

Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa di MA Miftahussalam

Nur Muafah¹, Risda Karima Khilyati^{2*}, Ayu Wijayanti³, Alniedha Dherta Tara Purawadi⁴, Muhammad Fatihul Charir⁵, Danil Hasan⁶

¹IAIN Kudus, Desa Ngembalrejo Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus, muafanur34@gmail.com

^{2*}IAIN Kudus, Desa Ngembalrejo Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus, risdakhilya@ms.iainkudus.ac.id

³IAIN Kudus, Desa Ngembalrejo Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus, ayuwijayanti846@gmail.com

⁴IAIN Kudus, Desa Ngembalrejo Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus, alniedhatara@gmail.com

⁵IAIN Kudus, Desa Ngembalrejo Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus, fatihulharir@gmail.com

⁶IAIN Kudus, Desa Ngembalrejo Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus, danilhasan80@gmail.com

*Email correspondence: risdakhilya@ms.iainkudus.ac.id

Article Info

Article History:

Received: 9-12-2024

Revised: 13-12-2024

Accepted: 23-12-2024

Published: 31-12-2024

ABSTRACT

A teaching module is a teaching material designed so that students can learn independently, with reference to clear teaching objectives, and equipped with activities that can improve students' understanding of the material being taught. The importance of teaching modules in the learning process is that they are used to deliver material systematically and structured to students and are made to help students understand difficult topics in a more focused, interactive, and independent way. This study aims to develop and test the effectiveness of animated video-based learning strategies in improving student learning outcomes at MA Miftahussalam, Wonosalam, Demak. This study uses the Research and Development (R&D) method with the Borg and Gall development model modified to the field trial stage. The subjects of the study were grade XI students, who were selected based on the relevance of the material to the learning strategy being developed. Research data were collected through pre-tests and post-tests to measure improvements in learning outcomes, observations during the learning process to observe student involvement, and group discussions to explore students' in-depth understanding of the material. Animated videos are used as the main media in learning, which are then integrated with group discussion activities to strengthen conceptual understanding. Data analysis was carried out quantitatively and qualitatively. Quantitative data were analyzed using paired-sample t-test statistical tests to determine the significance of differences between pre-test and post-test scores, while qualitative data were analyzed through thematic analysis techniques to identify patterns of student interaction and understanding during group discussions. The results showed that animated video-based learning strategies significantly improved student learning outcomes, with a higher mean post-test score than pre-test ($p < 0.05$). Group discussions also contributed to improving students' critical thinking skills. This study recommends the use of animated videos as an innovative medium in learning to improve student learning outcomes and engagement. The results of this study are relevant to be applied to other subjects at the secondary education level.

Keywords: Teaching Module, Research and Development, Problem-Based Learning

ABSTRAK

Modul ajar adalah bahan ajar yang dirancang agar siswa bisa belajar sendiri, dengan mengacu pada tujuan pengajaran yang jelas, serta dilengkapi dengan



kegiatan yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Pentingnya modul ajar dalam proses pembelajaran adalah digunakan untuk menyampaikan materi dengan sistematis dan terstruktur kepada siswa dan dibuat untuk membantu siswa memahami topik yang sulit dengan cara yang lebih terfokus, interaktif, dan mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas strategi pembelajaran berbasis video animasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa di MA Miftahussalam, Wonosalam, Demak. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Borg and Gall yang dimodifikasi hingga tahap uji coba lapangan. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI, yang dipilih berdasarkan relevansi materi dengan strategi pembelajaran yang dikembangkan. Data penelitian dikumpulkan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan hasil belajar, observasi selama proses pembelajaran untuk mengamati keterlibatan siswa, serta diskusi kelompok untuk mengeksplorasi pemahaman mendalam siswa terhadap materi. Video animasi digunakan sebagai media utama dalam pembelajaran, yang kemudian diintegrasikan dengan aktivitas diskusi kelompok untuk memperkuat pemahaman konsep. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji statistik paired-sample t-test untuk menentukan signifikansi perbedaan antara nilai pre-test dan post-test, sementara data kualitatif dianalisis melalui teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi pola interaksi dan pemahaman siswa selama diskusi kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran berbasis video animasi secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa, dengan nilai rata-rata post-test yang lebih tinggi dibandingkan pre-test ($p < 0,05$). Diskusi kelompok juga berkontribusi pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan video animasi sebagai media inovatif dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa. Hasil penelitian ini relevan untuk diaplikasikan pada mata pelajaran lain di tingkat pendidikan menengah.

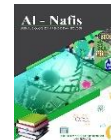
Kata Kunci: Modul Ajar, Research and Development, Problem-Based Learning

Citation: Nur Muafah¹, Risa Karima Khilyati², Ayu Wijayanti³, Alniedha Dherta Tara Purawadi⁴, Muhammad Fatihul Charir⁵, Danil (2024). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa di MA Miftahussalam. *Jurnal Al-Nafis*, 4(2), Desember 2024. DOI: 1046339

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat berperan dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia. Salah satu elemen penting dalam pendidikan adalah rencana pembelajaran atau modul ajar yang efektif. Rencana pembelajaran yang baik dapat mempermudah guru dalam mengatur materi, meningkatkan hasil belajar siswa, serta mendukung proses pembelajaran yang lebih efisien. Namun, ada beberapa hambatan yang dihadapi oleh guru dalam menciptakan rencana pembelajaran yang berkualitas.

Salah satunya adalah kesulitan dalam menyusun rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum. Guru sering kali menghadapi keterbatasan waktu, sumber daya, dan keterampilan dalam merancang rencana pembelajaran yang efektif. Terutama untuk materi sistem sirkulasi dan pertukaran zat pada tumbuhan dan manusia, belum tersedia modul ajar yang cukup baik dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Materi ini memerlukan metode pembelajaran yang kreatif dan interaktif agar siswa dapat memahami konsep-konsep yang rumit.



Dengan demikian, perlu pengembangan rencana pembelajaran/modul ajar yang berkualitas dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa di bidang sistem sirkulasi dan pertukaran zat pada tumbuhan dan manusia.

Mengingat banyaknya manfaat dari modul ajar, maka ketersediaan modul selaku bahan pembelajaran sangat penting guna mendukung kelancaran proses atau kegiatan belajar di sekolah. MA Miftahussalam ialah satuan pendidikan yang terletak di Desa Wonosalam, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Demak. Siswa MA Miftahussalam membutuhkan sumber informasi resmi dalam proses pembelajaran, baik berupa modul ataupun buku untuk menambah pengetahuan serta menciptakan keasuaian dengan kebutuhan siswa dan kurikulum, serta membantu guru dalam mengatasi tantangan dalam penyusunan rencana pembelajaran.

Modul ajar adalah salah satu alat penting dalam pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi secara teratur dan sistematis kepada siswa. Modul ini dibuat untuk membantu murid memahami topik yang sulit dengan cara yang lebih terarah, interaktif, dan mandiri. Modul ajar adalah bahan ajar yang dikembangkan untuk memungkinkan murid belajar secara mandiri, dengan mengacu pada tujuan pembelajaran yang jelas, serta disertai dengan kegiatan-kegiatan yang dapat memperdalam pemahaman murid terhadap materi yang diajarkan. Dalam hal ini, modul ajar tidak hanya berisi tulisan, tetapi juga melibatkan berbagai aktivitas yang dapat memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar. Sebagai contoh, dalam modul ajar untuk mata pelajaran Biologi, murid dapat diajak untuk melakukan percobaan, menganalisis grafik, atau mendiskusikan konsep-konsep yang berhubungan dengan topik yang dipelajari. (Supriadi & Rahmawati, 2016)

Kualitas modul ajar sangat tergantung pada susunan dan isi yang sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Dalam hal ini, modul ajar harus disusun dengan memperhatikan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada dalam kurikulum, serta mengatur materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Modul ajar yang baik juga harus dilengkapi dengan berbagai bentuk penilaian, seperti

latihan, kuis, atau tes formatif yang bisa digunakan untuk menilai seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Oleh karena itu, penting untuk menyusun modul ajar dengan memperhatikan keseimbangan antara teori, latihan, dan penilaian yang dapat memberikan gambaran yang jelas tentang perkembangan kemampuan siswa. Dalam konteks ini, pengembangan modul ajar tidak hanya bertujuan untuk menyampaikan informasi, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan lain yang diperlukan oleh siswa dalam menghadapi tantangan di dunia nyata. (Budiarti & Sari, 2016)

Research and Development R&D atau yang sering disebut sebagai penelitian dan pengembangan adalah cara yang dipakai untuk menciptakan dan menguji produk atau rencana baru dalam bidang pendidikan. Cara ini sangat penting dalam penelitian pendidikan karena memungkinkan



peneliti untuk merancang, mengembangkan, serta menilai barang yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pemilihan cara R&D dalam penelitian pendidikan, terutama dalam pengembangan metode pembelajaran, sangat diperlukan karena R&D memberikan kesempatan untuk inovasi dan perbaikan yang terus-menerus. R&D adalah proses yang teratur dan berkelanjutan dalam menciptakan barang baru, seperti modul ajar, yang kemudian diuji dan diperbaiki berdasarkan umpan balik yang didapat selama pelaksanaan di lapangan. Dalam konteks ini, R&D memungkinkan pengembangan barang yang lebih terukur dan fokus pada pemecahan masalah nyata yang dihadapi oleh siswa dan guru di lapangan (Sugiyono, 2016)

Dalam menyusun strategi pembelajaran, R&D digunakan untuk membuat modul pengajaran yang bisa memberi pemahaman lebih baik kepada siswa tentang materi yang sulit, seperti sistem sirkulasi dan pertukaran zat dalam tubuh manusia di pelajaran Biologi. Salah satu alasan utama mengapa R&D dipilih dalam studi ini adalah karena metode ini memungkinkan peneliti untuk menciptakan produk yang sesuai dengan kebutuhan khusus siswa di kelas XI MA Miftahussalam. Pendekatan R&D memberikan banyak manfaat dalam menghasilkan materi ajar yang tidak hanya efisien tetapi juga berkaitan dengan konteks setempat, seperti ciri-ciri siswa dan keadaan sekolah. Metode ini memungkinkan peneliti untuk berinteraksi langsung dengan siswa, mencoba produk pembelajaran dalam situasi nyata, dan kemudian melakukan perbaikan berdasarkan informasi yang didapat selama penerapan produk tersebut. Hal ini menjadikan R&D sangat bermanfaat dalam penelitian pengembangan cara belajar, karena memungkinkan penyesuaian yang cepat terhadap tantangan yang muncul di lapangan (Arikunto (2017)

Problem-Based Learning (PBL) adalah metode belajar yang berfokus pada penyelesaian masalah sebagai cara untuk membantu proses belajar. Dalam PBL, siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari, dan mereka diharapkan untuk bekerja sama dalam kelompok untuk menganalisis dan menemukan solusi. Metode ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan menyelesaikan masalah, serta kemampuan bekerja dalam tim. Pemilihan PBL dalam pengajaran materi Biologi, khususnya tentang sistem sirkulasi dan pertukaran zat dalam tubuh manusia di MA Miftahussalam, sangat sesuai mengingat sifat siswa yang lebih membutuhkan cara belajar yang lebih interaktif dan kontekstual. PBL dapat meningkatkan semangat dan pemahaman siswa karena mereka diajak untuk terlibat langsung dalam pembelajaran yang menantang dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Arends, 2017). Di MA Miftahussalam, di mana jumlah siswa relatif sedikit (19 peserta didik), PBL memberikan peluang bagi setiap siswa untuk mengambil bagian aktif dalam diskusi kelompok dan lebih mudah diawasi oleh guru.

Penerapan PBL dalam konteks pembelajaran di MA Miftahussalam juga sangat berguna dalam mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kerja sama siswa. Seperti yang dijelaskan,



PBL dapat membantu siswa membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti analisis, sintesis, dan evaluasi, yang sangat diperlukan dalam mempelajari konsep-konsep sulit seperti sistem sirkulasi dan proses pertukaran zat dalam tubuh manusia. Dalam PBL, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi mereka juga aktif mencari informasi tambahan, berdiskusi, dan menemukan solusi bersama-sama. Kegiatan ini memungkinkan mereka untuk benar-benar memahami konsep-konsep tersebut, serta mengaplikasikannya dalam situasi yang lebih nyata dan bermanfaat. Selain itu, dengan kelompok yang relatif kecil, setiap siswa dapat lebih bebas berinteraksi dan berbagi pemikiran, yang memperkuat pemahaman mereka terhadap materi (Nurhidayat & Sari, 2019)

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan rencana pembelajaran/modul ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum, serta membantu guru dalam mengatasi tantangan dalam penyusunan rencana pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan Research and Development model ADDHIE. Kelas diajarkan dengan menggunakan model Problem Based Learning.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari semua siswa kelas XI, yang berjumlah 19 orang. Sampel yang dipilih adalah seluruh siswa tersebut, karena jumlahnya yang tidak terlalu banyak, yaitu 19 orang, sehingga penelitian ini menggunakan teknik total sampling. Teknik total sampling dipilih karena sampel yang diambil meliputi semua anggota populasi, membuat hasil penelitian lebih representatif tanpa mengambil sampel secara acak. Selain itu, penggunaan total sampling juga mempermudah peneliti dalam mengumpulkan data dari seluruh siswa yang menjadi objek studi. Penelitian ini merancang strategi pembelajaran dengan pendekatan yang berfokus pada pengembangan modul ajar serta metode, teknik, dan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter materi yang diajarkan. Pendekatan ini memungkinkan pengajaran yang lebih interaktif dan membantu siswa dalam memahami materi mengenai proses transportasi dan pertukaran zat dalam tubuh manusia. Untuk menilai keberhasilan pengembangan strategi pembelajaran ini, peneliti menggunakan metode evaluasi yang mencakup pre-test dan post-test.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dimulai dengan melakukan wawancara dengan guru Biologi di MA Miftahussalam untuk mendapatkan informasi tentang masalah yang terjadi selama proses belajar materi sistem sirkulasi pada transportasi dan pertukaran zat dalam tubuh manusia. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan dalam pengajaran serta memahami kendala yang mungkin dimiliki oleh siswa



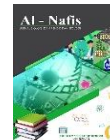
di kelas XI. Dari hasil wawancara ini, peneliti memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang metode pengajaran yang digunakan saat ini dan area yang perlu diperbaiki, yang nantinya akan menjadi dasar untuk mengembangkan modul ajar yang lebih efektif dan relevan. Tahap ini sangat penting karena memastikan bahwa metode pembelajaran yang akan dibuat sesuai dengan konteks sekolah dan karakteristik siswa.

Setelah wawancara dengan guru, langkah berikutnya adalah melakukan pengamatan di kelas dan sekolah secara keseluruhan. Pengamatan ini bertujuan untuk memahami keadaan sebenarnya, termasuk kondisi fasilitas belajar, interaksi antara guru dan murid, serta cara mengajar yang telah diterapkan oleh guru. Pengamatan juga melihat bagaimana murid berkomunikasi dengan materi pelajaran dan masalah yang dihadapi dalam memahami topik tertentu. Hasil dari pengamatan ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang lingkungan belajar dan hubungan sosial dalam kelas yang sangat memengaruhi efektivitas belajar. Pengamatan ini juga mengevaluasi apakah ada perbedaan antara teori yang diajarkan dan pemahaman murid di kelas.

Berdasarkan wawancara dan hasil pengamatan, peneliti kemudian mengembangkan bahan ajar yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman murid mengenai materi sistem sirkulasi serta transportasi dan pertukaran zat dalam tubuh manusia. Bahan ajar ini disusun dengan mempertimbangkan karakteristik murid yang memiliki berbagai tingkat kemampuan dan cara belajar yang berbeda. Pengembangan bahan dilakukan dengan menggunakan metode *problem-based learning* (PBL) dan *active learning* untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari murid. Bahan ajar juga mencakup latihan soal dan diskusi kelompok yang bertujuan untuk memperdalam pemahaman mengenai materi.

Setelah modul ajar selesai dibuat, langkah berikutnya adalah menyerahkan modul ajar kepada guru untuk mendapatkan masukan tentang kelayakan dan kesesuaian modul tersebut dengan kurikulum yang ada dan cara mengajar yang sudah dijalankan di sekolah. Masukan dari guru ini sangat penting untuk memastikan bahwa modul ajar yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dan situasi di lapangan, serta dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran.

Setelah menerima masukan positif dari guru, tahap selanjutnya adalah penerapan modul ajar di kelas. Modul ajar yang telah diperbaiki diterapkan dalam pembelajaran di kelas XI, yang memiliki 19 siswa. Selama penerapan, guru menggunakan modul ajar untuk mengajarkan materi sistem sirkulasi dalam proses transportasi serta pertukaran zat dalam tubuh manusia. Selain menggunakan modul ajar, pembelajaran juga melibatkan berbagai metode, teknik, dan model pembelajaran yang sudah dipilih sebelumnya, seperti *snowball throwing* untuk mendorong siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Tujuannya adalah agar siswa tidak hanya mengingat materi, tetapi juga memahami konsep dasar dalam biologi melalui penerapan langsung.



Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat atau perangkat yang dibuat untuk menilai keberhasilan modul ajar materi sistem sirkulasi pada transportasi dan pertukaran zat dalam tubuh manusia. Alat utama yang digunakan adalah modul ajar untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan sesuai dengan sifat peserta didik. Modul ajar ini mencakup berbagai materi, latihan soal, serta aktivitas yang dibuat untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang proses sirkulasi darah dan pertukaran zat dalam tubuh manusia. Selain itu, untuk menilai peningkatan pemahaman siswa, digunakan pre-test dan post-test yang masing-masing bertujuan untuk menilai pemahaman siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan modul ajar. Pre-test terdiri dari 5 esay yang mengukur pengetahuan dasar siswa mengenai topik yang akan dipelajari, sedangkan post-test terdiri dari 5 soal yang sama untuk menilai peningkatan pemahaman siswa setelah penerapan strategi pembelajaran yang dibuat.

Analisis Data

Analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara pre test dengan post test yang menunjukkan pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perilaku yang diberikan pada masing-masing variable.

HASIL PENELITIAN

Hasil Pre Tes & Post Test Peserta Didik Kelas Xi Ma Miftahussalam

| No | Nama | Pre Test | Post Test |
|-----|----------------------|----------|-----------|
| 1. | Nur aini | 60 | 100 |
| 2. | Fasha chilmi | 40 | 90 |
| 3. | Aulia ulil | 60 | 100 |
| 4. | Khalimatus sakdiyah | 40 | 100 |
| 5. | Lailatus syarifah | 40 | 90 |
| 6. | Salin niklah | 60 | 100 |
| 7. | Ummi sayyida | 20 | 90 |
| 8. | Maulida Ainun nafisa | 20 | 100 |
| 9. | M. Kasya Fuad | 30 | 80 |
| 10. | M. Murni hidayat | 10 | 80 |
| 11. | Amelia zahrotul | 20 | 90 |
| 12. | Nadila aulia | 20 | 100 |
| 13. | Sri fujiati | 20 | 90 |
| 14. | Eva milati | 20 | 90 |
| 15. | Dewi Roqoyah | 10 | 80 |
| 16. | Selvi Kusuma | 20 | 90 |
| 17. | Nadila Octavia | 20 | 90 |
| 18. | Nurul rahmawati | 30 | 100 |
| 19. | Zulfianti ainiyah | 40 | 100 |



Uji Paired Sample Menggunakan Spss

Uji Paired Sample T Test adalah pengujian yang digunakan untuk membandingkan selisih dua mean dari dua sampel yang berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal. Sampel berpasangan berasal dari subjek yang sama. setiap variabel diambil saat situasi dan keadaan yang berbeda.

Pengambilan Keputusan

Nilai signifikansi (2-tailed) < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

Nilai signifikansi (2-tailed) > 0.05 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

Paired Samples Statistics

| | | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-----------|---------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Pre Test | 36.8421 | 19 | 14.54977 | 3.33795 |
| | Pots Test | 91.5789 | 19 | 7.64719 | 1.75439 |

Paired Samples Correlations

| | | N | Correlation | Sig. |
|--------|----------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 | Pre Test & Pots Test | 19 | .397 | .093 |

Paired Samples Test

| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|----------------------|-----------|----------------|-----------------|---|-----------|---------|----|-----------------|
| | | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 | Pre Test - Pots Test | -54.73684 | 13.4859 | 3.09389 | -61.23687 | -48.23681 | -17.692 | 18 | .000 |

PEMBAHASAN

Membuat rencana pembelajaran atau modul ajar yang baik untuk materi sistem sirkulasi pada manusia membutuhkan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum yang ada. Materi ini mencakup aliran darah, peran jantung, pembuluh darah, dan proses pertukaran zat di dalam tubuh, yang bisa menjadi tantangan tersendiri bagi pengajar. Oleh karena itu, modul ajar dibuat dengan



cara yang sistematis agar siswa bisa memahami materi dengan cara yang mudah dan menyenangkan. Salah satu langkah penting dalam menyusun rencana pembelajaran adalah mengenali karakteristik siswa dan cara belajar mereka. (Rahayu, S., & Sutrisno, R. (2020).

Selain itu, penyusunan rencana pengajaran juga harus memperhatikan kemampuan dasar yang ingin dicapai sesuai dengan kurikulum yang ada. Dalam hal ini, guru perlu merencanakan aktivitas yang dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang fungsi dan struktur sistem sirkulasi pada manusia, serta kemampuan mereka dalam menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, setelah mempelajari tentang proses peredaran darah, siswa dapat diajak untuk menganalisis bagaimana gangguan pada sistem sirkulasi, seperti hipertensi atau penyakit jantung, mempengaruhi tubuh. Pendekatan berbasis masalah atau pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi metode yang efektif untuk mendalami topik ini lebih lanjut, karena siswa diajak untuk berpikir kritis dan menghubungkan teori dengan situasi nyata.

Salah satu tantangan utama dalam menyusun rencana pengajaran adalah memastikan bahwa semua siswa, tanpa memandang kemampuan dan latar belakang mereka, dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Oleh karena itu, guru perlu mempertimbangkan strategi dalam rencana pengajaran, yang memungkinkan setiap siswa belajar dengan kecepatan dan cara yang sesuai dengan mereka.

Dengan pendekatan yang benar, rencana belajar tentang sistem peredaran darah manusia tidak hanya bisa membantu siswa memahami pelajaran dengan lebih baik, tetapi juga mengatasi berbagai masalah yang dihadapi oleh guru saat mengajar. Dengan memilih metode yang tepat dan menggunakan berbagai alat belajar, diharapkan siswa bisa menguasai materi dengan cara yang lebih menyenangkan dan berarti.

Berdasarkan hasil pengujian SPSS yang menggunakan metode paired sample test, analisis data pre test dan post test pada 19 responden menunjukkan hasil yang menarik. Pada tahap awal, analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata nilai pre test adalah 36,8421, sementara rata-rata nilai post test adalah 91,5789. Perbedaan ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan setelah pemberian modul ajar yang diberikan. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah siswa mengikuti modul ajar yang diberikan, ada perubahan yang cukup besar dalam pemahaman mereka. Namun, untuk mengetahui apakah perubahan tersebut memiliki hubungan yang signifikan, dilakukan uji korelasi dengan menggunakan paired sample correlations. Hasilnya menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,093, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara nilai pre test dan post test. Artinya, meskipun ada peningkatan yang signifikan pada hasil post test, hubungan antara nilai pre test dan post test secara statistik tidak dapat dianggap signifikan.

Selanjutnya, untuk menguji apakah perbedaan antara pre test dan post test memiliki pengaruh yang berarti, dilakukan uji paired sample test. Hasil uji ini menunjukkan nilai signifikansi 2-tailed sebesar



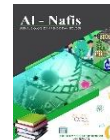
0,000, yang jelas lebih kecil dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan antara pre test dan post test, yang berarti bahwa perlakuan yang diberikan (dalam hal ini modul ajar) berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Perbedaan rata-rata antara pre test dan post test adalah sebesar 54,73684, yang menunjukkan peningkatan yang cukup besar setelah intervensi. Meskipun angka ini negatif, yang biasanya menunjukkan pengurangan, nilai negatif tersebut diabaikan, dan fokus pada nilai absolutnya, yaitu 54,73684 yang menggambarkan besarnya peningkatan.

Secara keseluruhan, meskipun tidak ada hubungan yang signifikan antara pre test dan post test berdasarkan uji korelasi, uji paired sample test menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap perubahan hasil belajar siswa. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memiliki dampak yang kuat terhadap peningkatan pemahaman siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul ajar yang diterapkan memberikan pengaruh yang positif dan berarti terhadap peningkatan hasil pemahaman siswa, sebagaimana tercermin dari perbedaan signifikan antara nilai pre test dan post test.

KESIMPULAN

Penyusunan modul ajar untuk materi sistem sirkulasi pada manusia memerlukan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum yang ada. Materi yang rumit, seperti aliran darah dan fungsi jantung, harus disajikan secara teratur agar lebih mudah dipahami. Penting untuk mengenali karakteristik siswa dan cara belajar mereka dalam merancang pembelajaran. Selain itu, rencana pembelajaran harus memperhatikan capaian kompetensi dasar, dengan mengajak siswa untuk menerapkan konsep sistem peredaran darah dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan berbasis masalah (PBL) dapat efektif untuk mendorong siswa berpikir kritis dan menghubungkan teori dengan situasi nyata, seperti pengaruh gangguan pada sistem peredaran darah. Dengan demikian, modul ajar yang tepat dapat meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh.

Salah satu tantangan utama dalam membuat rencana pengajaran adalah memastikan bahwa semua siswa, dengan berbagai kemampuan dan latar belakang, dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Oleh sebab itu, guru perlu merancang strategi yang memungkinkan setiap siswa belajar dengan cara dan kecepatan yang sesuai untuk mereka. Dalam konteks pembelajaran materi sistem sirkulasi darah manusia, pendekatan yang tepat, seperti penggunaan modul ajar yang teratur dan cara yang bervariasi, dapat meningkatkan pemahaman siswa serta mengatasi kesulitan yang dihadapi oleh pengajar. Berdasarkan hasil analisis SPSS, terlihat adanya peningkatan yang signifikan pada nilai tes setelah pemberian modul ajar, dengan rata-rata perbedaan sebesar 54,73684. Meskipun uji korelasi menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara tes awal dan tes akhir, uji paired sample test dengan nilai signifikansi 0,000 menunjukkan adanya pengaruh yang kuat dan positif terhadap peningkatan



pemahaman siswa. Hal ini menunjukkan bahwa modul ajar yang diterapkan memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar siswa, yang tercermin dalam perbedaan signifikan antara nilai tes awal dan tes akhir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan artikel ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi berarti, baik dalam hal ide, dukungan, maupun bantuan yang sangat penting selama proses penelitian dan penulisan. Terima kasih kami sampaikan kepada pihak MA Miftahussalam, khususnya kepada Guru Biologi yang telah memberikan akses dan dukungan penuh selama penelitian berlangsung. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada siswa-siswa kelas XI, yang telah berpartisipasi dengan semangat tinggi dalam proses belajar yang menggunakan modul ajar dan metode Problem-Based Learning (PBL), serta memberikan data yang sangat berharga dalam penelitian ini. Selain itu, kami menghargai dengan tulus kepada tim pengembang materi, yang telah memberikan masukan yang membangun dalam pembuatan modul ajar dan strategi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini. Tidak lupa, kami juga berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, serta saran yang membantu kami untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Dukungan dan kontribusi Anda semua sangat berarti.

REFERENSI

- Arends, R. I. (2017). *Learning to Teach*. 10th Edition. New York: McGraw-Hill Education.
- Arikunto, S. (2017). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiarti, N., & Sari, D. (2016). Kualitas Modul Ajar dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(3), 120-128.
- Nurhidayat, D., & Sari, D. (2019). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 112-120.
- Rahayu, S., & Sutrisno, R. (2020). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Kontekstual dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa terhadap Materi Sistem Sirkulasi pada Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 45-58. <https://doi.org/10.12345/jpb.v14i1.12345>
- Sugiyono, M. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi, A., & Rahmawati, L. (2016). Pengembangan Modul Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(2), 47-58.