Copyright © 2024 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol.13 No. 4 Nopember 2024

Pengembangan Modul Ajar Berbasis Studi Kasus pada Materi Gangguan Sistem Pernapasan Manusia Menggunakan Model *Problem Based Learning* di Sekolah Menengah Atas

Anissa Kisman Bai[1], Frida Maryati Yusuf[2], Mustamin Ibrahim[3], Elya Nusantari[4], Margaretha Solang[5], Masra Latjompoh[6]
[1,2,3]Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

[1]fridamaryati@ung.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dan kepraktisan menggunakan Modul Ajar Berbasis Studi Kasus pada Materi Gangguan Sistem Pernapasan Manusia Menggunakan Model *Problem Based Learning*. Subjek uji coba pada penelitian ini melibatkan 15 peserta didik kelas XI di salah satu SMA yang ada di Kota Gorontalo Tahun Pelajaran 2023/2024. Modul Ajar yang dikembangkan mengacu pada model pengembangan ADDIE, yang dibatasi hanya sampai pada tahap *Development* dengan uji coba skala terbatas. Validasi dilakukan oleh 3 validator, yaitu validator ahli materi, validator ahli media dan validator praktisi (guru biologi). Kepraktisan dinilai berdasarkan instrumen penilaian keterlaksanaan pembelajaran, instrumen penilaian aktivitas belajar peserta didik dan juga instrumen penilaian respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Modul Ajar Ajar Berbasis Studi Kasus Materi Gangguan Sistem Pernapasan Manusia Menggunakan Model *Problem Based Learning* layak digunakan. Hal ini dilihat dari hasil validasi ahli materi dengan kategori sangat valid, validasi ahli media dengan kategori sangat valid, dan validasi praktisi (guru biologi) dengan kategori sangat valid. Nilai uji kepraktisan menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori sangat baik. Aktivitas belajar peserta didik dengan kategori baik. Respon peserta didik dengan kategori sangat layak.
Kata kunci: Modul Ajar, Studi Kasus, Gangguan Sistem Pernapasan Manusia, *Problem Based Learning*

Pendahuluan

Tugas guru dalam penerapan Kurikulum Merdeka yaitu menyusun modul ajar. Modul ajar adalah perangkat instruksional yang dirancang untuk memenuhi standar kompetensi yang telah ditetapkan yang didasarkan pada kurikulum yang berlaku. Fungsi dari modul ajar adalah untuk mendukung guru dalam mengatur proses pembelajaran. Guru dapat berpikir kreatif dan inovatif dalam mengembangkan modul ajar serta guru memiliki pengaruh yang signifikan dalam merancang modul ajar. Merancang modul ajar perlu dilakukan peningkatan kompetensi pedagogik guru agar metode pengajaran lebih efektif, efisien, dan berfokus pada indikator pencapaian.

Guru berperan penting dalam pembuatan modul ajar, tapi faktanya sebagian besar guru masih kurang memahami teknik dalam penyusunan dan pengembangannya modul ajar (Maulida, 2022). Guru mampu merancang modul dengan baik hanya 40%, guru masih mengalami masalah atau kesulitan 20%, dan guru dengan kriteria yang lebih rendah 40%, yaitu guru mata pelajaran yang gagal menunjukkan bahwa mereka paham tentang materi konsep modul ajar dan tidak dapat menyesuaikannya dengan kebutuhan, tujuan dan karakteristik sekolah (Siregar et al., 2022). Findeisen et al., (2021) menyatakan bahwa perlu dilakukan kajian lebih mendalam

mengenai beberapa kemampuan guru yang perlu ditingkatkan, antara lain penguasaan gagasan modul pengajaran, materi, pola interaksi peserta didik dan guru, unsur linguistik, serta organisasi kegiatan yang dilakukan oleh guru.

Hasil wawancara dilaksanakan pada tanggal 24 Oktober 2023 bersama Guru Biologi dapat diketahui bahwa guru belum merancang modul ajar materi gangguan sistem pernapasan manusia. Materi gangguan pernapasan manusia banyak menyangkut masalah dunia nyata, namun demikian banyak guru yang masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan pelajaran secara maksimal karena kurangnya pegangan guru berupa modul ajar yang akan diajarkan kepada peserta didik, akibatnya peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah yang dhadapi.

Cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah menggunakan modul ajar berbasis studi kasus. Modul ajar dipilih karena bisa dipelajari peserta didik dan memudahkan guru dalam menyampaikan pembelajaran. Modul ajar berbasis studi kasus dapat memberikan pengetahuan kepada peserta didik untuk berpikir kritis serta mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah-masalah autentik. Modul ajar juga dapat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran yang berbasis student center yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku saat ini.

Hasil penelitian Pratiwi dkk (2014) menyatakan modul ajar dalam pembelajaran biologi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Mengingat konten pelajaran biologi di sekolah berkaitan erat dengan aspek kehidupan dan lingkungan maka untuk pengembangan modul ajar dipilihlah metode berbasis studi kasus. Studi kasus adalah salah satu metode pembelajaran yang berpotensi melatih peserta didik untuk memecahkan permasaalahan yang dihadapi. Menerapkan metode studi kasus peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya serta menemukan solusi baru dari masalah yang dihadapi (Yamin, 2013).

Modul ajar berbasis studi kasus dapat dikombinasikan dengan model problem based learning untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik. Problem based learning yaitu pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa pada situasi pemecahan masalah. Guru memberi masalah pada siswa terkait materi yang akan mereka pelajari. Masalah tersebut dapat berupa tugas yang perlu diselesaikan atau pertanyaan yang yang mendorong peserta didik dapat menelusuri informasi secara mandiri (Mahrida et al., 2023). Pembelajaran menjadi tidak terlalu monoton dan lebih beragam dengan menggunakan model problem based learning.

Banyak penelitian yang mengkaji tentang modul ajar, namun masing-masing tentu memiliki karakteristik tersendiri. Kebaruan dalam penelitian ini yaitu pengembangan modul ajar berbasis studi kasus pada materi gangguan sistem pernapasan manusia menggunakan model problem based learning di kelas XI SMA Negeri 7 Gorontalo, terletak pada penggunaan pendekatan studi kasus yang kontekstual dan berfokus pada keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam pembelajaran. Modul ajar ini mengajak peserta didik untuk memahami konsep sistem pernapasan manusia dengan cara yang lebih mendalam dan relevan melalui kasus dunia nyata mengenai gangguan sistem pernapasan manusia. Penggunaan model PBL memungkinkan siswa untuk aktif dalam proses, menganalisis masalah dan mencari solusi dalam situasi yang menyerupai dunia nyata. Dengan mengintegrasikan PBL dan studi kasus, modul ajar ini juga membantu siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas. Penelitian ini menyajikan inovasi dalam cara mengajarkan biologi dengan konteks nyata, berbeda dari modul ajar kurikulum merdeka pada umumnya, sehingga membuat pembelajaran lebih bermakna, menantang, dan relevan bagi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dan kepraktisan menggunakan Modul Ajar

Copyright © 2024 The Author(s)

Berbasis Studi Kasus pada Materi Gangguan Sistem Pernapasan Manusia Menggunakan Model Problem Based Learning.

Metode

Penelitian ini termasuk Penelitian dan Pengembangan (R&D) menggunakan model pengembangan ADDIE yang tediri dari lima tahap, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi) dengan tujuan menciptakan suatu produk yaitu Modul Ajar berbasis studi kasus pada materi gangguan sistem pernapasan manusia menggunakan model *problem based learning* di kelas XI-1 SMA Negeri 7 Gorontalo.

Penelitian ini mengumpulkan data menggunakan instrumen validasi modul ajar ditujukan kepada 2 Dosen Jurusan Biologi Universitas Negeri Gorontalo dan 1 Guru Biologi SMA Negeri 7 Gorontalo sebagai praktisi. Instrumen kepraktisan meliputi lembar keterlaksanaan pembelajaran yang dinilai oleh Guru Biologi, lembar aktivitas belajar peserta didik, dan instrumen respon peserta didik.

Teknik analisis data dalam penelitian ini terbagi menjadi analisis validasi dan analisis kepraktisan.

Analisis Validasi Modul Ajar

Penskoran validasi modul ajar menggunakan skala *Likert* dengan rentang 1-5, yaitu penilaian sangat kurang hingga sangat baik yang tertera pada Tabel 1

Tabel 1. Kriteria Skor Skala *Likert*

Penilaian	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

Sumber : (Riduwan dalam Maruni dkk, 2022)

Data yang didapatkan melalui hasil validasi analisis selanjutnya diubah kedalam persentase di hitung dengan rumus:

$$\text{Persentase Validitas} = \frac{jumlah\ skor\ total\ validasi}{\Sigma skor\ maksimal} \times 100\%$$

(Sumber : Maruni dkk, 2022)

Hasil persentase telah diketahui, selanjutnya peneliti mengidentifikasi sesuai kriteria validitas produk. Kriteria validitas modul ajar dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Kriteria Validitas Modul Ajar

Skor	Penilaian
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Kurang Valid
0%-20%	Tidak Valid

(Sumber : Rahmawati dalam Husain dkk, 2019)

Analisis Kepraktisan Modul Ajar

a. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis ini digunakan dalam penilaian keterlaksanaan pembelajaran guru yang disesuaikan dengan kategori yang telah ditentukan.

Rumus yang digunakan dalam analisis data:

$$\text{Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\Sigma skor\ yang\ diperoleh}{\Sigma skor\ maksimal} \times 100\%$$

Tabel 3. Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Skor	Jawaban
Sangat Kurang	0%-20%
Kurang	21%-40%
Cukup	41%-60%
Baik	61%-80%
Sangat Baik	81%-100%

(Sumber: Rahmawati dalam Husain dkk, 2019)

b. Analisis Aktivitas Belajar Peserta Didik

Skor skala likert digunakan dalam penskoran aktivitas belajar peserta didik dengan kriteria:

Tabel 4. Skor Skala *Likert*

Penilaian	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

Sumber : (Riduwan dalam Maruni dkk, 2022)

Rumus yang digunakan dalam perhitungan pesentase:

$$\text{Aktivitas Belajar Peserta Didik} = \frac{\Sigma skor\ setiap\ aspek}{\Sigma skor\ maksimal} \times 100\%$$

(Sumber : Rahmawati dalam Husain dkk, 2019)

Tabel 5. Kategori Penilaian Aktivitas Belajar Peserta Didik

Skor	Jawaban
Sangat Kurang	0%-20%
Kurang	21%-40%
Cukup	41%-60%
Baik	61%-80%
Sangat Baik	81%-100%

(Sumber: Rahmawati dalam Husain dkk, 2019)

c. Analisis Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik diberikan kepada peserta didik setelah kegiatan pembelajaran berakhir yang dianalisis menggunakan skala *Likert* dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 6. Skor Skala *Likert*

Penilaian	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

Sumber : (Riduwan dalam Maruni dkk, 2022)

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase setiap jawaban:

$$\text{Respon Peserta Didik} = \frac{\Sigma skor\ jawaban\ peserta\ didid}{\Sigma skor\ maksimal} \times 100\%$$

(Sumber : Rahmawati dalam Husain dkk, 2019)

Interpretasi hasil perhitungan pesentase dari angket respon peserta didik pada uji coba terbatas:

Copyright © 2024 The Author(s)

Tabel 7. Interpretasi Skor Angket Respon Peserta Didik

Kategori	Persentase
Tidak Layak	0%-20%
Kurang Layak	21%-40%
Cukup Layak	41%-60%
Layak	61%-80%
Sangat Layak	81%-100%

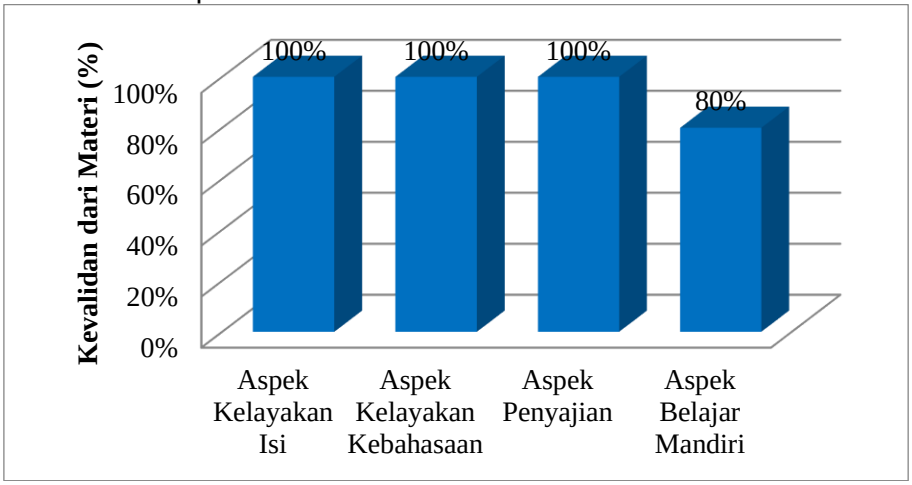
(Sumber : Rahmawati dalam Husain dkk, 2019)

Hasil

Hasil Validasi Modul Ajar

a. Validasi Ahli Materi

Hasil penilaian validator ahli materi meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan belajar mandiri tertera pada Gambar 1

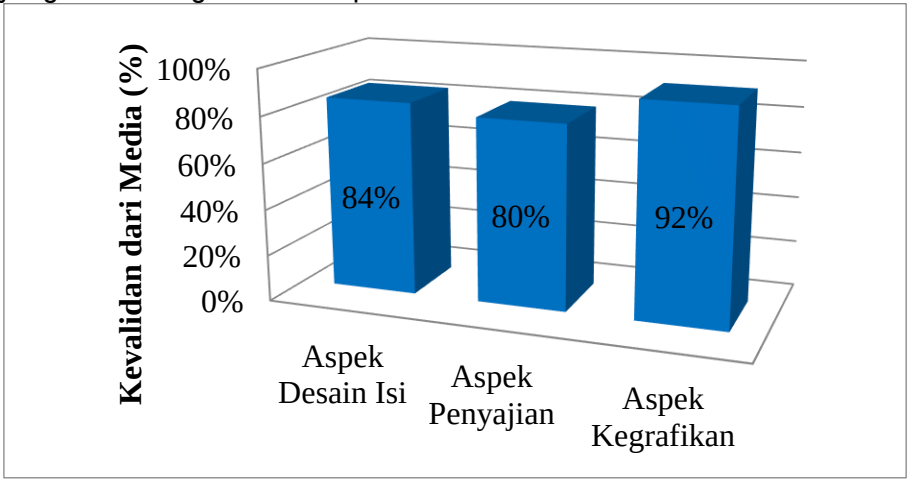


Gambar 1. Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil uji validitas materi oleh validator ahli mendapat skor 100% untuk aspek kelayakan isi, skor 100% untuk aspek kelayakan kebahasaan, skor 100% untuk aspek penyajian, dan skor 80% untuk aspek belajar mandiri. Hasil validasi materi tergolong kriteria sangat valid.

b. Validasi Ahli Media

Hasil penilaian validator ahli media meliputi aspek desain isi, penyajian dan kegrafikan Modul Ajar yang dikembangkan tertera pada Gambar 2

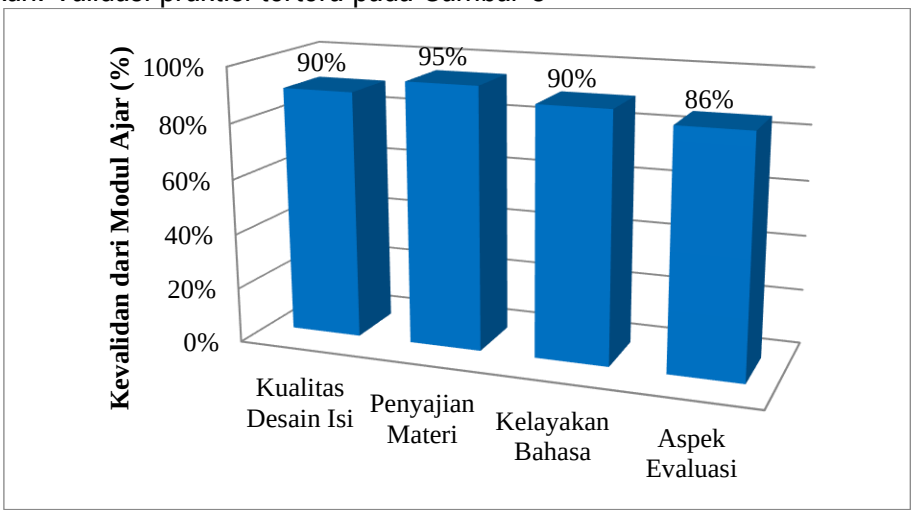


Gambar 2. Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Hasil uji validitas media pada aspek desain isi mendapat skor 84%, aspek penyajian mendapat skor 80%, dan aspek kegrafikan mendapat skor 92%. Hasil validasi media termasuk kategori sangat valid.

c. Validasi Praktisi

Validasi penilaian Guru Biologi guna menguji validitas Modul Ajar yang telah dikembangkan. Validasi praktisi tertera pada Gambar 3



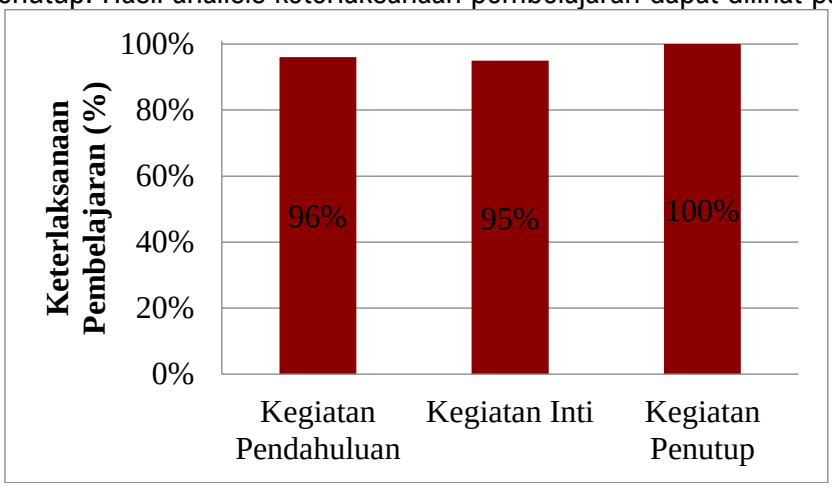
Gambar 3. Grafik Validasi Praktisi

Hasil uji validitas oleh validator Guru Biologi pada aspek kualitas desain isi mendapat skor 90%, aspek penyajian materi mendapat skor 95%, aspek kelayakan bahasa mendapat skor 90%, dan aspek evaluasi mendapat skor 86%. Hasil validasi guru termasuk dalam kategori sangat valid.

Hasil Analisis Kepraktisan Modul Ajar

a. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada uji coba skala terbatas yang diobservasi pengamat dengan mengacu pada tiga aspek, yakni aspek kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4



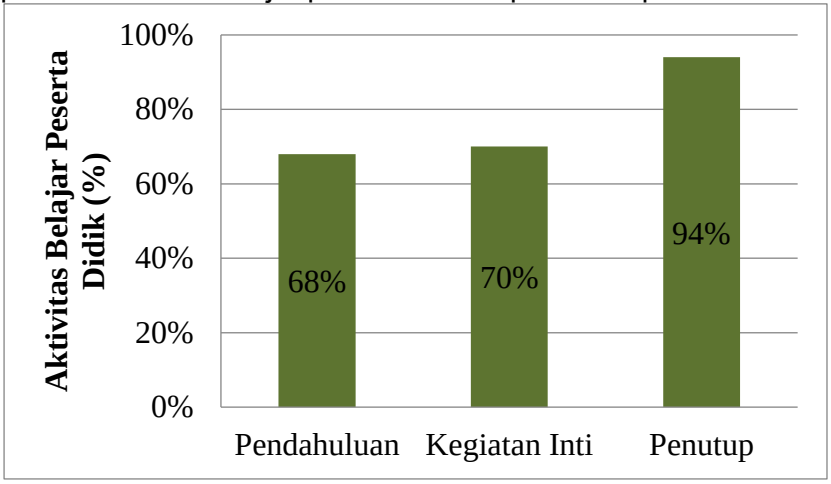
Gambar 4. Grafik Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan pada uji coba skala terbatas menunjukan aspek kegiatan pendahuluan memperoleh nilai 96%, kegiatan inti memperoleh nilai 95% dan kegiatan penutup memperoleh nilai 100%. Keterlaksanaan pembelajaran memperoleh nilai 97% termasuk dalam kriteria sangat baik. Semua aspek dinilai oleh guru biologi dengan sangat baik.

Copyright © 2024 The Author(s)

b. Analisis Aktivitas Belajar Peserta Didik

Pengamatan aktivitas belajar peserta didik dilaksanakan guna mengetahui kepraktisan Modul Ajar yang dikembangkan dengan mengacu pada tiga aspek, yakni pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Hasil aktivitas belajar peserta didik dapat dilihat pada Gambar 5



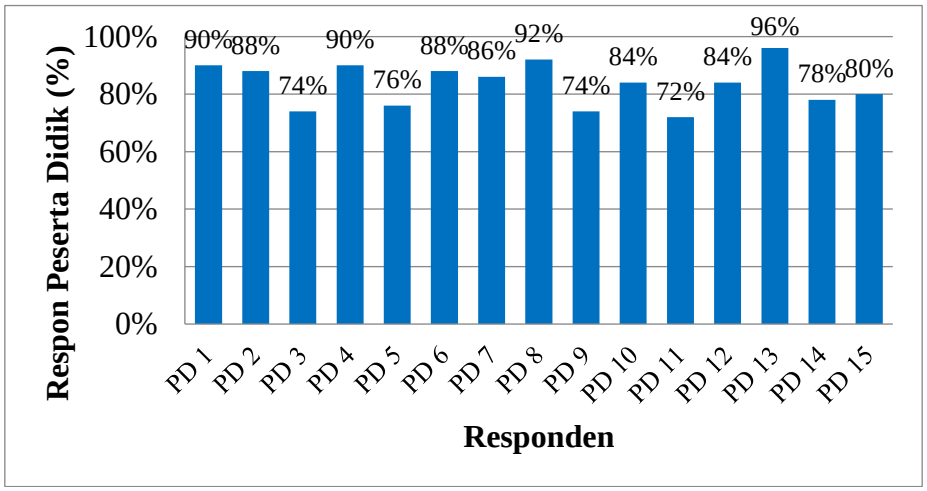
Gambar 5. Grafik Hasil Aktivitas Belajar Peserta Didik

Hasil analisis aktivitas belajar peserta didik pada aspek pendahuluan memperoleh nilai 68%, aspek kegiatan inti memperoleh 70% dan aspek penutup memperoleh nilai 94%. Aktivitas belajar peserta didik memperoleh nilai 77% termasuk kriteria baik.

Aspek pendahuluan yang telah diamati hanya ada beberapa peserta didik aktif berpatisipasi dalam proses pembelajaran, sedangkan pada aspek kegiatan inti dan aspek penutup peserta didik sudah mulai aktif.

Analisis Respon Peserta Didik

Kepraktisan Modul Ajar dikembangkan bukan hanya dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik, namun dilihat juga respon peserta didik terkait Modul Ajar yang telah dikembangkan. Berikut grafik analisis respon peserta didik dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6. Grafik Respon Peserta Didik

Hasil penilaian angket respon peserta didik yang diisi oleh 15 peserta didik kelas XI-1 di SMA Negeri 7 Gorontalo diperoleh skor pada PD 1 memperoleh nilai 90%, PD 2 memperoleh nilai 88%, PD 3 memperoleh nilai 74%, PD 4 memperoleh nilai 90%, PD 5 memperoleh nilai 76%, PD 6 memperoleh nilai 88%, PD 7 memperoleh nilai 86%, PD 8 memperoleh nilai 92%, PD 9 memperoleh nilai 74%, PD 10 memperoleh nilai 84%, PD 11 memperoleh nilai 72%, PD 12

memperoleh nilai 84%, PD 13 memperoleh nilai 96%, PD 14 memperoleh nilai 78%, dan PD 15 memperoleh nilai 80%. Respon peserta didik termasuk pada kategori layak untuk digunakan.

Pembahasan

Hasil penelitian pengembangan dengan uji coba terbatas Modul Ajar dengan jumlah 15 siswa yang akan dibahas dalam dua cakupan pembahasan yaitu validasi modul ajar dan kepraktisan modul ajar. Hasil dari proses validasi yang dilakukan pada tahap pengembangan inilah yang menentukan validitas modul ajar. Validator melakukan validasi untuk menghasilkan modul ajar yang sesuai dengan saran dan komentar mereka. Analisis validasi telah dinilai melalui aspek-aspek yang sudah ditentukan sebelumnya yang menjadi tolak ukur dalam menentukan kriteria validasi.

Hasil dari validasi media mendapat nilai rata-rata 85% dengan kriteria valid. Pada validasi media yang mendapatkan nilai tertinggi yaitu aspek kegrafikan. Kegrafikan adalah kelayakan modul ajar yang dinilai dari segi visualisasi sebuah modul ajar. Menurut Muslich (2010), terdapat tiga indikator dalam menentukan kelayakan kegrafikan yang terdiri dari ukuran, desain kulit modul ajar, dan desain bagian isi. Aspek kegrafikan memperoleh nilai 92% dengan kriteria yang dinilai yaitu kesesuaian penggunaan warna, kombinasi jenis huruf dan penggunaan gambar dan video yang jelas. Hal ini sejalan dengan Nurmayanti (2015), untuk menarik perhatian pengguna, modul ajar dibuat dengan berbagai kombinasi warna dan jenis *font*. Aspek terendah pada validasi media yaitu aspek penyajian. Aspek penyajian adalah kelayakan modul ajar yang dinilai dari sajian modul ajar. Menurut Muslich (2010), terdapat tiga indikator dalam menentukan kelayakan penyajian yang terdiri dari teknik penyajian, penyajian pembelajaran dan kelengkapan pembelajaran. Aspek penyajian memperoleh nilai 80% karena sumber atau link sulit diakses.

Validasi materi mendapat skor 95% dengan kriteria sangat valid. Hal ini didukung pernyataan yang dibuat oleh Riduwan (2010), bahwa kriteria validitas berada dalam kisaran skor 81%–100% termasuk kriteria sangat valid. Aspek penilaian tertinggi validasi materi yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan dan penyajian dengan nilai 100%. Aspek kelayakan isi memuat tentang kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, materi bisa dipahami peserta didik, materi sesuai dengan kemampuan peserta didik. Aspek kelayakan kebahasaan memuat tentang bahasa mudah dipahami peserta didik, kalimat mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda, materi sesuai dengan PUEBI, serta bahasa sesuai dengan perkembangan berpikir siswa. Aspek penyajian memuat tentang kesesuaian soal-soal dalam LKPD dengan materi dan kesesuaian soal *pretest* dan *posttest* dengan materi. Penilaian terendah pada validasi materi yaitu pada aspek belajar mandiri dengan nilai 80% karena hanya memuat dua aspek dengan perolehan skala penilaian 4 (valid).

Validasi praktisisi (guru biologi) memperoleh nilai 90% dengan kategori sangat valid. Hal ini didukung pernyataan yang dibuat oleh Riduwan (2010), bahwa validitas Modul Ajar berada dalam kategori sangat valid jika berada pada interval 81-100%. Pada validasi guru aspek tertinggi yaitu aspek penyajian materi dengan nilai 95% yang dimana di dalam aspek penyajian materi ini memuat tentang kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, materi mudah dimengerti, kesesuaian gambar dan video dengan materi. Selanjutnya aspek terendah pada validasi guru yaitu aspek evaluasi dengan nilai 86% dikarenakan kurangnya relevansi soal dengan tujuan pembelajaran dan soal cukup sulit dimengerti.

Modul Ajar telah dilakukan perbaikan, selanjutnya melakukan uji praktikalitas terhadap penggunaan Modul Ajar. Menurut Noprina (2019), untuk melihat kepraktisan modul ajar maka dilaksanakan uji praktikalitas ini. Untuk mengukur kriteria kepraktisan dari Modul Ajar digunakan parameter keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas peserta didik, dan respon peserta didik.

Copyright © 2024 The Author(s)

Hasil analisis kepraktisan berdasarkan keterlaksanaan aktivitas guru diperoleh dari hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang berisi sintaks yang ada di Modul Ajar saat proses pembelajaran berlangsung yang diisi oleh pengamat dalam hal ini guru biologi. Pengamatan dilakukan dengan memberi tanda (✓) pada setiap aspek yang telah dilakukan. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 97% dengan kategori Sangat Baik. Hal ini didukung pernyataan yang dibuat oleh Rohmatullah (2013), bahwa sebuah perangkat pembelajaran dapat dikatakan praktis apabila aktivitas guru dalam pengelolaan kelas mencapai ≥ 80%. Kemudian didukung juga pernyataan yang dibuat oleh Wicaksono & Siswanta (2021), bahwa keterlaksanaan pembelajaran mencapai 80% termasuk kriteria sangat baik dan dikatakan praktis, diperolehnya hasil tersebut karena proses pembelajaran memenuhi kriteria sehingga proses pembelajaran menjadi Sangat Baik.

Aktivitas belajar peserta didik dalam kegiatan pembelajaran diamati dengan melakukan pengamatan pada peserta didik (Kurniawati & Fatmaryanti, 2021). Bertujuan untuk melihat bagaimana peserta didik belajar saat proses pembelajaran (Putri & Lestari, 2017). Aktivitas belajar peserta didik memperoleh nilai rata-rata 77% termasuk kriteria Baik. Hal ini didukung pernyataan yang dibuat oleh Afsani & Arifin (2016) bahwa hasil pengamatan aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran termasuk kriteria Baik dengan rentang skor 61%-80%.

Pertemuan terakhir angket respon peserta didik dibagikan sebagai respon dan saran untuk mengetahui tingkat kepraktisan terhadap Modul Ajar yang sudah dikembangkan. Respon peserta didik memperoleh nilai 83% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Sesuai dengan pendapat Riduwan (2018) kriteria interpretasi angket respon peserta didik sangat baik pada skor 81%-100%. Berdasarkan hasil kriteria yang didapatkan dari respon peserta didik menunjukkan tingkat kepraktisan Sangat Baik. Hal ini didukung pernyataan yang dibuat oleh Kadir (2018), bahwa setidaknya 75% peserta didik harus menanggapi dengan baik produk modul ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran agar respon mereka dianggap efektif. Peserta didik menyambut produk yang disiapkan dengan antusias dan tampak bersemangat untuk belajar sambil memanfaatkan modul ajar yang dibuat. Ini menunjukkan bagaimana estetika, bahasa, dan warna meningkatkan daya tarik dan menginspirasi pesera didik pada pembelajaran. Penggunaan modul ajar di kelas dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, meningkatkan antusiasme, dan membuat presentasi lebih menarik secara visual sehingga materi lebih mudah diserap.

Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan Modul Ajar Berbasis Studi Kasus pada Materi Gangguan Sistem Pernapasan Manusia Menggunakan Model *Problem Based Learning* di Kelas XI SMA Negeri 7 Gorontalo, kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Validitas Modul Ajar berbasis studi kasus pada materi gangguan sistem pernapasan manusia menggunakan model *problem based learning* dibuktikan sangat valid untuk diterapkan di sekolah. Hal ini berdasarkan pada penilaian dari tiga validator yaitu validator ahli materi mendapat skor 95% dengan kriteria sangat valid, validator ahli media mendapat skor 85% dengan kriteria sangat valid, dan validator praktisi (Guru Biologi) mendapat skor 90% dengan kategori sangat valid.
2. Kepraktisan Modul Ajar berbasis studi kasus pada materi gangguan sistem pernapasan manusia menggunakan model *problem based learning* dibuktikan sangat praktis diterapkan dalam pembelajaran guna meningkatkan keterampilan peseta didik dalam memecahkan masalah, yang dilihat dari 3 tahap yaitu dari hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran mendapat nilai 97% kriteria sangat baik, penilaian aktivitas belajar peserta didik mendapat nilai 77% kriteria baik, dan hasil respon peserta didik mendapat nilai 83% kriteria sangat layak.

References

Afsani, N., Muis, A., & Arifin, A. N. (2016). Tingkat Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Gerak Menggunkan Peta Pikir (Mind Map). *Jurnal Sainsmat*, 5(2), 205-218.

Findeisen, S. D. (2021). Fostering prospective teachers' explaining skills during university education—Evaluation of a training module. *Higher Education*, 81:1097–1113.

Husain, I. U. (2018). Pengembangan Buku Ajar Ekologi dengan Memanfaatkan Hasil Analisis Potensi Ekosistem Mangrove sebagai Penyerap Karbon. *JPs: Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, 3(1) 62-69.

Kadir, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis SETS pada Siswa MTsN 1 Kendari. *Al-Izzah : Jurnal Hasil-Hasil Penelitian*, 12 (2): 1-24.

Kurniawati, T. D. (2021). Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi 3D PageFlip Professional Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 2(1) 32-41.

Mahrida., N. R. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Konsep Sistem Pernapasan Manusia di Kelas VIII MTs Nurul Ulum Banjarmasin dengan Model Problem Based Learning (PBL). *Prosiding Seminar Nasional MIPATI*, 2(1) 296-318.

Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2) 130-138.

Maruni, M.,Latjompoh, M., & Yusuf, M. M. (2022). Uji Validitas Perangkat Pembelajaran Model Keterpaduan Tipe Connected Berorientasi Studi Kasus pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Menunjukkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 4(1) 86-93.

Muslich, Masnur. (2010). *Penulisan Buku Teks: Dasar-dasar Pemahaman, Menulis, dan Penggunaan Buku Teks*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Noprina, W. & Handayani, D. F. (2021). Kualitas Modul Elektronik Berbasis Contextual Teaching and Learning Terintegrasi Pendidikan Karakter untuk Menulis Karya Ilmiah . *Ranah : Jurnal Kajian Bahasa*, 10(1) 119-131.

Nurmayanti, F. (2015). Pengembangan Modul Elektronik Fisika dengan Strategi PDEODE pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA. *Skripsi*, Universitas Negeri Jakarta.

Riduwan. (2010). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta

Riduwan. (2018). *Dasar-Dasar Statistika.* Alfabeta, Bandung.

Putri, I. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa dan Aktivitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2) : 91-94.

Rohmatullah., Dafik., & Slamin. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Investigasi Berbantuan E-Learning dengan Aplikasi Moodle pada Subpokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA. *Kadikma*, 4(2) 149-158.

Siregar, L. F. (2022). Penyusunan Modul dalam Pembelajaran Daring/Luring SMA Papua. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 2508-2512.

Wicaksono, A. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Indonesia Berbasis Audio Visual untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas 10 SMK . *Karmawibangga : Historical Studies Journal*, 3(2): 113-122.

Husain, I. U. (2018). Pengembangan Buku Ajar Ekologi dengan Memanfaatkan Hasil Analisis Potensi Ekosistem Mangrove sebagai Penyerap Karbon. *JPs: Jurnal Riset dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, 3(1) 62-69.

Copyright © 2024 The Author(s)

Kadir, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis SETS pada Siswa MTsN 1 Kendari. *Al-Izzah : Jurnal Hasil-Hasil Penelitian*, 12 (2): 1-24.

Kurniawati, T. D. (2021). Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi 3D PageFlip Professional Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 2(1) 32-41.

Mahrida., N. R. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Konsep Sistem Pernapasan Manusia di Kelas VIII MTs Nurul Ulum Banjarmasin dengan Model Problem Based Learning (PBL). *Prosiding Seminar Nasional MIPATI*, 2(1) 296-318.

Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2) 130-138.

Maruni, M.,Latjompoh, M., & Yusuf, M. M. (2022). Uji Validitas Perangkat Pembelajaran Model Keterpaduan Tipe Connected Berorientasi Studi Kasus pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Menunjukkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 4(1) 86-93.

Muslich, Masnur. (2010). *Penulisan Buku Teks: Dasar-dasar Pemahaman, Menulis, dan Penggunaan Buku Teks*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Noprina, W. & Handayani, D. F. (2021). Kualitas Modul Elektronik Berbasis Contextual Teaching and Learning Terintegrasi Pendidikan Karakter untuk Menulis Karya Ilmiah . *Ranah : Jurnal Kajian Bahasa*, 10(1) 119-131.

Nurmayanti, F. (2015). Pengembangan Modul Elektronik Fisika dengan Strategi PDEODE pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA. *Skripsi*, Universitas Negeri Jakarta.

Riduwan. (2010). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta

Riduwan. (2018). *Dasar-Dasar Statistika.* Alfabeta, Bandung.

Putri, I. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa dan Aktivitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2) : 91-94.

Rohmatullah., Dafik., & Slamin. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Investigasi Berbantuan E-Learning dengan Aplikasi Moodle pada Subpokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA. *Kadikma*, 4(2) 149-158.

Siregar, L. F. (2022). Penyusunan Modul dalam Pembelajaran Daring/Luring SMA Papua. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 2508-2512.

Wicaksono, A. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Indonesia Berbasis Audio Visual untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas 10 SMK . *Karmawibangga : Historical Studies Journal*, 3(2): 113-122.

---Halaman ini sengaja dikosongkan---