalam kehidupan sehari-hari (Crofton et al., 2019). Adapun metode yang saat ini digunakan untuk mengembangkan AR yaitu terdiri atas dua metode, yakni:

1. *Marker Based Tracking*, metode memerlukan penanda untuk memunculkan informasi yang dibutuhkan. Tandanya dapat berupa ilustrasi persegi hitam putih dengan pinggiran hitam tebal dan latar belakang putih (Arsy, I., 2019). Komputer akan mengenali posisi dan arah penanda dan menciptakan dunia

virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan 3 sumbu yaitu X,Y,dan Z seperti gambar di bawah ini :

Gambar 2. 1 *Marker Based Tracking*

(Arsy, I., 2019)

2. *Markerless Augmented Reality* (Tanpa penanda), adalah istilah yang digunakan untuk menyebut teknologi augmented reality yang tidak memerlukan pengetahuan khusus tentang lingkungan pengguna untuk menampilkan objek virtual pada waktu tertentu (Muhammad et al., 2018). Metode *Markerless Augmented Reality*, sistemnya harus mengidentifikasi objek serta tempat di lingkungan nyata tanpa marker khusus (survei tentang objek yang akan dijadikan dalam teknologi AR). Identifikasi dilakukan dengan mengumpulkan informasi- informasi seperti koordinat lokasi, orientasi, dan pergerakan objek.

Dampak media dengan menggunakan teknologi AR adalah dapat membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik. Media AR juga dapat merangsang berpikir siswa untuk berpikir kritis terhadap permasalahan dan peristiwa yang ada di lingkungannya, karena hakikat media pembelajaran adalah membantu siswa dalam proses pembelajaran ketika ada atau tidaknya guru selama proses pembelajaran, sehingga pemanfaatan pembelajaran media dengan *augmented reality* dapat langsung memberikan pembelajaran dimanapun dan

kapanpun siswa ingin melaksanakan proses belajar (Alfitriani, et al, 2021).

2. 2 Hasil belajar

Kemajuan akademik siswa tidak hanya diukur dari penguasaan ilmunya saja, tetapi juga dari sikap dan keterampilannya. Dengan demikian, penilaian hasil belajar siswa mencakup segala sesuatu yang dipelajari di sekolah, baik itu pengetahuan, sikap, keterampilan yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah emosi, dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif meliputi tujuan pembelajaran yang berkaitan dengan pengetahuan, perkembangan intelektual, dan keterampilan. Ranah afektif mencakup beberapa tujuan pembelajaran yang menjelaskan perubahan sikap, kesukaan, dan nilai. Ranah psikomotor mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah memperoleh beberapa keterampilan manipulasi fisik (Kosilah & Septian, 2020).

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki anak setelah menyelesaikan kegiatan belajar dan perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri siswa, baik secara kognitif, emosional, dan psikomotorik, yang bersumber dari kegiatan belajar.

2. 2. 1 Ruang Lingkup Hasil Belajar

1. Ranah kognitif

   Hasil belajar kognitif merupakan perubahan perilaku yang terjadi pada ranah kognitif yang mencakup pengetahuan atau mencakup kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis-matematis. Kemampuan ini menyebabkan perubahan perilaku dalam domain kognitif yang mencakup beberapa

tingkatan atau tahapan. Menurut Bloom, tingkatan atau strata bidang kognitif dibagi menjadi enam tingkatan, yaitu: C1: Mengingat, C2: Memahami, C3: Menerapkan, C4: Menganalisis, C5: Mengevaluasi, dan C6: Menciptakan.

2. Ranah Kemampuan sikap (Affective)

Hasil belajar afektif meliputi sikap dan nilai atau meliputi kecerdasan interpersonal dan kecerdasan intrapersonal atau dengan kata lain kecerdasan emosional. Menurut uraian Bloom, tingkatan bidang afektif terbagi menjadi lima tingkatan, yaitu A1: Menerima, A2 : Merespon, A3 : Menghargai, A4 : Mengorganisasikan, A5 : Karakterisasi menurut nilai.

3. Ranah Psikomotorik

Hasil belajar emosional meliputi sikap dan nilai atau mencakup kecerdasan interpersonal dan kecerdasan intrapersonal atau dengan kata lain kecerdasan emosional. Menurut uraian Bloom, tingkatan medan emosi dibagi menjadi lima tingkatan, yaitu P1 : Meniru, P2 : Manipulasi, P3 : Presisi, P4 : Artikulasi, P5 : Naturalisasi.

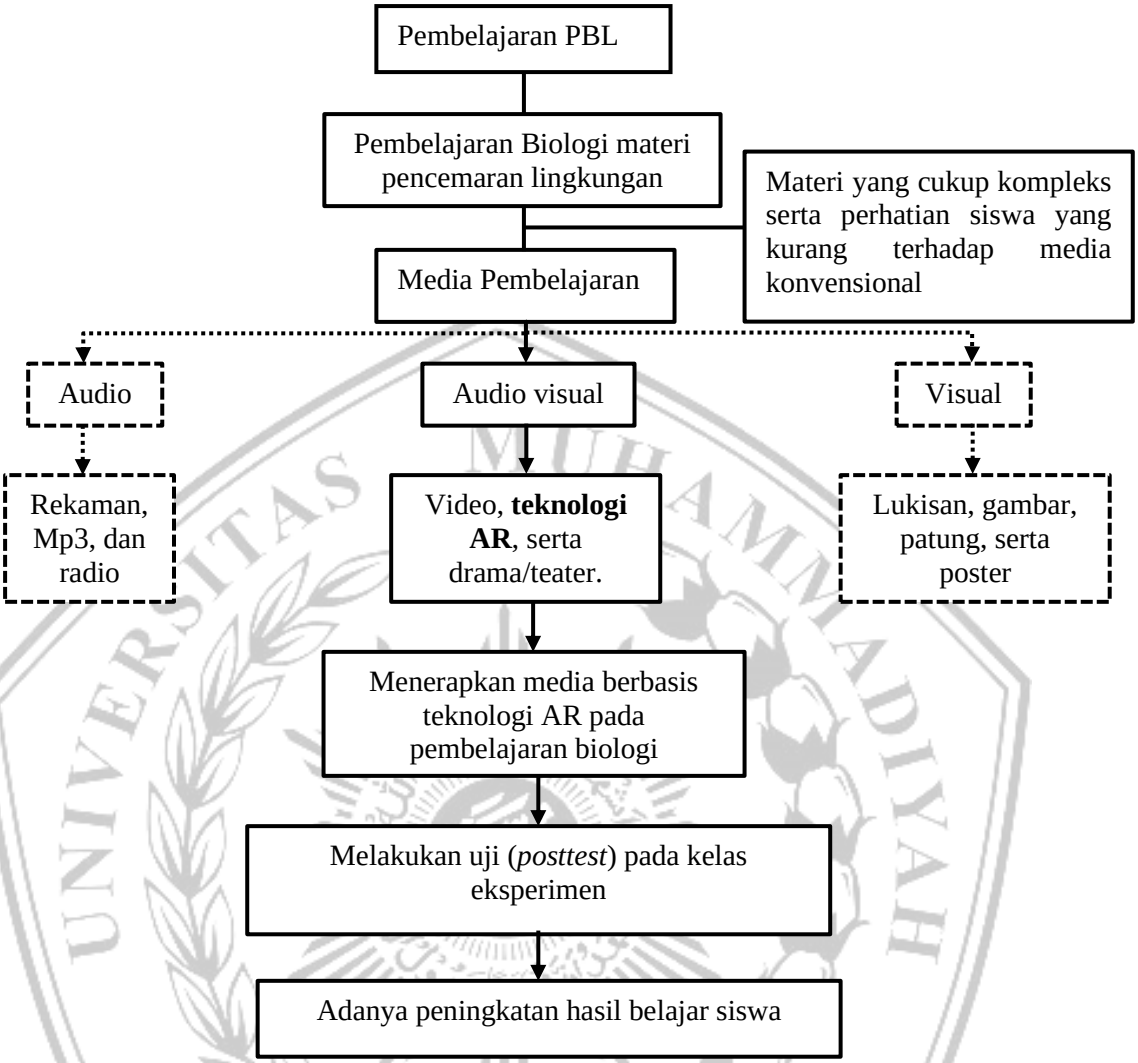
2. 3 Pengaruh Media Pembeajaran AR terhadap Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar siswa yang berkaitan dengan media pembelajaran AR yaitu dari ranah kognitif. Hasil belajar kognitif dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal seperti minat, sikap, kecerdasan, strategi belajar, lingkungan belajar, dan motivasi. Hasil belajar kognitif yang digunakan di sekolah dasar mempunyai enam tingkatan yaitu mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi (Sutama & Qorinah, 2022). Dengan demikian, pembelajaran merupakan suatu kondisi bagi siswa untuk mencapai tujuan

pembelajaran yang telah direncanakan guru. Hasil belajar khususnya hasil belajar kognitif memegang peranan penting dalam pembelajaran karena dapat memberikan informasi tentang kemajuan siswa dalam kegiatan belajar.

Dalam penelitian Sutama dan Qorinah (2022) juga menjelaskan bahwa penerapan *augmented reality* dapat meningkatkan aspek kognitif, seperti mengingat informasi tentang konsep dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Dengan demikian, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa media *augmented reality* mempunyai kemampuan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan media *augmented reality* berperan penting terhadap hasil belajar kognitif siswa. Peningkatan yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan penalaran tingkat tinggi.

2. 4 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep

Keterangan :

——— : Bagian yang diteliti
------ : Tidak diteliti

2. 5 Hipotesis

Adanya pengaruh penggunaan media pembelajaran biologi berbasis *Augmented reality* dengan hasil belajar siswa kelas VII SMPN 13 Kota Malang.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG