

IMPLEMENTASI E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK TERINTEGRASI SSI PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SMP

Amelia Rohali

PPG, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author, email: amelia.rohali.2331297@students.um.ac.id

doi: 10.17977/um065.v4.i5.2024.8

Kata kunci

E-modul
Pendekatan Saintifik
Socio-Scientific Issues (SSI)
Motivasi Belajar
Keaneekaragaman Hayati

Abstrak

Motivasi belajar merupakan hal yang krusial bagi siswa, terutama untuk keberhasilan kegiatan belajar mengajar. E-modul berbasis pendekatan saintifik yang dikolaborasi dengan SSI mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini ialah mengimplementasikan e-modul berbasis pendekatan saintifik terintegrasi *Socio-Scientific Issues* untuk mendorong peningkatan motivasi belajar siswa mengenai materi keaneekaragaman hayati. Jenis penelitian yang dilaksanakan ialah penelitian kuantitatif. Implementasi produk dilakukan di SMPN 8 Malang dengan sampel siswa kelas VII yang berjumlah 31 siswa. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pengukuran tingkat motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah implementasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner/angket. Hasil analisis persentase menunjukkan motivasi belajar siswa sebelum dilakukan implementasi adalah sebesar 61,60% dengan kategori sedang. Sedangkan setelah dilakukan implementasi e-modul, persentase motivasi belajar siswa sebesar 87,75% yang mana berada pada kategori sangat tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran e-modul pada materi keaneekaragaman hayati mengalami peningkatan dari kategori sedang menjadi sangat tinggi..

1. Pendahuluan

Motivasi belajar merupakan hal yang krusial bagi siswa, terutama untuk keberhasilan kegiatan belajar mengajar (Filgona dkk., 2020). Motivasi belajar adalah suatu dorongan baik secara internal maupun eksternal individu sehingga individu itu bergerak untuk melakukan belajar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Motivasi belajar dapat berupa motivasi intrinsik, yang berasal dari keinginan siswa untuk belajar karena ia merasa bahagia atau mengalami kepuasan, atau motivasi ekstrinsik, yang berasal dari keinginan siswa untuk belajar karena ia diinginkan atau disumbangkan oleh orang lain (Latuheru dkk., 2021). Berdasarkan penelitian, siswa yang memiliki motivasi belajar akan lebih aktif dan partisipatif dalam pembelajaran, sementara siswa yang tidak memiliki motivasi belajar akan lebih acuh dengan pembelajaran (Anggraini dkk., 2023). Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, baik melalui faktor internal maupun eksternal.

Kurangnya minat belajar terlihat jelas di kalangan siswa, baik dalam mata pelajaran matematika, bahasa, sains, maupun mata pelajaran lainnya. Banyak siswa merasa bosan dan malas di kelas, dan mereka kesulitan memahami materi yang disampaikan guru. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memiliki motivasi belajar yang kuat. Mereka masih menganggap belajar sebagai kegiatan yang tidak menyenangkan dan lebih memilih melakukan aktivitas lain di luar konteks belajar, seperti berbicara dengan teman saat guru menjelaskan pelajaran, bermain ponsel, dan menggambar di buku catatan (Hendrizal, 2020).

Salah satu hal yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa adalah dengan menggunakan e-modul interaktif dalam pembelajaran. E-modul ialah bahan ajar mandiri berbentuk digital yang dirancang untuk memenuhi tujuan tertentu yang mana dalam penyusunannya dilakukan secara sistematis dan ditampilkan dalam bentuk elektronik, sehingga membuat pembaca lebih terlibat karena dilengkapi dengan video, animasi, suara, gambar, dan sebagainya. (Nurmayanti dkk., 2015). Selain lebih fleksibel, perbedaan antara e-modul dan bahan ajar lainnya ialah bahwa konten, petunjuk penggunaan, dan latihan yang harus diselesaikan oleh siswa diberikan secara jelas sehingga memungkinkan siswa untuk mengukur sendiri kemampuan mereka (Gustinasari dkk., 2017). E-modul interaktif efektif meningkatkan motivasi belajar dan literasi sains siswa (Christina Ismanati & Baroroh Iskhamdhanah, 2023).

Berdasarkan penelitian, proses pembelajaran di Indonesia masih belum efektif (Maula & Fatmawati, 2020). Pembelajaran dapat dikatakan efektif, jika pembelajaran tersebut berpusat pada siswa (*student-centered*) (Yennita dkk., 2020). Satu di antara pendekatan yang mendorong siswa agar ikut berperan secara aktif dalam pembelajaran ialah pendekatan saintifik (Ellizar dkk., 2018). Pendekatan saintifik dibagi menjadi 5 tahapan, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan (Liana, 2020). Dalam pembelajaran sains, pendekatan saintifik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan berujung pada hasil belajar yang baik (Amir & Haling, 2019). Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti model pembelajaran pendekatan saintifik lebih baik dalam motivasi belajar dan hasil belajar daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional (Handayani, 2022). Hal ini dikarenakan pendekatan saintifik memungkinkan siswa untuk melakukan penelitian sendiri sehingga membuat mereka lebih terlibat dalam pembelajaran dan mempengaruhi tingkat motivasi mereka (Suyasmini, 2022).

Selain itu, dalam pembelajaran IPA disarankan untuk menyoroti isu-isu sosial-ilmiah (SSI) (Nida dkk., 2021). *Socio-Scientific Issues* (SSI) dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan motivasi siswa dan mengarah pada penentuan keputusan yang lebih besar (Hewitt dkk., 2019). *Socio-Scientific Issues* (SSI) ialah isu-isu sosial yang menaui pro-kontra dan berkaitan dengan sains yang mana dengan menerapkannya dalam pembelajaran dapat memicu siswa untuk aktif dalam debat dan diskusi (Rahayu, 2019). SSI membuat pembelajaran IPA lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan semangat belajar siswa (Bickmore, 2009). Siswa menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari konsep sains karena mereka ingin memahami bagaimana sains dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah yang mereka pedulikan (Sadler, 2010).

Salah satu materi dalam pembelajaran IPA adalah keanekaragaman hayati. Materi keanekaragaman hayati berisi konsep dari yang sederhana hingga kompleks. Untuk memahami suatu konsep tidak cukup hanya menghafal saja karena pemahaman tersebut hanya dapat bertahan sementara, sehingga diperlukan pembelajaran yang membekas pada diri siswa agar mereka benar-benar memahami konsep-konsep tersebut (Jailani & Almukarramah, 2020).

Pada penelitian terdahulu, tepatnya yang telah dikaji oleh lurus Uyuni & Afidah (2023), menerangkan bahwa pendekatan saintifik dengan bantuan produk sederhana dapat optimalisasi motivasi belajar siswa pada materi gerak lurus. Selain itu, mengacu pada penelitian dari Sofiana & Wibowo (2019), menerangkan bahwa penggunaan *Socio-Scientific Issues* dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, seperti dalam penelitian yang menggunakan pendekatan socio-scientific issues pada materi reaksi reduksi oksidasi, yang menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak digunakan dan efektif pada proses pembelajaran serta efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Namun, pada penelitian tersebut belum dilakukan implementasi bahan ajar yang mengkolaborasi antara pendekatan saintifik dengan *Socio-Scientific Issues* untuk meningkatkan motivasi belajar IPA. Pengembangan e-modul dengan memadukan pendekatan saintifik dengan *Socio-Scientific Issues* untuk meningkatkan motivasi belajar IPA merupakan hal yang baru dalam penelitian ini.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini ialah mengimplementasikan e-modul berbasis pendekatan saintifik terintegrasi *Socio-Scientific Issues* untuk mendorong peningkatan motivasi belajar siswa mengenai materi keanekaragaman hayati.

2. Metode

Jenis penelitian yang dilaksanakan ialah penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel yang diperhatikan dalam studi yang dilakukan (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian kali ini produk yang akan diimplementasikan adalah e-modul berpendekatan saintifik yang diintegrasikan dengan SSI. Uji yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji efektivitas guna mengukur tingkat motivasi belajar siswa. Desain penelitian yang digunakan ialah *one shot case studi*. Berdasarkan Rukminingsih et al. (2020) penelitian ini hanya melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelompok pembanding (kelas kontrol).

Implementasi produk dilakukan di SMPN 8 Malang dengan sampel siswa kelas VII yang berjumlah 31 siswa. Pada studi kali ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket/kuesioner dan instrumennya berupa angket motivasi belajar siswa baik sebelum ataupun sesudah menggunakan produk. Data kuantitatif pada studi kali ini adalah angket motivasi belajar siswa dikaji dengan menggunakan teknik analisis persentase. Angket motivasi belajar siswa menggunakan skala *Likert* yang digunakan terdiri dari 4 kriteria penilaian, yaitu skor 4 bermakna sangat setuju, skor 3 bermakna setuju, skor 2 bermakna tidak setuju, dan skor 1 bermakna sangat tidak setuju (Sugiyono, 2017). Persamaan yang digunakan untuk menganalisis efektif atau tidaknya produk dengan menggunakan teknik analisis persentase ialah seperti berikut:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- P* : perolehan persentase validator
Σx : total skor yang diperoleh
N : total skor maksimum

Berdasarkan perolehan dari persamaan di atas, besarnya persentase tingkat motivasi belajar siswa dapat dikategorikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Tingkat Motivasi

Skor	Keterangan
20% - 36%	Sangat Rendah
37% - 52%	Rendah
53% - 68%	Sedang
69% - 84%	Tinggi
85% - 100%	Sangat Tinggi

Sumber: (Angga, 2014)

Angket motivasi belajar siswa yang disusun mengutip dari indikator motivasi belajar oleh Sardiman (2012) terdiri 16 pernyataan positif yang dikategorikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Indikator Motivasi Belajar Siswa

No	Indikator Motivasi Belajar	Nomor Pernyataan
1	Tekun menghadapi tugas	1, 2, 3
2	Ulet dalam menghadapi kesulitan	4, 5, 6
3	Menunjukkan minat terhadap permasalahan	7, 8, 9
4	Tidak mudah bosan pada tugas rutin	10, 11
5	Dapat mempertahankan jawaban	12, 13
6	Senang mencari dan memecahkan persoalan	14, 15, 16

3. Hasil dan Pembahasan

Selama melakukan uji efektivitas, proses pengambilan data didampingi oleh observer dari mahasiswa guna membantu mengawasi keterlaksanaan setiap tahapan pada modul ajar pada saat melakukan uji efektivitas. Keterlaksanaan tahapan pada modul ajar menunjukkan hasil 100% yang berarti semua tahapan pada modul ajar sudah dilaksanakan dengan tepat. Pengambilan data membutuhkan 1 kali pertemuan yang setara dengan 2 jam pelajaran dengan total waktu 80 menit. Kegiatan belajar dan mengajar dilaksanakan dengan menerapkan e-modul dan membagi siswa ke dalam 6 kelompok. Dalam e-modul terdapat 3 kegiatan, terdiri dari kegiatan 1 yaitu tentang

“Perbedaan Keaneekaragaman Hayati di Indonesia dan Ancaman Keaneekaragaman Hayati di Indonesia”, kegiatan 2 yaitu tentang “Aktivitas Manusia yang Mengancam Keaneekaragaman Hayati”, kegiatan 3 yaitu tentang “Pentingnya Konservasi”.

Tahapan dalam pembelajaran yang dimuat dalam e-modul menggunakan pendekatan saintifik. Pada tahapan mengamati siswa dituntut untuk mengamati artikel berita dan video terkait isu sosial sains pada setiap kegiatan belajar. Tahapan kedua adalah menanya, pada tahapan ini siswa dituntut untuk merumuskan permasalahan sesuai dengan apa yang telah diamati. Kemudian langkah ketiga adalah mengumpulkan informasi, pada langkah ini siswa dituntut untuk mengumpulkan informasi baik dari sumber yang telah disediakan dalam e-modul ataupun dari sumber lain untuk menjawab rumusan pertanyaan yang dibuat. Tahap keempat adalah mengolah informasi, pada tahap ini siswa dituntut untuk menjawab, memutuskan, dan menyimpulkan suatu permasalahan yang didukung dengan alasan-alasan logis yang telah dikumpulkan pada tahap ketiga. Tahap kelima adalah mengkomunikasikan, pada tahap ini siswa akan mempresentasikan hasil keputusan mereka dan berdebat dengan kelompok lain yang memiliki pendapat yang berbeda

Ketiga kegiatan dalam e-modul dibagikan kepada 6 kelompok, yang mana setiap 2 kelompok yang terdiri dari kelompok pro dan kelompok kontra mengerjakan 1 kegiatan. Karena keterbatasan waktu, penelitian dilakukan selama 1 kali pertemuan sehingga guru menginstruksikan kepada siswa untuk mempelajari e-modul secara mandiri di rumah mulai dari tahapan mengamati, menanya, dan mengumpulkan informasi. Ketiga tahapan tersebut dikerjakan siswa secara individu sesuai dengan kegiatan yang telah dibagikan kepada kelompoknya. Hal ini sesuai dengan Gustinasari (2017), bahwa selain lebih fleksibel, perbedaan antara e-modul dan bahan ajar lainnya ialah bahwa konten, petunjuk penggunaan, dan latihan yang harus diselesaikan oleh siswa diberikan secara jelas sehingga memungkinkan siswa untuk mengukur sendiri kemampuan mereka Selanjutnya saat pertemuan di kelas dilanjutkan tahapan mengolah informasi dan mengkomunikasikan. Saat berdiskusi bersama kelompok, kegiatan yang dilakukan adalah mengolah informasi berdasarkan kumpulan informasi yang telah dicari oleh masing-masing siswa dalam kelompok lalu akan dilanjutkan dengan mempresentasikan hasil keputusan mereka dan berdebat dengan kelompok lain yang memiliki pendapat yang berbeda. Keterlaksanaan tahapan pada modul ajar dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Keterlaksanaan Tahapan pada Modul Ajar

No	Indikator	Persentase (%)
1	Pendahuluan	100
2	Mengamati	100
3	Menanya	100
4	Mengumpulkan Informasi	100
5	Mengolah Informasi	100
6	Mengkomunikasikan	100

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata motivasi belajar siswa sebelum menggunakan media pembelajaran berupa e-modul pada materi keaneekaragaman hayati menunjukkan persentase sebesar 61,60% yang mana berada pada kategori sedang. Namun, setelah menggunakan media pembelajaran e-modul pada materi keaneekaragaman hayati rata-rata persentase motivasi belajar siswa menunjukkan angka 87,75% yang mana berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan pemaparan hasil tersebut didapatkan bahwa selisih antara persentase motivasi belajar siswa sesudah dan sebelum menggunakan media pembelajaran e-modul pada materi keaneekaragaman hayati adalah sebesar 26,15%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran e-modul pada materi keaneekaragaman hayati mengalami peningkatan dari kategori sedang menjadi sangat tinggi

Tabel 4. Perolehan Tingkat Motivasi Belajar Siswa

No	Indikator Motivasi Belajar	Persentase Sebelum Implementasi	Kategori	Persentase Sesudah Implementasi	Kategori
1	Tekun menghadapi tugas	59,41%	Sedang	86,56%	Sangat tinggi
2	Ulet dalam menghadapi kesulitan	66,13%	Sedang	87,37%	Sangat tinggi
3	Menunjukkan minat terhadap permasalahan	54,57%	Sedang	91,40%	Sangat tinggi

4	Tidak mudah bosan pada tugas rutin	68,15%	Sedang	88,71%	Sangat tinggi
5	Dapat mempertahankan jawaban	64,92%	Sedang	87,50%	Sangat tinggi
6	Senang mencari dan memecahkan persoalan	56,45%	Sedang	84,95%	Tinggi

Berdasarkan Sardiman (2012), terdapat indikator tekun menghadapi tugas yang berarti siswa menunjukkan kegigihan dalam menyelesaikan tugas, meskipun menemui kesulitan, siswa tidak mudah menyerah dan terus berusaha hingga tugas selesai dengan baik. Pada indikator tekun menghadapi tugas, persentase sebelum dilakukan implementasi adalah 59,41% dengan kategori sedang, sedangkan setelah dilakukan implementasi didapatkan persentase sebesar 86,56% dengan kategori sangat tinggi. Hal ini dikarenakan e-modul dirancang dengan desain yang interaktif, meliputi siswa dapat menekan tombol yang ada pada e-modul, baik untuk menonton video, mencari sumber, ataupun mengerjakan tugas. Pernyataan tersebut sesuai dengan Arends (2008), bahwa desain e-modul yang menarik dan interaktif, dengan variasi aktivitas dapat meningkatkan ketekunan siswa dalam belajar.

Berdasarkan Sardiman (2012), terdapat indikator ulet dalam menghadapi kesulitan yang berarti siswa tidak mudah putus asa ketika menghadapi kendala dalam belajar dan selalu mencari solusi dan strategi untuk mengatasi kesulitan belajar. Pada indikator ulet dalam menghadapi kesulitan, persentase sebelum dilakukan implementasi adalah 66,13% dengan kategori sedang, sedangkan setelah dilakukan implementasi didapatkan persentase sebesar 87,37% dengan kategori sangat tinggi. Hal ini dikarenakan materi dalam e-modul disusun dengan bahasa yang mudah dipahami. Selain itu, dalam e-modul terdapat video-video pembelajaran yang berisi penjelasan materi lebih lanjut. Tidak hanya itu, pada halaman awal e-modul dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, sehingga jika siswa mengalami kesulitan, mereka dapat langsung membuka petunjuk penggunaan tersebut. Pernyataan tersebut sesuai dengan Clark, R. C., & Mayer (2016), bahwa e-modul yang dilengkapi dengan video tutorial dan panduan belajar yang mudah dipahami berguna untuk membantu siswa mengatasi kesulitan belajar.

Berdasarkan Sardiman (2012), terdapat indikator menunjukkan minat terhadap permasalahan yang berarti siswa menunjukkan rasa ingin tahu dan antusiasme dalam mempelajari materi pelajaran dan senang mencari informasi dan mendalami berbagai topik yang berkaitan dengan materi pelajaran. Selain itu, siswa selalu ingin terlibat aktif dalam proses belajar mengajar. Pada indikator menunjukkan minat terhadap permasalahan, persentase sebelum dilakukan implementasi adalah 54,57% dengan kategori sedang, sedangkan setelah dilakukan implementasi didapatkan persentase sebesar 91,40% dengan kategori sangat tinggi. Hal ini dikarenakan permasalahan dalam kegiatan siswa diangkat dari isu sosial saintifik yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan Suastrawan dkk. (2021), bahwa integrasi socio-scientific issues dalam e-modul dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan menghubungkan ilmu pengetahuan dengan permasalahan sosial yang aktual. Selain itu, pernyataan tersebut juga didukung oleh Wang & Hannafin (2005), yang menyatakan bahwa e-modul dapat dikemas dengan menggunakan konteks dan contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa untuk meningkatkan minat belajar mereka.

Berdasarkan Sardiman (2012), terdapat indikator tidak mudah bosan terhadap tugas rutin yang berarti siswa merasa senang dan antusias saat mengerjakan tugas, bukan menganggapnya sebagai beban. Pada indikator tidak mudah bosan terhadap tugas rutin, persentase sebelum dilakukan implementasi adalah 68,15% dengan kategori sedang, sedangkan setelah dilakukan implementasi didapatkan persentase sebesar 88,71% dengan kategori sangat tinggi. Hal ini dikarenakan permasalahan-permasalahan dalam e-modul yang dianalisis oleh siswa bervariasi sehingga tidak membuat siswa cepat bosan. Selain itu, cara presentasi yang berbeda yaitu dengan melakukan debat antar kelompok pro dan kelompok kontra juga membuat kegiatan belajar semakin menarik. Pernyataan tersebut sesuai dengan Sila dkk. (2022), yang menyatakan bahwa variasi aktivitas belajar dalam e-modul dapat membantu menjaga fokus dan minat siswa.

Berdasarkan Sardiman (2012), terdapat indikator dapat mempertahankan jawaban yang berarti siswa memiliki keyakinan terhadap jawabannya dan mampu mempertahankan pendapatnya dengan argumen yang logis serta tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain dan berani untuk mengungkapkan idenya. Pada indikator dapat mempertahankan jawaban, persentase sebelum

dilakukan implementasi adalah 64,92% dengan kategori sedang, sedangkan setelah dilakukan implementasi didapatkan persentase sebesar 87,50% dengan kategori sangat tinggi. Hal ini dikarenakan dalam tahapan mengkomunikasikan, siswa akan mempresentasikan hasil keputusan mereka dan berdebat dengan kelompok lain yang memiliki pendapat yang berbeda. Pada kegiatan tersebut, setiap kelompok berusaha mempertahankan pendapatnya berdasarkan alasan logis yang telah mereka diskusikan sebelumnya. Pernyataan tersebut sesuai dengan Kattakulovna (2020), bahwa menggunakan debat sebagai metode pengajaran dapat meningkatkan kompetensi argumentatif siswa, yang melibatkan berbagai tindakan argumentatif untuk memperkuat atau menyanggah sudut pandang tertentu.

Berdasarkan Sardiman (2012), terdapat indikator senang mencari dan memecahkan persoalan yang berarti siswa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan selalu ingin mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang mereka temukan. Pada indikator senang mencari dan memecahkan persoalan, persentase sebelum dilakukan implementasi adalah 56,45% dengan kategori sedang, sedangkan setelah dilakukan implementasi didapatkan persentase sebesar 84,95% dengan kategori tinggi. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan yang ada di e-modul berbasis pendekatan saintifik yang mana pada salah satu tahapan siswa dituntut untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk memperkuat opininya terhadap permasalahan yang mereka analisis, sehingga mereka lebih terpacu untuk mencari informasi terkait kasus yang diberikan. Pernyataan tersebut sesuai dengan Putra dkk. (2021), yang menyatakan bahwa pendekatan saintifik dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran sains.

Dari keenam indikator motivasi belajar siswa tersebut didapatkan rata-rata persentase motivasi belajar siswa sebelum implementasi adalah sebesar 61,60% dengan kategori sedang, sedangkan rata-rata persentase setelah dilakukan implementasi adalah sebesar 87,75% dengan kategori sangat tinggi. Oleh karena itu, secara umum e-modul berpendekatan saintifik yang terintegrasi dengan socio-scientific issues dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Kelebihan e-modul yang berbasis pendekatan saintifik terintegrasi SSI ini ialah dalam e-modul ini menggabungkan antara pendekatan saintifik dan SSI sehingga dapat lebih optimal untuk mendorong peningkatan motivasi belajar siswa. Selain itu, e-modul ini dikemas dalam bentuk flipbook dengan berbagai fitur pendukung di dalamnya sehingga dapat meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar.

4. Simpulan

Implementasi e-modul berbasis pendekatan saintifik terintegrasi SSI pada materi keanekaragaman hayati mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Sebelum dilakukan implementasi e-modul, persentase motivasi belajar siswa sebesar 61,60% dengan kategori sedang. Sedangkan setelah dilakukan implementasi e-modul, persentase motivasi belajar siswa sebesar 87,75% yang mana berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan pemaparan hasil tersebut didapatkan bahwa selisih antara persentase motivasi belajar siswa sesudah dan sebelum menggunakan media pembelajaran e-modul pada materi keanekaragaman hayati adalah sebesar 26,15%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran e-modul pada materi keanekaragaman hayati mengalami peningkatan dari kategori sedang menjadi sangat tinggi.

Daftar Rujukan

- Amir, & Haling, A. (2019). The Effect of Scientific Approach at Natural Science Learning on Elementary Students' Learning Outcome. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 227, 13–15. <https://doi.org/10.2991/icamr-18.2019.4>
- Angga, S. (2014). Motivasi belajar, kemandirian belajar dan prestasi belajar mahasiswa beasiswa bidikmisi di upbjj ut bandung. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 15(2).
- Angraini, M. A. S., Uswatun, U., Tiara, S. I. N. J., Sudarti, S., & Subiki, S. (2023). Hubungan Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Fisika Angkatan 2022 Universitas Jember Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan. *Jurnal Sains Riset*, 13(2), 443–449. <https://doi.org/10.47647/jsr.v13i2.1592>
- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Pustaka Mengajar.
- Bickmore, R. W. (2009). *Socio-scientific issues in science education*. National Academies Press.

- Christina Ismaniati, & Baroroh Iskhamdhanah. (2023). Development of Interactive E-Modules to Increase Learning Motivation and Science Literacy in Elementary School Students. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 8(1), 156–173. <https://doi.org/10.25217/ji.v8i1.2699>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. Pfeiffer/John Wiley & Sons.
- Ellizar, E., Hardeli, H., Beltris, S., & Suharni, R. (2018). Development of Scientific Approach Based on Discovery Learning Module. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012101>
- Filgona, J., Sakiyo, J., Gwany, D. M., & Okoronka, A. U. (2020). Motivation in Learning. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 10(4), 16–37. <https://doi.org/10.9734/ajess/2020/v10i430273>
- Gustinasari, M., L., & Ardi. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducation Journal*, 1(1), 2354–8363.
- Handayani, N. N. L. (2022). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas Vi. *Lampuhyang*, 13(1), 70–89. <https://doi.org/10.47730/jurnallampuhyang.v13i1.284>
- Hendrizal. (2020). Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar dan Karakter*, 2(1), 44–53.
- Hewitt, K. M., Bouwma-Gearhart, J., Kitada, H., Mason, R., & Kayes, L. J. (2019). Introductory biology in social context: The effects of an issues-based laboratory course on biology student motivation. *CBE Life Sciences Education*, 18(3). <https://doi.org/10.1187/cbe.18-07-0110>
- Jailani, J., & Almukarramah, A. (2020). Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Biologi Melalui Pembelajaran Bermakna Dengan Menggunakan Peta Konsep. *Jurnal Biology Education*, 8(2), 122–130. <https://doi.org/10.32672/jbe.v8i2.2371>
- Kattakulovna, T. (2020). The Importance Of The Discussion Method In The Development Of Argumentative Competence In Students. *The American Journal of Social Science and Education Innovations*.
- Latuheru, Lolangluan, & Wattimury. (2021). *Journal Physical Education, Health and Recreation*. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, September, 52–60.
- Liana, D. (2020). Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik. *MITRA PGMI: Jurnal Kependidikan MI*, 6(1), 15–27. <https://doi.org/10.46963/mpgmi.v6i1.92>
- Maula, N. R., & Fatmawati, L. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Kayaku (Kayanya Alam Negeriku) Berbasis STEM Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 97. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.22351>
- Nida, S., Pratiwi, N., & Eilks, I. (2021). A Case Study on the Use of Contexts and Socio-Scientific Issues-Based Science Education by Pre-service Junior High School Science Teachers in Indonesia During Their Final Year Teaching Internship. *Frontiers in Education*, 5(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.592870>
- Nurmayanti, F., Bakri, F., & Budi, E. (2015). Pengembangan Modul Elektronik Fisika dengan Strategi PDEODE pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, 2015(June), 337–340.
- Putra, E., Subiantoro, A. W., & Suhartini. (2021). How Can Scientific Approach Enhancing Student's Curiosity and Learning Outcomes in Science Learning? *Proceedings of the 6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020)*, 541(Isse 2020), 138–144. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210326.019>
- Rahayu, S. (2019). Socioscientific Issues : Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Socioscientific Issues : Manfaatnya dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains , Nature of Science (NOS) dan Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Seminar Nasional Pendidikan IPA UNESA*, February, 1–14. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16332.16004>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. *Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. In *Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 53, Nomor 9)*.
- Sadler, T. D. (2010). *Formative assessment and socio-scientific issues: Matching methods to goals*. OECD Publishing.
- Sardiman, A. M. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. PT Raja Garafindo Persada.
- Sila, I. M., Rai, I. B., & Sutika, I. M. (2022). Merdeka Belajar Dan Kampus Merdeka Dalam Menyongsong Link And Match Dunia Pendidikan. *Widya Accarya*, 13(1), 41–52. <https://doi.org/10.46650/wa.13.1.1214.41-52>
- Sofiana, S., & Wibowo, T. (2019). Pengembangan Modul Kimia Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 1(2), 92. <https://doi.org/10.21580/jec.2019.1.2.4382>
- Suastrawan, K. E., Suardana, I. N., & Sudiarmika, A. A. I. A. R. (2021). The Effectiveness of Science E-Modules for Class VII Junior High Schools Based on Socioscientific Issues to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Science Education Research*, 5(2), 1–9. <https://doi.org/10.21831/jsr.v5i2.42877>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV Alfabeta.
- Suyasmini, N. P. (2022). Pendekatan Saintifik dengan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas V SD. *Journal of Education Action Research*, 6(4), 539–545. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i4.50283>

- Uyuni, Q., & Afidah, N. (2023). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Gerak Ringan Dengan Pendekatan Ilmiah Berbantuan Produk Sederhana. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 385–394. <https://doi.org/10.59052/edufisika.v8i3.29768>
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23. <https://doi.org/10.1007/BF02504682>
- Yennita, Y., Zulirfan, Z., Fakhruddin, F., & Azizahwati, A. (2020). The Design Phase of the Development of an Electrical Installation Prototype Kit as A Medium for the Stem Project of Junior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1655(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1655/1/012072>