

Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII

Sindi Febriyani^{1*}, Stephani Diah Pamelasari¹, Dyah Fajar Dewayani²

¹Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang

²SMP Negeri 39 Semarang, Kota Semarang

*Email korespondensi: sindifebri77@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *problem based Learning* berbantuan *Augmented Reality* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Subjek penelitian ini melibatkan peserta didik kelas VII D SMP Negeri 39 Semarang yang berjumlah 32 siswa yang terdiri dari 16 siswa perempuan dan 16 siswa laki-laki. Metode yang digunakan ialah penelitian tindakan kelas sebanyak 2 siklus yang dalam setiap siklusnya meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Serta pengumpulan data berupa tes hasil belajar peserta didik. Data yang digunakan meliputi data hasil belajar materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia pada siklus 1 dan siklus 2. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan membandingkan nilai tes antar siklus. Pada siklus I dan II terjadi peningkatan dari persentase rata-rata kelas 68,8 menjadi 84,8. Sementara pada ketuntasan klasikal diperoleh persentase 65,6% di siklus I dan 84,4% di siklus II. Hasil ketuntasan klasikal telah mencapai lebih dari 80%, hal ini berarti siklus II telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditentukan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan hasil belajar IPA di kelas VII.

Kata kunci: *Augmented reality*; hasil belajar IPA; model *problem based learning*

PENDAHULUAN

Keterampilan abad ke 21 dapat didefinisikan sebagai keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap individu sesuai dengan perkembangan zaman yang terjadi pada abad 21. Keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi perkembangan zaman abad 21 meliputi keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*). Keterampilan tersebut sering dikenal dengan sebutan kompetensi 4C, yang sudah banyak diterapkan dalam proses pembelajaran (Arifin, 2017).

Keterampilan abad 21 dapat dikembangkan pada berbagai disiplin ilmu, salah satunya ialah disiplin IPA. Pengembangan keterampilan ini diharapkan dapat dilakukan oleh pendidik sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif dan efisien. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai cara seperti menentukan model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Model pembelajaran berbasis masalah salah satunya, untuk mengoptimalkan pengembangan keterampilan abad 21 (Redhana, 2019).

Proses pembelajaran belum terlalu menekankan pada permasalahan yang dihadapi di kehidupan sehari-hari berdasarkan pengalaman peserta didik. Sehingga peserta didik belum terfasilitasi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Diperlukan proses pembelajaran yang dapat melatih siswa dalam berpikir kritis. Hal ini dapat diatasi dengan beberapa inovasi pembelajaran berupa model pembelajaran yang berbasis masalah dan media pembelajaran interaktif. Model pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi di kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang dimunculkan harus relevan dengan pengalaman belajar peserta didik sehingga siswa dapat memecahkan masalah tersebut menggunakan metode ilmiah sekaligus bisa mempelajari pengetahuan berdasarkan proses pemecahan masalah tersebut.

Hasil analisis penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial dengan materi bentuk-bentuk mobilitas sosial. Model pembelajaran *problem based learning*, terdapat peningkatan aktivitas guru, peningkatan aktivitas siswa dan peningkatan hasil belajar siswa. Model pembelajaran *problem based learning* sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Syukur, 2022).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) sangat berperan meningkatkan nilai hasil belajar peserta didik. Karena peserta didik lebih tertarik untuk belajar dan menjadi lebih aktif. Hal ini pula berdampak pada timbulnya semangat belajar dari peserta didik di setiap pertemuannya. Model pembelajaran berbasis masalah atau model *problem based learning* merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu permasalahan di kehidupan nyata (*real world*) untuk mengawali pembelajaran. Permasalahan yang diberikan kepada peserta didik dilakukan sebelum mempelajari suatu konsep atau materi. Hal tersebut bertujuan agar dalam proses memecahkan permasalahan peserta didik dapat menyadari bahwa mereka memerlukan pengetahuan baru. Sehingga peserta didik dapat mempelajari materi sesuai dengan cara mereka sendiri dalam memahami sebuah konsep pengetahuan dan menemukan solusi yang tepat untuk permasalahan yang dihadapi.

Model *problem based learning* merupakan pembelajaran yang menghadapkan peserta didik dengan permasalahan yang relevan dalam kehidupan nyata. Diharapkan dengan mengimplementasikan model pembelajaran berbasis masalah, peserta didik mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan.

Pembelajaran pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam haruslah memosisikan siswa sebagai pembelajar yang aktif agar kualitas pembelajaran bisa bermakna. Salah satu penyebab rendahnya kualitas pembelajaran IPA disebabkan oleh tidak menyajikan masalah yang kontekstual dalam kehidupan nyata. Siswa belum membangun pengetahuannya sendiri melalui berbagai aktivitas kegiatan belajar. Serta media yang digunakan untuk memfasilitasi proses pembelajaran siswa belum menekankan pada inovasi teknologi terkini.

Permasalahan tersebut juga didukung dengan siswa yang kurang memahami secara mudah materi yang disampaikan oleh guru sehingga menyebabkan hasil belajar tidak maksimal. Berangkat dari permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah inovasi model pembelajaran dan media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran secara nyata pada siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA dan cara berpikir kritis siswa.

Media pembelajaran adalah sebuah perantara yang dapat digunakan untuk menyampaikan ilmu pengetahuan antara guru dan siswa. Sesuai perkembangan teknologi yang ada guru diharuskan untuk berinovasi dalam hal mengaplikasikan media pembelajaran sesuai dengan perkembangan zaman (Firmadani, 2020).

Salah satunya media pembelajaran yang dapat digunakan ialah *augmented reality* (AR). *Augmented Reality* yaitu teknologi yang dapat diintegrasikan kepada hal yang membentuk beberapa bagian dari lingkungan fisik yang nyata dengan mendemonstrasikan atau membayangkannya sehingga pembelajaran menjadi lebih kuat dan siswa termotivasi untuk memperdalam pengetahuan. Teknologi ini menyediakan informasi yang masuk ke dunia maya dan menampilkannya di dunia fisik menggunakan alat khusus (Adillah dkk, 2023).

Media pembelajaran digital yang dapat diaplikasikan pada era *society* 5.0 meliputi animasi maupun video, podcast, *augmented reality*, *virtual reality*, permainan, modul elektronik interaktif serta *powerpoint*. Media tersebut digunakan untuk mendukung proses pembelajaran yang berpedoman pada kurikulum merdeka, dikarenakan media pembelajaran ini akan memenuhi kebutuhan belajar siswa sehingga akan terciptanya pembelajaran yang ramah dan mandiri (Adillah dkk, 2023).

Sejalan dengan pernyataan tersebut hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *augmented reality* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA secara efektif. Media pembelajaran IPA sudah melibatkan berbagai media (multimedia), interaktif, menyajikan objek lebih nyata, desain menarik, ramah, dan dilengkapi petunjuk untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian membantu guru mengoptimalkan media dan pendekatan pengajaran; salah satu pendekatan yang melibatkan penggunaan media *augmented reality* STEAM adalah salah satunya (Zaid dkk, 2022).

Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan di atas adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran secara nyata berupa teknologi *augmented reality* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Hal ini dilakukan untuk membantu peserta didik dalam memberikan gambaran materi pembelajaran secara lebih interaktif dan menyenangkan menggunakan teknologi yang menghubungkan benda digital berbentuk dua dimensi ataupun tiga dimensi dalam sebuah lingkungan nyata.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti akan melakukan penelitian tindakan kelas dengan cara menerapkan model pembelajaran berbasis masalah atau model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dalam rangka untuk meningkatkan hasil belajar IPA materi ekologi dan keanekaragaman hayati siswa kelas VII SMP Negeri 39 Semarang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) dapat didefinisikan sebagai sebuah tindakan yang dilaksanakan demi memperbaiki praktik pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Tindakan yang dimunculkan dalam proses pembelajaran sengaja diterapkan dengan tujuan tertentu, yang membentuk rangkaian siklus untuk sekelompok peserta didik di dalam kelas dalam kurun waktu yang sama serta menerima pembelajaran yang sama pula (Ardiawan & Wiradnyana, 2020).

Selain itu, penelitian tindakan kelas merupakan kegiatan merefleksikan diri atas tindakan yang telah dilakukan oleh para pelaku pendidikan dengan tujuan untuk memperbaiki rasionalitas serta keadilan terkait praktik kependidikan, pemahaman dalam praktik tersebut, serta situasi saat praktik tersebut dilakukan (Saputra, 2021).

Tahapan yang dilakukan terkait penelitian tindakan kelas ini meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Pada tahap perencanaan dilakukan tiga kegiatan dasar berupa identifikasi masalah, merumuskan masalah (mengerucutkan identifikasi masalah), dan pemecahan masalah dengan tindakan. Tahap selanjutnya ialah pelaksanaan tindakan yang dapat didefinisikan sebagai penerapan susunan rencana sebelumnya yang dilaksanakan di dalam kelas. Selanjutnya tahap ketiga yaitu pengamatan atau observasi yang dilakukan oleh pengamat untuk memperoleh data sebagai pedoman perbaikan pada siklus selanjutnya. Tahapan terakhir berupa refleksi untuk memikirkan kembali apa yang telah dilakukan sebelumnya. Pada proses refleksi diharapkan peneliti dapat mengemukakan kelebihan dan kekurangan atas tindakan yang telah dilakukan di dalam kelas (Mualimin & Cahyadi, 2014).

Persentase untuk menginterpretasikan atau menentukan peningkatan hasil belajar siswa dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Angka Persentase yang dicari

F = Frekuensi siswa yang tuntas

N = Jumlah Siswa Seluruhnya 100% = Bilangan tetap

Sedangkan ketuntasan klasikal hasil belajar siswa dihitung menggunakan rumus berikut ini :

$$S = \frac{\sum \text{siswa tuntas belajar}}{\sum \text{banyak siswa}} \times 100 \quad (2)$$

(Faiza dkk, 2022).

Subjek penelitian ini melibatkan siswa kelas VII D SMP Negeri 39 Semarang yang beranggotakan 32 siswa, dengan jumlah siswa laki-laki dan perempuan sama yaitu 16 siswa. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan saat memasuki semester 2 pada tahun ajaran 2023/2024. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes hasil belajar yang diwujudkan dalam bentuk 15 soal pilihan ganda serta 5 uraian. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik. Tes tersebut dilaksanakan diakhir setiap siklus. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan membandingkan nilai hasil belajartes antar siklus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini ialah meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model *problem based learning* (PBL) berbantuan media *augmented reality* (AR) pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan

melalui 2 siklus, dimana dalam setiap siklusnya terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Tahap pertama adalah perencanaan yang dilaksanakan dengan menentukan waktu pelaksanaan, penyusunan rancangan modul ajar, serta instrumen penelitian berupa lembar observasi, kisi-kisi soal, soal ulangan harian, dan lembar kerja peserta didik.

Tahap kedua pada siklus I yaitu pelaksanaan tindakan dengan menerapkan proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* yang dijalankan dengan lima tahapan. Kelima tahapan tersebut adalah orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan baik individu ataupun kelompok, mengembang serta menyajikan hasil karya. Mengorientasikan peserta didik pada masalah, peneliti memberikan berbagai pertanyaan pemantik dan video terkait interaksi makhluk hidup yang berada di lingkungan laut. Dilanjutkan dengan guru memberikan permasalahan konkret yang terjadi di kehidupan sehari-hari yang dijabarkan lebih mendalam pada lembar kerja peserta didik. Kemudian guru mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dengan cara mengakses materi pembelajaran berdasarkan keterampilan mereka. Selanjutnya peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok secara heterogen.

Kelompok heterogen memberi beberapa manfaat dalam kegiatan berdiskusi diantaranya dapat mendidik peserta didik agar dapat menghargai satu sama lain, dapat membantu satu sama lain. Kelompok heterogen tepat diterapkan dalam mengajarkan nilai-nilai kebersamaan pada siswa dengan berbagai latar belakang yang berbeda seperti peringkat dalam kelas, suku maupun agamanya (Nisa dkk, 2023).

Selanjutnya guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dilengkapi dengan ilustrasi permasalahan yang dimunculkan. Guru menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD. Peserta didik dibimbing untuk memahami persoalan yang digambarkan pada lembar kerja peserta didik, merumuskan permasalahan, merancang pemecahan masalah, serta membuat kesimpulan berdasarkan permasalahan dan solusi yang ditemukan. Siswa diarahkan untuk melakukan penyelidikan dari berbagai sumber sebagai pendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Guru memantau kegiatan diskusi peserta didik dan ketrlibatannya dalam mengumpulkan data selama proses penyelidikan berlangsung.

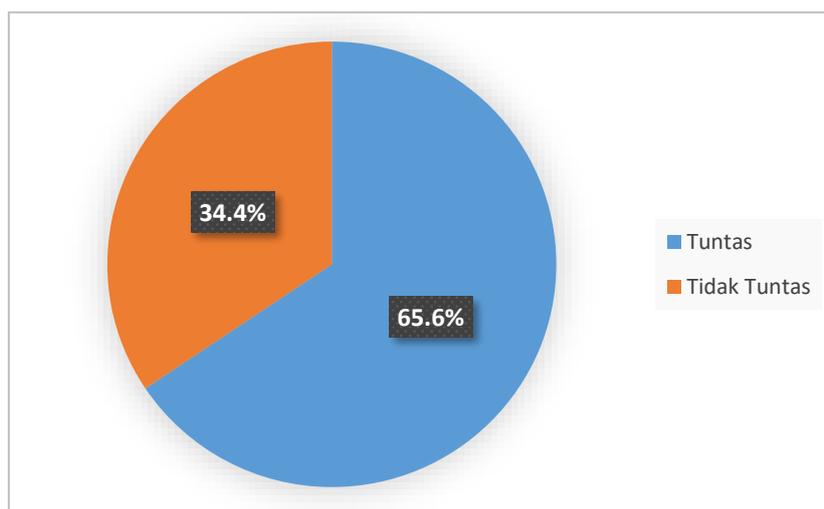
Tahapan yang terakhir ialah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Peserta didik secara berurutan mempresentasikan hasil diskusinya terkait solusi yang bisa dilakukan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Guru mendorong peserta didik untuk memberi masukan dan tanggapan pada kelompok yang presentasi. Guru juga mengajak peserta didik untuk saling mengapresiasi kelompok yang sudah mempresentasikan hasil diskusinya. Dilanjutkan dengan guru memberi penguatan dan kesimpulan atas materi yang dipelajari dalam kegiatan pembelajaran tersebut.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini ialah hasil belajar kognitif peserta didik yang diukur menggunakan tes. Tes yang digunakan bertujuan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran. Tes yang dilakukan berupa soal-soal pilihan ganda dan uraian. Dengan rician 15 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian yang dilakukan di setiap akhir siklus. Pada siklus I peneliti menggunakan model *problem based learning* yang dilanjutkan dengan siklus II tetap menerapkan model pembelajaran berbasis masalah tetapi dipadukan dengan media pembelajaran *augmented reality* (AR).

Berikut merupakan data perolehan nilai kriteria keberhasilan tujuan pembelajaran (KKTP) peserta didik pada siklus I dalam proses pembelajaran IPA materi ekologi dan keanekaragaman hayati :

Tabel 1. Rekapitulasi hasil belajar siklus I

No	Rata-rata Nilai Siswa	Ketuntasan Individu		Ketuntasan Klasikal
		Tuntas	Tidak Tuntas	
1	68,8	21 (65,6%)	11 (34,4%)	Belum Tuntas



Gambar 1. Diagram ketuntasan KKTP siklus I

Berdasarkan data yang didapat pada tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 21 siswa telah mencapai nilai ketuntasan, sedangkan 11 siswa belum mencapai nilai ketuntasan. Nilai ketuntasan individu didasarkan pada kriteria keberhasilan tujuan pembelajaran sebesar 75 yang ditetapkan sekolah. Sedangkan ketuntasan klasikal dinyatakan tuntas, apabila 80% siswa telah mencapai nilai minimum KKTP yang telah ditentukan sebelumnya.

Hasil analisis data yang telah dilakukan menunjukkan perolehan nilai rata-rata siswa pada siklus I sebesar 68,8 dengan jumlah 65,6% siswa telah mencapai nilai KKTP dan 34,4% siswa belum. Sehingga ketuntasan klasikal belum terpenuhi, maka diperlukan tahapan selanjutnya.

Langkah selanjutnya ialah melakukan refleksi terkait tindakan yang telah dilakukan. Pelaksanaan siklus I yang menerapkan model *problem based learning* di dalam kelas masih mengalami beberapa kendala. Beberapa kendala yang dialami saat proses pembelajaran berlangsung ialah siswa belum memahami langkah-langkah pembelajaran menggunakan model *problem based learning* terutama dalam merumuskan masalah serta menyusun rancangan pemecahan masalah. Kendala lainnya, siswa belum menunjukkan partisipasi secara aktif saat pembelajaran, terdapat beberapa kelompok yang kurang bisa bekerja sama saat berdiskusi, serta terdapat beberapa siswa yang masih belum memahami ilustrasi yang diberikan guru melalui video pemantik dan gambar pada lembar kerja peserta didik (LKPD). Pada tahap refleksi ini guru melakukan rencana perbaikan yang akan diterapkan pada siklus II.

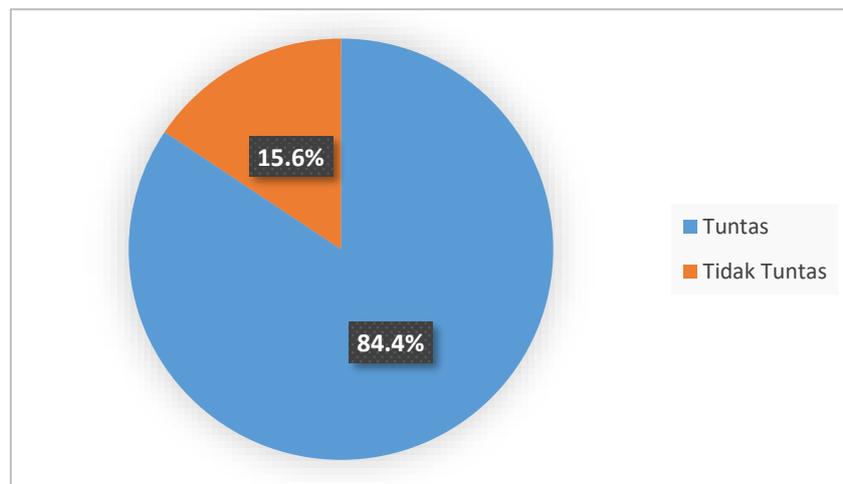
Siklus II dilaksanakan dengan tahapan yang sama mulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Terdapat perbedaan pada pelaksanaan tindakan di siklus II yaitu guru memadukan model *problem based learning* dengan media pembelajaran berupa teknologi *augmented reality* (AR). Guru mengaplikasikan teknologi *augmented reality* untuk memberikan gambaran secara nyata dalam bentuk visualisasi dua dimensi dan tiga dimensi terkait lingkungan ekosistem sungai yang akan dipelajari oleh peserta didik. Media tersebut dapat secara mudah diakses oleh siswa dengan memindai *barcode* yang disediakan pada LKPD.

Di samping itu guru juga menerapkan rancangan perbaikan yang telah direfleksikan pada siklus sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan perolehan hasil belajar. Rincian rekapitulasi hasil belajar pada siklus II dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut ini:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Belajar Siklus II

No	Rata-rata Nilai Siswa	Ketuntasan Individu		Ketuntasan Klasikal
		Tuntas	Tidak Tuntas	
1	84,8	27 (84,4%)	5 (15,6 (%))	Tuntas



Gambar 2. Diagram ketuntasan KKTP siklus II

Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa dan ketuntasan klasikal yang dicapai pada siklus ini. Rata-rata nilai siswa pada siklus II mencapai 84,8, rata-rata tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata sebelumnya sebesar 68,8. Selain itu, peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari persentase ketuntasan klasikal yang masuk dalam kategori tuntas karena melebihi angka 80% yaitu mencapai angka 84,4%. Dengan detail siswa yang masuk dalam kategori tuntas melebihi KKTP yaitu 70 sebanyak 27 anak, sedangkan yang belum mencapai KKTP hanya tersisa 5 anak. Secara lebih jelasnya, peningkatan hasil belajar yang dilakukan pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada tabel 1.3 dan diagram 1.3 berikut ini :

Tabel 3. Rekapitulasi hasil belajar siklus I dan siklus II

No	Siklus	Rata-rata Nilai Peserta Didik	Ketuntasan Individu		Ketuntasan Klasikal
			Tuntas	Tidak Tuntas	
1	Siklus I	68,8	21 (65,6 %)	11(34,4%)	Belum Tuntas
2	Siklus II	84,8	27 (84,4%)	5 (15,6%)	Tuntas

Data yang diperoleh menunjukkan peningkatan rata-rata nilai siswa dan ketuntasan klasikal. Penelitian ini dikatakan berhasil jika ketuntasan klasikal mencapai angka minimum 80%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Parsini (2020) yang menyatakan nilai minimum untuk keberhasilan penelitian yaitu ketuntasan klasikal harus mencapai $\geq 80\%$. Pada siklus II nilai ketuntasan klasikal sebesar 84,4% sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan model *problem based learning* berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati.

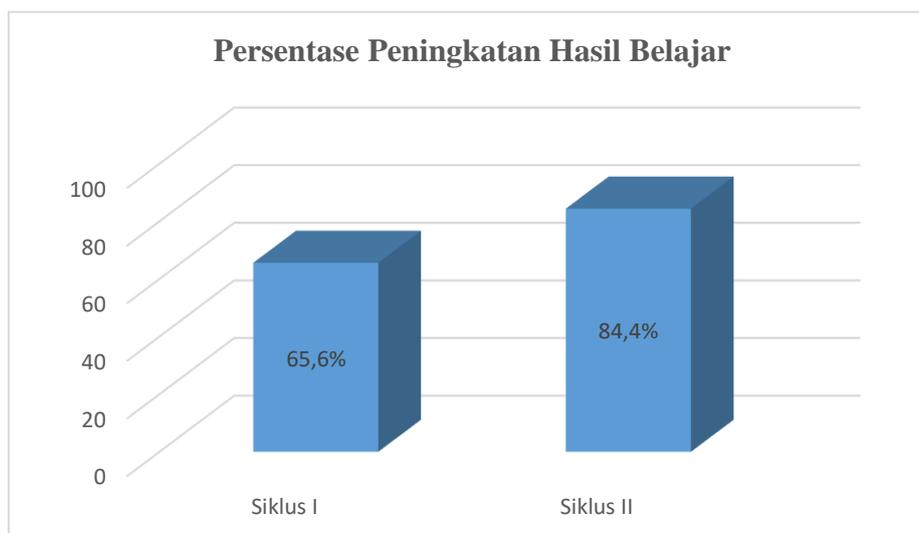


Diagram 1.3 Persentase Peningkatan Hasil Belajar

Hasil analisis tersebut sejalan dengan penelitian terdapat pengaruh pendekatan *problem based learning* (PBL) berbantuan *augmented reality* (AR) di SMK Negeri 1 Lebong terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan pendekatan *problem based learning* (PBL) berbantuan *augmented reality* (AR) lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (Mulianti dkk, 2023).

Selain itu juga penelitian ini relevan dengan penelitian yang menyatakan bahwa siswa yang mendapat penerapan model PBL berbantuan AR menjadi lebih aktif, mampu memecahkan masalah kontekstual yang diberikan dengan baik, dan lebih inovatif dalam memperluas pengetahuannya terkait dengan materi matematika (Khairunnisa & Faradillah, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model *project based learning* atau model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media *augmented reality* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya peningkatan nilai rata-rata siswa dan ketuntasan klasikal. Pada siklus I dan II terjadi peningkatan dari persentase rata-rata kelas 68,8 menjadi 84,8. Sementara pada ketuntasan klasikal diperoleh persentase 65,6% di siklus I dan 84,4% di siklus II. Hasil ketuntasan klasikal telah mencapai lebih dari 80%, hal ini berarti siklus II telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adillah, R., Arfika, N., Purba, F. P. Y., & Yus, A. (2023a). Analisis Media Belajar Digital di Generasi Alpha Era Society 5.0 Mendukung Kurikulum Merdeka. *Jurnal Generasi Ceria Indonesia*, 1(2), 84–88. <https://doi.org/10.47709/geci.v1i2.3177>
- Adillah, R., Arfika, N., Purba, F. P. Y., & Yus, A. (2023b). Analisis Media Belajar Digital di Generasi Alpha Era Society 5.0 Mendukung Kurikulum Merdeka. *Jurnal Generasi Ceria Indonesia*, 1(2), 84–88. <https://doi.org/10.47709/geci.v1i2.3177>
- Ardiawan, I. K. N., & Wiradnyana, I. G. A. (2020). *Kupas Tuntas Penelitian Tindakan Kelas*. Nilacakra.
- Arifin, Z. (2017). *Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 2*. 1(2).

- Faiza, M. N., Yani, M. T., & Suprijono, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran IPS Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8686–8694. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3901>
- Firmadani, F. (2020). *Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0*.
- Khairunnisa, R., & Faradillah, A. (2023). The Effect of Augmented Reality-Assisted Problem-Based Learning on Mathematical Reasoning Ability. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 13(2), 833-846.
- Kusuma, Y. Y. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1460–1467. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.753>
- Mualimin, & Cahyadi, R. A. H. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas Teori dan Praktik*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Mulianti, S., Susanta, A., Hanifah, H., & Haji, S. (2023). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Augmented Reality (AR) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Di Smk Negeri 1 Lebong. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(2), 930–939. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.358>
- Nisa, A. F., Anis, M. Y., & Sarasti, N. S. H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantu Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V SDN 2 Bejiarum. 08. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 3182-3194
- Parsini, P. (2020). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Siswa. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 1(3).
- Redhana, I. W. (2019). *Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia*. 13(1).
- Saputra, N. (2021). *Penelitian tindakan kelas*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Syukur, M. (2022). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Bentuk-Bentuk Mobilitas Sosial Kelas VIII-B SMP Negeri 4 Rokan IV Koto Kab. Rokan Hulu Riau*.
- Zaid, M., Razak, F., & Alam, A. A. F. (2022). Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis STEAM dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.