

## **RESPONS SISWA TERHADAP PENGGUNAAN *E-MODUL* INTERAKTIF BARSIL DALAM KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA**

**Mutiara Sakinah<sup>1\*</sup>, Dori Lukman Hakim<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang

\*Corresponding Author : [1910631050020@student.unsika.ac.id](mailto:1910631050020@student.unsika.ac.id)

### **ABSTRAK**

Kebutuhan bahan ajar berbasis teknologi menuntut adanya pengembangan bahan ajar interaktif. Salah satu yang dapat dikembangkan adalah *e-Modul* interaktif. *E-Modul* sebagai bahan ajar dapat dibuat interaktif serta mengutamakan kemandirian dalam penggunaannya. Artikel ini bertujuan untuk membahas hasil penelitian berupa hasil respons siswa SMP kelas IX terhadap penggunaan *e-Modul* Interaktif Barsil dalam kemandirian belajar matematika. Teknik pengumpulan data menggunakan angket yang berisi 94 pernyataan dengan skala guttman meliputi aspek kegrafikan, aspek materi, aspek penyajian serta aspek kebahasaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respons siswa terhadap penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil yang dilihat dari empat aspek yaitu kegrafikan, materi, penyajian dan kebahasaan memperoleh penilaian dengan kriteria baik sekali dan mendapatkan persentase rata-rata yaitu 98,7%. Kesimpulan dari hasil penelitian menyatakan *e-Modul* interaktif Barsil sebagai bahan ajar interaktif memperoleh respons yang baik sekali dan layak untuk digunakan oleh siswa dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci : *e-Modul* interaktif, Kemandirian belajar, Respons

### **ABSTRACT**

*The need for technology-based teaching materials demands the development of interactive teaching materials. One thing that can be developed is an interactive e-module. E-Modules are teaching materials that can be made interactive and prioritize independence in their use. Therefore, this article aims to discuss the results of research which displays the results of class IX middle school students' responses to the use of the Barsil Interactive e-Module in self-regulated mathematics learning. The data collection technique uses a questionnaire containing 94 statements with a Guttman scale which includes graphic aspects, material aspects, presentation aspects and linguistic aspects. The results of this research show that students' responses to the use of the Barsil interactive e-Module based on the graphic aspect have very good criteria with a percentage of 98.8%, the material aspect has very good criteria with a percentage of 98.4%, the presentation aspect has a percentage with the criteria of 97.8 % and linguistic aspects received an assessment that was very good with a percentage of 100%. Overall, students' responses to the use of the Barsil interactive e-Module obtained an average percentage of 98.7%. So it can be concluded that the Barsil interactive e-Module as an interactive teaching material has received a very good response and and suitable for use by students in learning mathematics.*

Keywords : *Interactive e-Module, Self-regulated learning, Respons*

### **PENDAHULUAN**

Kebutuhan adanya bahan ajar kreatif serta interaktif pada masa kini meningkat pesat. Terlebih lagi, penggunaan *smartphone* oleh kalangan siswa menjadikan teknologi

merupakan hal yang tidak asing. Hal ini ditunjukkan dalam survei *We Are Social* (Hutahaean et al., 2019)) menunjukkan penggunaan *smartphone* di Indonesia terus

meningkat pesat. Peningkatan penggunaan media elektronik menuntut adanya inovasi di bidang pendidikan salah satunya bahan ajar. Pembelajaran yang baik dan bermutu membutuhkan sebuah inovasi dari segi bahan ajar yang digunakan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa. Hal ini sejalan dengan Hakim (2023a) mengungkapkan "*The wise application of mobile learning can improve student learning outcomes in mathematics education*". Pentingnya proses pembelajaran harus didukung pengembangan bahan ajar berbasis teknologi yang harus dipenuhi secepatnya.

Kebutuhan bahan ajar tentunya menuntut para pendidik untuk bisa menyediakan bahan ajar sesuai dengan perkembangan teknologi dan komunikasi. Hal ini didukung kebijakan pemerintah yaitu menuntut adanya perubahan aktif dan kreatif tenaga pendidik dan lembaga pendidikan untuk mengadakan penyesuaian dalam meningkatkan pelayanan berbasis manajemen modern. Penggunaan teknologi dalam bentuk bahan ajar mampu memberikan dampak dalam mendorong siswa memiliki kemandirian belajar. Lillahata et al., (2022) mengungkapkan siswa dapat dengan mudah mencari dan mendapatkan informasi secara mandiri dengan memanfaatkan teknologi informasi dengan baik.

Kemandirian belajar adalah suatu proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari metakognitif, motivasi serta perilaku diri sendiri untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan (Zimmerman, 2015). Kemandirian belajar merupakan sikap individu dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilannya dalam belajar. Kemandirian belajar juga perlu dimiliki oleh siswa dalam mempelajari matematika. Kemampuan yang seimbang sangat dibutuhkan dalam mempelajari matematika hal ini diungkapkan oleh Sakinah dan Hakim (2023).

Pentingnya kemandirian belajar dikemukakan oleh Hargis (Hendriana et al., 2017) bahwa siswa dengan kemandirian belajar tinggi mampu belajar lebih baik,

mengetahui cara mengendalikan, mengevaluasi, mengatur pembelajaran secara efektif, menghemat waktu mengerjakan tugas, dan mampu mendapatkan nilai tinggi. Siswa dengan kemandirian belajar mampu belajar lebih baik, karena pengaturan waktu dan tanggung jawab yang dimilikinya.

Kemandirian belajar juga berperan dalam pemenuhan intelektualitas yang dimiliki oleh siswa. Hal ini sebagaimana dikemukakan oleh Martinis Yamin (Mulyadi & Syahid, 2020) mengemukakan bahwa kemandirian yang diterapkan oleh siswa menimbulkan pemahaman positif terhadap kecerdasannya. Pembelajaran mandiri siswa mampu memperoleh pemahaman konsep jangka panjang yang memengaruhi hasil akademik. Selain itu menurut Hakim (2023b) *By learning mathematics, a person's character or character can be fostered or developed*. Oleh karena itu, pembelajaran matematika, pembelajaran mandiri serta kemandirian belajar memiliki kaitan yang erat.

Untuk mendorong kemandirian belajar matematika dapat melalui materi pembelajaran berbasis teknologi. Salah satu upaya yakni menggunakan bahan ajar berupa *e-Modul*. Pemilihan *e-Modul* sebagai media bahan ajar bertujuan untuk mengembangkan kemandirian belajar. *e-Modul* adalah bahan ajar yang dirancang untuk pembelajaran mandiri atau tanpa bimbingan guru. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan Rahmat & Jaya (2020) bahwa *e-Modul* sebagai sumber belajar mandiri dapat memaparkan materi pembelajaran yang lengkap, menarik, interaktif dan mempunyai fungsi kognitif yang baik.

Penggunaan *e-Modul* mampu memberikan kesempatan siswa untuk belajar matematika secara mandiri serta menguji pemahamannya. Pendapat Fausih & Danang (Kustini et al., 2022) juga menegaskan bahwa *e-Modul* sebagai bahan ajar digital yang efektif dan efisien mendorong untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka penggunaan *e-Modul* sebagai bahan ajar cocok diterapkan

untuk menstimulasi kemandirian belajar siswa.

Penelitian terkait *e-Modul* interaktif diketahui mampu menstimulus kemandirian belajar siswa. Seperti pada penelitian Febrista & Efrizon (2021) bahwa modul elektronik interaktif berbasis Android yang dikembangkan untuk mata pelajaran Rangkaian Elektronik kelas XI Teknik *AudioVideo* memperoleh persentase kelayakan materi dan media masing-masing memperoleh persentase 88% dengan interpretasi sangat valid. Sejalan dengan hasil penelitian Wulandari & Sulistyowati (2022) bahwa tanggapan siswa terhadap *e-Modul* yang dikembangkan memperoleh 83,86% dengan interpretasi sangat baik, sehingga *e-Modul* interaktif yang dikembangkan dapat menjadi alternatif bahan ajar yang dapat mendorong kemandirian belajar siswa.

*E-Modul* interaktif Barsil sebagai bahan ajar yang telah dikembangkan pada penelitian Sakinah (2023) dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan sebuah bahan ajar pada materi bangun ruang sisi lengkung. Selain itu juga bertujuan mengembangkan bahan ajar yang dapat mendorong kemandirian belajar matematika siswa SMP.

*E-Modul* interaktif Barsil dirancang sedemikian rupa sehingga di dalamnya mencakup kegiatan yang dapat mendorong siswa mencapai indikator-indikator kemandirian belajar. Indikator yang digunakan sesuai dengan yang dikemukakan oleh Zimmerman pada tahun 1989 antara lain yaitu *goal setting and planning, organizing and transforming, environmental structuring, seeking information and seeking social assistance, keeping records and monitoring, Reviewing records, rehearsing, and memorizing, dan self-evaluating and self-consequating.*

*E-Modul* interaktif Barsil ini dikembangkan menggunakan *software* bernama *flip pdf corporate*. Penggunaan *flip pdf corporate* dapat memberikan pengalaman seperti membuka halaman layaknya buku. Penggunaan *flip pdf corporate* memungkinkan seseorang dapat membuat *e-modul* menjadi lebih interaktif,

seperti halnya dapat menambahkan video pembelajaran, audio, tautan, serta permainan soal interaktif. *Software* ini dapat digunakan untuk menambahkan gambar, audio, video, animasi, kuis, tombol, dan lainnya, sehingga menjadikan tampilannya menarik dan interaktif (Agustin et al., 2021). Media pembelajaran yang interaktif meningkatkan interaksi siswa dengan bahan ajarnya. Sebab interaksi dapat memaksimal penyampaian materi (Hartri & Hakim, 2023).

*E-Modul* memanfaatkan *software Flip PDF Corporate*, mendorong siswa mandiri untuk belajar. Karena *Flip PDF Corporate* mengubah tampilan PDF biasa menjadi menarik. Nisa, et al., (2020) kemenarikan pembelajaran menggunakan *e-modul* berbasis *Flip PDF Professional* termasuk menarik dan efektif bagi siswa SMP kelas VII.

Media pembelajaran sebagai bagian yang integral dengan proses belajar dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian yang membuat siswa lebih terfokus dengan materi Pelajaran (Saragih & Lubis, 2018). Selain itu media pembelajaran yang menarik perhatian siswa mampu menumbuhkan motivasi belajar (Nurrita, 2018). Oleh karena itu, suatu media yang dikembangkan perlu memiliki aspek kemenarikan dalam penyajiannya.

Suatu media pembelajaran yang baik juga harus dinilai layak oleh penggunaannya salah satunya dengan mengetahui respons siswa dalam menggunakan media pembelajaran. Pentingnya diketahui respons siswa karena sebagaimana Hidayati (Humaidi et al., 2022) bahwa dengan adanya respons dari siswa, maka akan diketahui gambaran pendapat dan sikap (negatif atau positif) siswa terhadap media yang digunakan. Respons yang diberikan oleh siswa mampu menggambarkan pengalaman penggunaan media pembelajaran yang telah digunakan sehingga suatu media pembelajaran dapat dikategorikan layak atau tidaknya untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian berkaitan dengan respons siswa terhadap media pembelajaran salah satunya telah dilakukan oleh Huda & Hakim

(2022), media pembelajaran interaktif aritmetika sosial *escape from home* yang dikembangkannya memperoleh respons sangat positif dengan rata-rata persentase skor 86, 2% dan memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat dalam membantu siswa memahami materi. Selain itu, hasil penelitian respons siswa terhadap bahan ajar yang dilakukan Maharani & Hakim (2022) juga memperoleh hasil respons yang baik sekali dan disimpulkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan dapat membantu siswa belajar secara mandiri. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membahas respons siswa terhadap penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil dalam kemandirian belajar matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung yang telah dikembangkan Sakinah (2023).

**METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, analisis dilakukan untuk mendeskripsikan respons siswa terkait penggunaan *e-Modul* Interaktif

Barsil. Analisis hasil jawaban siswa pada angket kepada 10 responden siswa kelas IX SMPN 2 Majalaya pada bulan Mei 2023. Instrumen berupa angket respons siswa dengan 94 pernyataan dalam bentuk skala Guttman yang diadopsi dari skripsi Sakinah (2023) dengan aspek yang diajukan yaitu kegrafikan, materi, penyajian dan kebahasaan. Skala Guttman menjawab suatu pernyataan dengan tegas yang meliputi pilihan setuju atau tidak setuju (Sugiyono, 2017). Instrumen yang digunakan sudah divalidasi sehingga layak untuk digunakan.

Teknik analisis data menggunakan analisis statistik berbentuk persentase dari hasil angket yang diperoleh dan dilanjutkan dengan analisis deskriptif melalui tahapan menganalisis hasil angket siswa, penyajian data hasil analisis, dan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian respons penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil dalam kemandirian belajar.

Adapun hasil persentase angket di kategorikan sesuai dengan interpretasi berikut (Arikunto, 2018)

Tabel 1. Kriteria kesimpulan bahan ajar

| Persentase           | Kriteria      |
|----------------------|---------------|
| $p > 80\%$           | Baik Sekali   |
| $60\% < p \leq 80\%$ | Baik          |
| $40\% < p \leq 60\%$ | Cukup         |
| $20\% < p \leq 40\%$ | Kurang        |
| $p \leq 20\%$        | Sangat Kurang |

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil dirancang supaya siswa mampu beradaptasi dengan teknologi dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung secara mandiri dan juga mendorong siswa untuk memiliki kemandirian belajar matematika. *E-Modul* interaktif Barsil ini dibuat menggunakan sebuah *software Flip PDF Corporate* yang

kemudian dapat diakses dalam situs *website Flip Builder* dan dapat diakses serta digunakan oleh siapa pun. *E-book* berbasis *flip pdf professional* merupakan alternatif media bagi guru maupun siswa dalam proses belajar. *E-Modul* interaktif Barsil ini merupakan bahan ajar yang diadopsi dari Skripsi Sakinah (2023). Adapun tampilan bahan ajar *e-Modul* interaktif Barsil yaitu:



(Sumber: Sakinah (2023))

**Gambar 1.** Tampilan Bahan Ajar *e-Modul* Interaktif BARSIL

*E-Modul* interaktif BARSIL ini selain memuat materi bangun ruang sisi lengkung juga disertai penerapan-penerapan indikator kemandirian belajar matematika dengan mengacu kepada indikator *Self-Regulated Learning* yang dikemukakan oleh Zimmerman (1989). *E-Modul* ini disebut interaktif karena menggunakan *software* yang memungkinkan *e-Modul* dapat digunakan layaknya sebuah buku, dapat ditambahkan gambar, video, suara, tautan-tautan serta soal berbentuk kuiz.

*E-Modul* interaktif BARSIL ini memiliki perbedaan dari *e-Modul* lainnya, yaitu didalamnya terdapat halaman pengetahuan awal sebagai penerapan dari

indikator *goals setting and planing*, terdapat bagian evaluasi proses dan hasil pada setiap penyelesaian materi yang interaktif sebagai penerapan indikator *self evaluating and self consequating*, terdapat halaman quiz yang memanfaatkan *website Wordwall*, serta *e-Modul* interaktif BARSIL memanfaatkan *website google classroom* sebagai media pengiriman jawaban tugas mandiri siswa.

Adapun hasil perolehan persentase respons siswa terhadap penggunaan *e-Modul* interaktif BARSIL dalam kemandirian belajar pada pembelajaran matematika berupa aspek kegrafikan, materi, penyajian dan kebahasaan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Respons Siswa Terhadap Penggunaan *e-Modul* Interaktif BARSIL

| No                          | Aspek Penilaian | Persentase   | Kriteria           |
|-----------------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| 1.                          | Kegrafikan      | 98,8%        | Baik Sekali        |
| 2.                          | Materi          | 98,4%        | Baik Sekali        |
| 3.                          | Penyajian       | 97,8%        | Baik Sekali        |
| 4.                          | Kebahasaan      | 100%         | Baik Sekali        |
| <b>Persentase rata-rata</b> |                 | <b>98,7%</b> | <b>Baik Sekali</b> |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil respons siswa terhadap penggunaan *e-Modul* interaktif BARSIL memperoleh nilai 98,7% dengan kriteria “Baik Sekali”. Penilaian tersebut berdasarkan aspek kegrafikan yang memperoleh 98,8%, persentase aspek materi 98,4%, aspek penyajian yaitu 97,8%, dan aspek

kebahasaan memperoleh 100%. Setiap aspek memperoleh kriteria “Baik sekali”. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan *e-Modul* interaktif BARSIL memiliki respons yang baik sekali dari penggunaannya. Adapun berikut rekapitulasi hasil respons siswa berdasarkan indikator pada aspek kegrafikan:

Tabel 3. Hasil Respons Siswa pada Aspek Kegrafikan

| No.                     | Indikator                                     | Persentase   | Kriteria           |
|-------------------------|---|--------------|--------------------|
| 1                       | Tampilan                                      | 100%         | Baik Sekali        |
| 2                       | Lay out atau tata letak                       | 100%         | Baik Sekali        |
| 3                       | Kualitas tampilan ilustrasi, suara, dan video | 94%          | Baik Sekali        |
| 4                       | Penggunaan jenis huruf dan ukurannya          | 100%         | Baik Sekali        |
| 5                       | Penggunaan warna                              | 100%         | Baik Sekali        |
| <b>Persentase Total</b> |   | <b>98,8%</b> | <b>Baik Sekali</b> |

Tabel 3 menunjukkan siswa memberikan respons yang baik sekali terhadap kegrafikan yang ada pada *e-Modul* interaktif Barsil karena memperoleh persentase total yaitu 98,8%. Hal ini ditunjukkan pada indikator tampilan yang mencakup penilaian desain tampilan *cover* dan desain tampilan setiap halaman yang memperoleh persentase 100% dengan kriteria baik sekali. Perolehan penilaian respons ini memberikan arti bahwa siswa menilai tampilan *e-Modul* interaktif Barsil dapat dilihat oleh siswa dengan jelas serta siswa memiliki ketertarikan baik dalam segi desain tampilan awal maupun tampilan pada setiap halamannya. Desain *cover* dapat berpengaruh terhadap daya tarik bahan ajar yang dikembangkan (Ramadhani & Ketut Mahardika, 2015). Penggunaan desain yang tepat, membuat siswa merasa lebih bersemangat untuk mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung.

Berdasarkan tata letak diperoleh persentase 100% dengan kriteria baik sekali. Hal ini memberikan arti bahwa setiap siswa menilai tata letak pada setiap elemen *e-Modul* interaktif Barsil sudah tepat, tidak tersusun terlalu padat dan tersusun rapih sehingga siswa sebagai pengguna tertarik dalam menggunakan *e-Modul* interaktif Barsil. Pada indikator ketiga terkait kualitas ilustrasi, audio dan video, beberapa siswa memberikan penilaian bahwa komponen ilustrasi, audio serta video yang tersedia di dalam *e-Modul* interaktif Barsil memiliki kualitas yang baik karena gambar disajikan jelas dan tidak buram sehingga memperoleh persentase 94%. Audio yang disajikan juga dapat didengar dengan jelas dan tidak mengganggu. Serta video yang disajikan juga dapat ditonton dengan lancar, tidak tersendat dan mudah dipahami. Pemahaman

siswa secara visual dapat terbantu dengan penggunaan video (Nia et al., 2022).

Namun beberapa siswa menilai video yang disajikan kurang jelas dan tersendat-sendat ketika ditonton. Hal ini dikarenakan video pada *e-Modul* interaktif Barsil harus ditonton dengan keadaan data seluler yang aktif. Jika tidak, ketika pengguna menontonnya maka akan *buffering* atau tersendat ketika menontonnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lestari & Purwantoyo (2022) kestabilan jaringan internet pengguna berpengaruh terhadap kualitas atau kelancaran video maupun audio saat diputar

Penggunaan jenis huruf dan ukuran diperoleh persentase yaitu 100% di mana *e-Modul* interaktif Barsil dinilai tepat oleh setiap siswa karena mudah untuk dibaca. Priambudi dalam (Nia et al., 2022) menjelaskan pemilihan jenis huruf atau *font* yang baik akan memudahkan penyampaian pesan atau materi pada siswa dalam proses pembelajaran khususnya memanfaatkan *e-modul*.

Komposisi warna yang dipilih pada *e-Modul* interaktif Barsil juga sudah tepat dan memperoleh persentase 100%. Karena komposisi warna yang dipilih kontras dengan latar belakang sehingga tulisan dapat dibaca serta warna yang dipilih juga membuat siswa tertarik. Hasil ini sesuai dengan ketentuan dalam pernyataan Sanjaya (A. Putri et al., 2021) bahwa pemilihan warna dasar dengan warna teks harus diperhatikan agar menarik dan tidak membosankan saat membaca. Berdasarkan aspek materi *e-Modul* interaktif Barsil memperoleh persentase rata-rata dari setiap indikator yaitu 100%. Adapun rincian penilaian pada aspek materi yaitu:

Tabel 4. Hasil Respons Siswa pada aspek Materi

| No.                     | Indikator   | Persentase   | Kriteria           |
|-------------------------|---|--------------|--------------------|
| 1                       | Kesesuaian uraian materi dengan kompetensi dasar (KD) | 100%         | Baik Sekali        |
| 2                       | Keakuratan materi                                     | 100%         | Baik Sekali        |
| 3                       | Kelengkapan isi materi                                | 100%         | Baik Sekali        |
| 4                       | Manfaat penambahan wawasan                            | 93,3%        | Baik Sekali        |
| 5                       | Kesesuaian dengan kemandirian belajar matematika      | 98,8%        | Baik Sekali        |
| <b>Persentase Total</b> |   | <b>98,4%</b> | <b>Baik Sekali</b> |

Pada tabel 4 diperoleh kriteria materi berada pada kategori baik sekali dengan persentase 98,4%. Hal tersebut terlihat dari masing-masing indikator memperoleh kriteria baik sekali. Pada indikator satu diperoleh persentase 100%, artinya materi sesuai dengan kompetensi dasar (KD) sehingga siswa dapat mempelajari dan memahami materi yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung.

Pada indikator kedua memperoleh persentase 100% artinya materi yang dimuat termasuk adanya gambar, video dan contoh soal yang tepat dapat dipahami oleh siswa dengan mudah. Penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil dinilai membuat siswa dapat memahami tujuan dari mempelajari materi-materi bangun ruang sisi lengkung karena dijelaskan dengan jelas, penyajian materi, contoh soal dan soal evaluasi sehingga secara keseluruhan dinilai oleh siswa mudah untuk dipahami dan tidak membosankan. Hal ini sejalan dengan D. P. E. Putri & Muhtadi (2018) media interaktif memuat tulisan, gambar, video, audio, animasi dan grafis yang mendukung penyampaian materi pembelajaran yang positif terhadap hasil belajar.

Pada indikator ketiga memperoleh persentase 100% juga, hal ini mengartikan bahwa materi yang disusun juga dinilai sudah lengkap karena sub materi yang telah dipelajari oleh siswa semuanya tercantum dalam *e-Modul* interaktif Barsil. Untuk indikator keempat, diperoleh persentase 93,3% yang memiliki arti bahwa materi yang dimuat dinilai menambah wawasan siswa dan juga memberikan rasa tertarik siswa untuk belajar secara mandiri. Tetapi

beberapa siswa merasa tidak menjadi lebih tertarik untuk mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung secara mandiri dengan menggunakan *e-Modul* interaktif Barsil. Hal ini dikarenakan ketika uji coba dilakukan siswa kelas 9 sudah melaksanakan ujian sekolah, sehingga siswa merasa tidak perlu lagi mempelajari materi ini.

Penilaian untuk indikator kelima memperoleh persentase sebesar 98,8%, artinya kemandirian belajar matematika membantu siswa dalam mempelajari dan menguasai materi bangun ruang sisi lengkung. Hal ini karena beberapa siswa merasa bahwa dengan penggunaan *e-modul* interaktif Barsil siswa menjadi dapat merencanakan tujuan yang ingin dicapai dari mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung, dibimbing untuk melaksanakan pembelajaran sesuai rencana. Kemandirian belajar ialah kesempatan siswa dalam mengarahkan tujuan, sumber dan kegiatan belajar sesuai kebutuhan dalam proses pembelajaran (Kozma, Belle dan William (Nurhayati, 2016)).

Adanya *e-Modul* interaktif Barsil ini, siswa menjadi di arahkan untuk membuat catatan sendiri sehingga membantu siswa menguasai materi dengan lebih baik. Siswa juga diarahkan untuk menyimpan catatan dengan baik sehingga ketika catatan dibutuhkan siswa dapat lebih mudah menemukannya. Hal ini berkaitan dengan *Keeping records and monitoring* (Zimmerman, 1989).

Tanggapan beberapa siswa terhadap *E-Modul* interaktif Barsil berkaitan dengan kemandirian belajar matematika di antaranya dapat mengarahkan siswa untuk memanfaatkan sumber belajar yang relevan

dan juga mencari bantuan orang lain dalam mempelajari materi bangun ruang sisi lengkung secara tepat. Hal ini berkaitan dengan salah satu indikator kemandirian belajar matematika yaitu *seeking information and seeking social assistance*.

Beberapa siswa juga berpendapat dengan kemandirian dan kesiapan belajar menjadi lebih yakin dalam mengerjakan soal terkait materi bangun ruang sisi lengkung sekalipun soal yang sulit. Siswa juga menjadi lebih bisa menyiapkan diri sebelum belajar seperti menciptakan lingkungan dan situasi belajar yang kondusif dan nyaman. Serta siswa menjadi terdorong untuk membaca catatan kembali, berlatih dan juga menghafal materi.

Pada indikator ini, terdapat beberapa siswa yang tidak setuju bahwa *e-Modul* interaktif Barsil yang berisikan penerapan indikator kemandirian belajar matematika dapat mendorong siswa memiliki keyakinan dalam menyelesaikan soal-soal yang sulit. Ketika dilakukan wawancara siswa menjelaskan bahwa siswa masih memiliki perasaan yang kurang yakin ketika mengerjakan soal-soal yang ada, sehingga masih perlu memeriksa jawaban dengan kunci jawaban yang sudah disediakan. Hal ini seperti pada hasil penelitian Sakinah & Hakim (2021) bahwa terdapat jawaban siswa yang diberi tanda atau (/) yang menunjukkan keraguannya terhadap salah satu jawaban yang disebabkan karena siswa masih ragu dengan kemampuannya sendiri.

Tabel 5. Hasil Respons Siswa pada Aspek Penyajian

| No.                     | Indikator                         | Persentase   | Kriteria           |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------|
| 1                       | Kejelasan tujuan pembelajaran     | 100%         | Baik Sekali        |
| 2                       | Sistematika urutan sajian materi  | 100%         | Baik Sekali        |
| 3                       | Penyajian materi                  | 97,5%        | Baik Sekali        |
| 4                       | Pemberian motivasi dan daya tarik | 97,5%        | Baik Sekali        |
| 5                       | Interaktivitas                    | 96,67%       | Baik Sekali        |
| 6                       | Kemudahan penggunaan              | 95%          | Baik Sekali        |
| <b>Persentase Total</b> |                                   | <b>97,8%</b> | <b>Baik Sekali</b> |

Pada penilaian aspek penyajian, seluruh siswa menilai bahwa *e-Modul* interaktif Barsil menyajikan secara jelas tujuan pembelajaran yang ingin di capai serta seluruh siswa menyetujui bahwa *e-Modul* interaktif Barsil juga memiliki sistematika urutan sajian materi yang tersusun secara sistematis. Oleh karena itu pada indikator kejelasan tujuan pembelajaran dan sistematika urutan sajian materi masing-masing memperoleh persentase 100%. Pada indikator penyajian materi *e-Modul* interaktif Barsil dengan respons baik sekali yakni 97,5%. Artinya *e-Modul* interaktif Barsil dinilai menyajikan materi mudah dipahami dan tidak membosankan. Namun beberapa siswa berpendapat bahwa *e-Modul* interaktif Barsil tidak menyajikan materi yang mudah dipahami. Sebab materi yang ada hampir sama dengan yang sudah ada di bukunya.

Pada indikator pemberian motivasi dan daya tarik, diperoleh persentase 97,5% artinya *e-Modul* interaktif Barsil memiliki penyajian menarik dan memotivasi siswa untuk belajar bangun ruang sisi lengkung. Namun terdapat beberapa siswa yang merasa tidak termotivasi dengan gambar yang ada. Ketika dilakukan wawancara, siswa menyampaikan bahwa siswa memang menjadi lebih paham karena terdapat gambar tetapi tidak memotivasi hanya saja gambar yang ditampilkan menarik. Pentingnya gambar yang menarik karena dapat membangkitkan motivasi pembaca (Sudarma (Nopiani et al., 2021)). Berdasarkan indikator interaktivitas *e-Modul* interaktif Barsil juga dinilai baik sekali dengan persentase 96,67% serta indikator kemudahan penggunaan yaitu 95%. Berdasarkan perolehan ini maka diartikan bahwa siswa mudah dalam mengakses *e-*

*Modul* interaktif Barsil, tombol-tombol yang ada mudah digunakan dan memiliki fungsi yang baik. *E-Modul* interaktif Barsil juga memiliki respons dan *feedback* yang berfungsi dengan baik dan soal latihan berbentuk *game* sehingga siswa senang dan tertarik mencoba menyelesaikan materi *game* latihan yang diberikan. Penggunaan fitur gamifikasi pada soal latihan dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan (Solviana, 2020).

Pada penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil ini juga terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan ketika mencari

halaman yang diinginkan. Ketika dilakukan wawancara mendalam, siswa menjelaskan hal ini disebabkan karena ada kendala dalam koneksi internet. Maka ketika mencari halaman menggunakan menu *thumbnail* tampilan gambar-gambar tiap halaman tidak muncul. Tetapi siswa menuturkan kembali bahwa ketika menggunakan fitur daftar isi, siswa dapat mencari dengan mudah halaman yang diinginkan. Jika koneksi internet kurang baik maka membutuhkan waktu yang tidak sebentar dalam membuka halaman berikutnya (M et al., 2022).

Tabel 6. Hasil Respons Siswa pada Aspek Kebahasaan

| No.                     | Indikator   | Persentase  | Kriteria           |
|-------------------------|---|-------------|--------------------|
| 1                       | Keterbacaan                                       | 100%        | Baik Sekali        |
| 2                       | Kejelasan informasi                               | 100%        | Baik Sekali        |
| 3                       | Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien      | 100%        | Baik Sekali        |
| 4                       | Konsistensi penggunaan kata, istilah, dan kalimat | 100%        | Baik Sekali        |
| <b>Persentase Total</b> |   | <b>100%</b> | <b>Baik Sekali</b> |

Tabel 6 perolehan aspek kebahasaan kriteria baik sekali dengan persentase 100%. Hal tersebut terlihat pada masing-masing indikator memperoleh persentase 100%. Berdasarkan aspek kebahasaan dan penilaian yang diperoleh maka *e-modul* interaktif Barsil dinilai memiliki teks, simbol-simbol matematis, dan rumus-rumus yang dapat terbaca dengan jelas. Simbol dan representasinya merupakan objek matematika (Dewi & Hakim, 2023). Kalimat-kalimat pada *e-Modul* interaktif Barsil tidak terlalu panjang sehingga mudah untuk dipahami oleh siswa. *E-Modul* interaktif Barsil memuat petunjuk penggunaan dan tujuan-tujuan pembelajaran yang jelas. *E-Modul* interaktif Barsil juga menggunakan kalimat yang efektif dan efisien. Penggunaan kata pada *e-Modul* interaktif konsisten, sehingga istilah-istilah yang ada tidak memiliki penafsiran ganda dan kalimat mudah dipahami siswa. Penggunaan bahasa yang tepat mencegah terjadinya multitafsir sehingga memudahkan pembaca dalam

mempelajari dan memahaminya (Panjaitan et al., 2021). Oleh karena itu, berdasarkan aspek kebahasaan, *e-Modul* interaktif Barsil layak dalam segi penggunaan bahasa, penulisan teks, dan penggunaan kalimat yang tepat dan konsisten serta mudah dipahami.

Hasil respons siswa terhadap penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil yang telah dijabarkan menunjukkan bahwa siswa merespons baik atau sangat positif terhadap penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil pada pembelajaran matematika. Oleh karena itu, *e-Modul* interaktif Barsil dapat dipergunakan oleh siswa sebagai bahan ajar digital untuk materi bangun ruang sisi lengkung dan bahan ajar yang memfasilitasi siswa belajar secara mandiri dan memiliki kemandirian belajar matematika.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Persentase rata-rata respons siswa terhadap penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil dalam kemandirian belajar matematika mendapatkan 98,7% dengan

kriteria baik sekali. Penilaian ini berdasarkan aspek kegrafikan, materi, penyajian serta kebahasaan yang dimuat di dalam *e-Modul* interaktif Barsil. Maka dapat disimpulkan secara keseluruhan *e-Modul* interaktif Barsil sebagai bahan ajar interaktif memperoleh respons yang baik sekali dan praktis digunakan siswa. Saran penelitian selanjutnya yaitu melakukan eksperimen dalam uji coba kelompok besar untuk mengetahui efektivitas penggunaan *e-Modul* interaktif Barsil dalam kemandirian belajar matematika.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tentunya tidak dapat berhasil tanpa ada sumbangsih semua pihak. Seperti ahli media, ahli materi serta siswa yang memberikan respons. Peneliti menyampaikan rasa terima kasih atas kesediaannya menguji coba produk *e-Modul* interaktif Barsil ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, E. C., Kusumajanto, D. D., Wahyudi, H. D., & Hidayat, R. (2021). Pengembangan E-modul berbantuan aplikasi Flip Builder pada mata pelajaran marketing (studi pada kelas X bisnis daring dan pemasaran SMKN 1 Turen). *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan*, 1(2), 163–171. <https://doi.org/10.17977/um066v1i22021p163-171>
- Arikunto, S. (2018). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. PT. Rineka Cipta.
- Dewi, C. L., & Hakim, D. L. (2023). Representasi Semiotik Matematis Siswa SMA Dalam Masalah Aplikasi Turunan Fungsi Aljabar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 32–34. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4115>
- Febrista, D., & Efrizon, E. (2021). Pengembangan e-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas XI Teknik Audio Vidio. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 9(3), 102. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v9i3.113750>
- Hakim, D. L. (2023a). Mobile Learning Improves Student Learning Outcomes in Mathematics Education. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(1), 125–133. <https://doi.org/10.23887/jlls.v6i1.61417>
- Hakim, D. L. (2023b). Relationship between Science and Mathematics Student Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 3890–3898. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3684>
- Hartri, L., & Hakim, D. L. (2023). Kemampuan Generalisasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5, 3082–3092.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik Siswa* (Bandung). Refika Aditama.
- Huda, A. H., & Hakim, D. L. (2022). Respons Siswa Terhadap Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Aritmetika Sosial Escape From Home. *Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 11(2), 79–86. <https://doi.org/10.33506/jq.v11i2.2038>
- Humaidi, Qohar, A., & Rahardjo, S. (2022). Respon Siswa terhadap Penggunaan Video Youtube sebagai Media Pembelajaran Daring Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 153–162.
- Hutahaeen, L. A., Siswandari, & Harini. (2019). Utilization of Interactive E-Module as a Learning Media in the Digital Age. *Proceedings of the National Seminar on Postgraduate Educational Technology UNIMED*, 1(2018), 298–305. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/38744>
- Kustini, S., Syutaridho, & Zahra, A. (2022).

- Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Untuk Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Pangkalpinang. *Jurnal Of Education in Mathematics, Science, and Technology (JEMST)*, 5(2), 56–65.
- Lestari, F. R., & Purwantoyo, E. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional dengan Model Experiential Jelajah Alam Sekitar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Plantae. *Prosiding Seminar Nasional Biologi X FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 98–105.
- Lillahata, S., Karesina, D. M., Alfons, A., Pulung, R., Lillahata, S., Karesina, D. M., Alfons, A., & Pulung, R. (2022). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis IT dalam meningkatkan Kemandirian Belajar siswa di era digital. *E-Journal.Iaknambon*, 3(2), 377–393.
- M, F. M., Herlina, S., Suripah, S., & Dahlia, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5712>
- Maharani, A., & Hakim, D. L. (2022). Responsi Siswa Terhadap Bahan Ajar E-Lkpd Matematika Dalam Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 1707–1715.
- Mulyadi, M., & Syahid, A. (2020). Faktor Pembentuk dari Kemandirian Belajar Siswa. *Al-Liqo: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(02), 197–214. <https://doi.org/10.46963/alliqo.v5i02.246>
- Nia, N., Leksono, S. M., & Nestiadi, A. (2022). Pengembangan E-Modul Pelestarian Lingkungan Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 415–421. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.415-421>
- Nisa, A. H., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02), 14–25. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Nopiani, R., Made Suarjana, I., & Sumantri, M. (2021). EModul Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Tema 6 Subtema 2 Hebatnya Citacitaku. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 276. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v9i2.36058>
- Nurhayati, E. (2016). *Psikologi Pendidikan Inovatif* (2 ed.). Pustaka Pelajar.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, 03, 171–187.
- Panjaitan, R. G. P., Titin, T., & Wahyuni, E. S. (2021). Kelayakan Booklet Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 11–21. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.17966>
- Putri, A., Sjaifuddin, S., & Berlian, L. (2021). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Adobe Flash Pada Tema Makananku Kesehatanku Untuk Kelas VIII SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 143–150. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.143-150>
- Putri, D. P. E., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 38–47. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i1.13752>
- Ramadhani, W. P., & Ketut Mahardika, I.

- (2015). Graphics Learning Physics Module Multirepresentation Based. *National seminar of physics and its learning*, 85–91. [https://fmipa.um.ac.id/wp-content/uploads/Prosiding2015/Media/Fisika2015\\_01-Media-Wachida-Putri.pdf](https://fmipa.um.ac.id/wp-content/uploads/Prosiding2015/Media/Fisika2015_01-Media-Wachida-Putri.pdf)
- Sakinah, M. (2023). *Pengembangan E-Modul Interaktif Barsil menggunakan Flip PDF Corporate dalam Kemandirian Belajar Matematika*. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Sakinah, M., & Hakim, D. L. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 6379, 1146–1157.
- Sakinah, M., & Hakim, D. L. (2023). Profil Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Siswa SMA Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2), 813–828. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.15909>
- Saragih, S., & Lubis, H. (2018). Efektifitas Pemanfaatan Media Pembelajaran yang Menarik. *Tazkiya Jurnal Pendidikan Islam*, 7, 1–15.
- Solviana, M. D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Masa Pandemi Covid-19: Penggunaan Fitur Gamifikasi Daring Di Universitas Muhammadiyah Pringsewu Lampung. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 1(1), 14. <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz/article/view/2082>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Wulandari, C. Y., & Sulistyowati, R. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Flip Pdf Professional Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di Sekolah Menengah Kejuruan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4882–4889. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.3027>
- Zimmerman, B. J. (1989). A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329–339. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.329>
- Zimmerman, B. J. (2015). Self-Regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition* (Second Edi, Vol. 21). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>