



E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN JAS (JELAJAH ALAM SEKITAR) PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT UNTUK MENDUKUNG LITERASI SAINS SISWA

Luthfia Wiyandika¹, Fitri Refelita^{2*}

^{1,2}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam
Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Riau 28293, Indonesia

*E-mail: refelitafitri@gmail.com

Received: February 03, 2025; Accepted: February 18, 2025; Published: February 28, 2025

Abstract

This research was motivated by students' difficulties in understanding the concepts of electrolyte and nonelectrolyte solution material, and there is no E-module based on JAS (explore the nature around) approach in supporting student science literature on electrolyte and non-electrolyte solution materials. This research aimed at knowing the practicality and validity of E-module module based on JAS (explore the nature around) approach. This research was conducted at state senior high school 1 Pekanbaru 2020/2021 academic year. This research was research and development research using Borg & Gall model. The subjects of this research were media and material experts who tested the validity, chemistry teachers and students (practicality test). Interview and questionnaire were used for collecting the data. The final result was the valid learning media. The result of learning media E-module based on JAS (explore the nature around) approach in supporting student science literature on electrolyte and non-electrolyte solution materials have been tested valid by the media expert was 79% in very valid category and material expert was 89.11% in very valid category. The practical tested by 1 chemistry teacher was 92.5% in very practical category, the practicality tested from 10 students were 88.5% in very practical category. Therefore, it could be concluded that designing and trying out E-module based on JAS (explore the nature around) approach could support student science literature on electrolyte and non-electrolyte solution materials.

Keywords : E-Module, JAS Approach, Electrolyte And Non Electrolyte Solution

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang terdapat dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Belum tersedianya e-modul larutan elektrolit dan non-elektrolit berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) untuk mendukung literasi sains siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui praktikalitas dan validitas dari E-Modul berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar). Penelitian ini dilakukan kepada peserta didik kelas X MIPA 3 di SMAN 1 Pekanbaru tahun pelajaran 2020/2021 sebanyak 10 orang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan modifikasi model Borg & Gall subjek dari penelitian adalah pihak yang

melakukan uji validitas (ahli media dan ahli materi) dan uji praktikalitas (guru kimia dan peserta didik). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan angket. Hasil akhir dari produk berupa media pembelajaran yang valid. Media pembelajaran E-Modul berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit yang dihasilkan telah teruji valid oleh ahli media dengan persentase 79% (sangat valid) dan ahli materi dengan persentase 89,11% (sangat valid), dan teruji praktis oleh 1 orang guru kimia dengan persentase 92,5% (sangat praktis), dan hasil praktikalitas dari 10 peserta didik dengan persentase 88,5% (sangat praktis). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit sangat valid dan sangat praktis untuk mendukung literasi sains.

Kata Kunci : E-Modul, Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar), Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh terhadap pendidikan di dunia. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini, seharusnya membawa perubahan baik pula terhadap pendidikan. Saat ini Indonesia tengah sibuk merancang dan mengembangkan kurikulum baru yaitu kurikulum 2013 sebagai kurikulum Nasional (Kimianti & Prasetyo, 2019). Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menitik beratkan pada metode pedagogik modern dengan menerapkan pendekatan saintifik (*scientific approach*). Metode ini meliputi mengamati, menanya, mencoba, menyajikan, menyimpulkan dan menciptakan untuk masing-masing mata pelajaran (Tomo et al., 2024), untuk mewujudkan semua keterampilan ini perlu adanya upaya peningkatan dalam menyediakan buku guru dan buku siswa. Modul ini merupakan salah satu cara untuk meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru (Suriani & Utami, 2022)

Buku guru digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan buku siswa adalah buku yang disediakan untuk membantu siswa dalam proses memahami materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Dalam proses pembelajaran diperlukan bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri dan mudah diakses oleh guru maupun siswa. Salah satu bentuk bahan ajar yaitu berupa modul. Modul memiliki lima kelebihan sebagai bahan ajar yaitu *self-instructional* (memfasilitasi belajar mandiri), *self contained* (memuat seluruh materi), *stand alone* (tidak bergantung pada bahan ajar lain), adaptif, *user friendly* (mudah digunakan) (Tyas et al., 2023; Zahara, 2023; Mahartika et al., 2020). Sebagai upaya dalam penyesuaian zaman, modul dibuat dalam bentuk elektronik sehingga lebih praktis dan efisien yang disebut dengan e-module. *E-module* adalah media pembelajaran dengan menggunakan komputer yang berupa teks, gambar, grafik, audio, animasi dan video dalam proses pembelajaran (Zulvianda et al., 2016).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Warsita tentang sebuah bentuk pengembangan teknologi dalam pembelajaran harus menghasilkan produk produk salah satunya media belajar yang digunakan sebagai sumber pembelajaran. Untuk tercapainya

tujuan pembelajaran maka digunakan berbagai macam pendekatan. Salah satu bentuk pendekatan dalam pembelajaran adalah pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar). Pendekatan ini merupakan pendekatan pembelajaran yang mempunyai karakteristik memanfaatkan lingkungan sekitar baik lingkungan fisik, sosial, mengajak siswa mengenal objek, gejala dan permasalahan, menelaahnya dan menemukan simpulan atas konsep tentang sesuatu yang dipelajarinya (Amiruddin, 2021). Dengan pendekatan ini, siswa akan lebih mudah memahami materi pembelajaran karena selalu berbungan dengan kehidupan kesehariannya. Selain itu dengan menggunakan e-modul siswa dapat melatih dirinya untuk dapat belajar secara mandiri tanpa selalu bergantung pada pihak lain yaitu guru (Daryanto & Dwicahyono, 2014).

Dalam proses pembelajaran diharapkan siswa dapat memahami dengan baik materi yang diajarkan dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Akan tetapi, faktanya di lapangan tidak selalu sesuai dengan yang diharapkan. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran kimia. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami mata pelajaran kimia pada umumnya disebabkan karena mata pelajaran kimia mengandung konsep konsep yang bersifat abstrak (Virtayanti et al., 2018).

Berdasarkan observasi yang telah dilaksanakan melalui wawancara dengan guru bidang studi Kimia di SMAN 1 Pekanbaru, diketahui masih kurangnya minat baca siswa dibarengi dengan sumber belajar yang terbatas serta materi yang padat dan waktu yang singkat. Secara praktikum siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep untuk menganalisis materi larutan elektrolit dan non elektrolit sehingga diperlukannya literasi sains siswa untuk mendukung proses tersebut. Oleh karena itu diperlukan suatu bahan ajar yang dapat mendukung literasi sains siswa.

METODOLOGI

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Borg and Gall. Penelitian ini hanya dilakukan sampai 5 tahapan saja yaitu pengumpulan data, perencanaan, pengembangan draft produk, uji coba lapangan awal dan revisi produk awal. Pembatasan tahapan Borg & Gall ini dilakukan karena keterbatasan peneliti.

Subjek pada penelitian ini adalah pihak yang melakukan validasi terhadap produk modul yang dihasilkan meliputi ahli media pendidikan, ahli materi pembelajaran dan ahli uji praktikalitas. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua yaitu wawancara dan angket. Angket yang disusun merujuk pada skala perhitungan skala likert. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket uji validitas dan uji praktikalitas. Angket disusun tiga jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam penelitian ini yaitu angket untuk ahli materi, angket untuk ahli media, angket untuk guru dan siswa. Adapun tabel skala dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Angket Validasi dan Uji Coba

No	Jumlah Item Instrumen	Skor
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3
4	Kurang Baik	2
5	Tidak Baik	1

Analisis data yang dilakukan yaitu analisis validitas dan kepraktisan e modul. Untuk melaksanakan analisis tersebut dilakukan dengan cara menentukan skor maksimal, menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator dan menentukan persentase kevalidan. Hasil persentase kevalidan kemudian ditafsirkan dalam kriteria hasil berdasarkan pada tabel berikut ini (Ridwan, 2015).

Tabel 2. Kriteria Hasil Uji Validitas dan Praktikalitas E-Modul

No	Interval	Kriteria
1	81% – 100%	Sangat Valid/Praktis
2	61% – 80%	Valid/Praktis
3	41% – 60%	Cukup Valid/Praktis
4	21% – 40%	Kurang Valid/Praktis
5	0% – 20%	Tidak Valid/Praktis

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah e-modul berbasis pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. E-modul ini merupakan upaya untuk mendukung literasi sains siswa. Pada tahapan ini dilakukan 5 tahapan yaitu pengumpulan data, perencanaan, pengembangan draft produk, uji coba lapangan awal dan revisi produk awal.

Pertama, Tahap pengumpulan data. Hasil pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka. Studi lapangan dilakukan dengan cara melakukan analisis kurikulum dan analisis ketersediaan media pembelajaran di lapangan dengan wawancara terhadap siswa dan guru. Berdasarkan hasil wawancara guru menyatakan bahwa *e-modul* kimia berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) dibutuhkan di kelas X IPA pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara guru, bahwa belum pernah digunakan e-modul kimia berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada proses pembelajaran kimia di SMAN 1 Pekanbaru yang menyatakan bahwa kondisi siswa yang tidak terlalu siap dalam menerima pelajaran di kelas sering kali membuat mereka tidak mengerti dengan materi yang di sampaikan guru di dalam kelas.

Penggunaan media juga menjadi kendala dalam proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dengan kebutuhan siswa yang mudah diakses dan dapat mendukung proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kegiatan mengajar di kelas. Selain itu, peneliti juga melakukan

wawancara terhadap guru yang hasilnya media pembelajaran yang sering digunakan guru dalam mengajar yaitu berupa powerpoint yang mana guru menjelaskan pembelajaran dan peserta didik diminta untuk menjawab soal-soal. Selanjutnya studi pustaka dilakukan dengan memperoleh informasi dari jurnal maupun buku yang berkaitan dengan desain dan uji coba media pembelajaran kimia berbentuk e-modul berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar).

Kedua, tahap perencanaan yaitu merencanakan produk. Produk dari penelitian ini berupa media pembelajaran kimia berbentuk e-modul kimia berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) yang dirancang pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit pada kelas X dengan KD 3.8 yang meliputi sifat larutan elektrolit dan non elektrolit, hubungan larutan elektrolit dengan ikatan kimia, kekuatan larutan elektrolit dan non elektrolit, pengelompokan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit. Masing-masing sub-materi dibahas satu persatu di dalam media pembelajaran kimia yang dikembangkan.

Ketiga, tahap pengembangan produk e-modul kimia berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit adalah bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian penutup. Bagian pendahuluan terdiri atas cover, identitas kepemilikan, redaksi e-modul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi, pendahuluan (deskripsi e-modul dan petunjuk penggunaan e-modul) serta peta konsep. Pada bagian cover depan didesain untuk menarik minat peserta didik ketika pertama kali melihat e-modul ini. Bagian ini didesain dengan menggunakan warna dominan putih-kuning serta ditampilkan gambar yang berhubungan dengan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Identitas kepemilikan, redaksi emodul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi, pendahuluan (deskripsi modul dan petunjuk penggunaan modul) serta peta konsep ditulis sesuai kaidah penulisan bahasa Indonesia dengan ejaan yang disempurnakan (EYD).

Bagian isi merupakan inti dari lembar kerja peserta didik yaitu berisi materi materi yang digunakan untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang dibuat. Berdasarkan indikator yang disusun maka modul yang dikembangkan terdapat 2 pembahasan materi yaitu pengertian larutan elektrolit dan non-elektrolit serta sifat larutan elektrolit dan non-elektrolit. Pada setiap bab diberikan sub materi dan tujuan pembelajaran. Bagian isi terdiri dari beberapa komponen. Komponen pertama adalah pendahuluan. Pada komponen ini diberikan suatu masalah atau pengenalan awal tentang kimia yang berkaitan dengan masyarakat di dalam kehidupan sehari hari.

Pada bagian isi juga terdapat kata kunci yang berupa kata-kata penting dalam setiap bab. Komponen kedua yaitu pokok bahasan yaitu memuat materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang dicantumkan sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. Uraian materi disajikan berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar). Komponen ketiga yaitu tugas, komponen ini memuat kegiatan kegiatan yang harus dilakukan peserta didik berupa kajian literatur, diskusi, presentasi, dan praktikum.

Bagian penutup terdiri atas uji kompetensi dan glosarium. Uji kompetensi memuat latihan soal-soal yang menguji pemahaman peserta didik mengenai materi yang dipelajari

secara keseluruhan dari materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Soal pada komponen ini terdiri dari soal pilihan ganda. Pada tahap pengembangan draft produk, peneliti menghasilkan sebuah produk berupa e-modul berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli yaitu ahli desain media dan ahli materi pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah validasi e-modul.

Validasi e-modul dilakukan oleh 2 orang ahli yang terdiri dari satu orang ahli desain media dan satu orang ahli materi pembelajaran yang disebut juga dengan validator. Validasi produk oleh ahli desain media dilakukan dengan menunjukkan dan menjelaskan tentang produk media pembelajaran berupa bahan ajar yaitu emodul kimia berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada larutan elektrolit dan non-elektrolit 1 orang ahli desain media yaitu bapak M. Ibrahim Aziz, SE.I, MH. selaku dosen di IAIN Kerinci Jambi beliau disebut sebagai validator 1. Menurut beliau produk ini sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran berupa bahan ajar disekolah. Setelah lembar validasi diberikan kepada validator maka hasil yang diperoleh dapat dilihat perhitungannya pada lampiran berdasarkan komponen pada indikatornya adalah seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Modul Kimia oleh Ahli Desain Media

No	Indikator Validitas E Modul	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1	Aspek kelayakan bahasa	22	28
2	Aspek Penyajian	16	20
Jumlah		38	48

Dari tabel 3 terlihat bahwa ukuran emodul dikategorikan valid dengan persentase kevaliditannya sebesar 100 dikategorikan "valid" aspek kelayakan bahasa dengan persentase kevaliditannya sebesar 78.5% dan desain isi e-modul dikategorikan sangat valid dengan persentase 80%. Hasil analisis terhadap angket validasi e-modul kimia diperoleh jumlah keseluruhan dari validator ahli desain media adalah 38 dengan skor maksimal 48 maka didapatkan persentase kevalidan media pembelajaran sebesar 79% artinya media pembelajaran berupa modul dalam kategori "valid" dengan kategori layak untuk diujicobakan di sekolah. Namun komentar dan saran dari ahli media pembelajaran dijadikan bahan perbaikan untuk menyempurnakan e-modul yang didesain.

Validasi produk oleh ahli materi pembelajaran dilakukan dengan menunjukkan dan menjelaskan tentang produk media pembelajaran berupa emodul kimia kepada satu ahli materi pembelajaran yaitu Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si selaku dosen pendidikan kimia UIN SUSKA Riau beliau disebut sebagai validator 2, menurut beliau produk ini layak digunakan untuk pembelajaran kimia dengan beberapa perbaikan untuk menyempurnakan e-modul kimia yang dihasilkan. Setelah lembar validasi diberikan kepada validator, maka hasil yang diperoleh dapat dilihat perhitungannya berdasarkan komponen pada aspeknya adalah seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

No	Indikator Validitas E Modul	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
----	-----------------------------	---------------------	---------------

1	Kualitas Isi	37	40
2	Kualitas Kebahasaan	28	28
3	Kualitas Penyajian	32	36
4	Kualitas Kesesuaian dengan JAS	22	28
5	Kualitas Literasi Sains	20	24
Jumlah		38	139

Dari tabel 4 terlihat bahwa aspek kualitas isi dikategorikan “sangat valid” dengan persentase kevaliditannya sebesar 92,5% aspek kualitas kebahasaan dikategorikan “sangat valid” dengan persentase kevaliditannya sebesar 100%, aspek penyajian dikategorikan “sangat valid” dengan persentase kevaliditannya 88,89%. Aspek kesesuaian dengan JAS dikategorikan “valid” dengan persentase kevaliditannya 78,57%. Aspek literasi sains dikategorikan “sangat valid” dengan persentase kevaliditannya 83,33%. Persentase kevalidan e-modul berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) oleh ahli materi pembelajaran secara keseluruhan adalah 89,11%. Persentase ini berada pada rentang 81% sampai 100% sehingga modul dapat dinyatakan sangat valid dan dikategorikan layak untuk diujicobakan ke sekolah.

Keempat, tahap uji coba produk e-modul yang telah divalidkan oleh para ahli kemudian diujicobakan ke sekolah. Uji coba dilaksanakan di SMAN 1 Pekanbaru yaitu kepada 1 orang guru kimia dan 10 orang peserta didik. Hasil uji coba ini dipakai untuk mengetahui respon terhadap produk yang didesain. Hasil uji respon guru terhadap e-modul berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) dapat dilihat pada tabel 5. Angket yang diberikan kepada guru kimia terdiri dari 40 butir berdasarkan 6 aspek dengan bobot tertinggi 4 dan bobot terendah 1. Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji coba terhadap satu orang guru kimia dikategorikan sangat praktis dengan persentase 92,5%.

Tabel 5. Hasil Penilaian Uji Respon Modul oleh Guru Kimia

No	Indikator Validitas E Modul	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1	Kualitas Isi	46	52
2	Kualitas Penyajian	38	40
3	Kesesuaian dengan JAS	10	12
4	Kualitas Kebahasaan	28	28
5	Kegrafisan	19	20
6	Penggunaan	7	8
Jumlah		148	160

Uji respon dari 10 orang peserta didik terhadap e-modul berbasis pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) dapat dilihat perhitungannya berdasarkan aspeknya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian Uji Respon Peserta Didik Berdasarkan Aspek

No	Aspek	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Kriteria
1	Materi 1-10	354	400	Sangat Praktis
2	Presentase		88,5%	

Berdasarkan hasil pada tabel 6 didapatkan hasil uji coba terhadap 10 orang siswa untuk mengetahui apakah e-modul yang dihasilkan baik. Angket yang diberikan kepada siswa terdiri dari 10 kriteria penilaian berdasarkan 3 aspek dengan bobot tertinggi 4 dan bobot terendah 1. Hasil analisis terhadap angket respon siswa yang diperoleh dari 10 orang siswa kelas X MIPA 3 di SMAN 1 Pekanbaru adalah 354 dengan skor maksimal 400 didapatkan persentase sebesar 88,5% artinya media pembelajaran berupa e-modul dalam kategori sangat praktis atau layak digunakan dalam proses pembelajaran pada larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Berdasarkan perhitungan pada tabel 5 dan tabel 6 didapatkan hasil bahwa bahan ajar berupa e-modul kimia berbasis Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) sudah sangat baik dengan kategori layak untuk diujicobakan dan digunakan dalam proses pembelajaran pada materi larutan eektrolit dan non-elektrolit, terlihat bahwa persentase keseluruhan dari penilaian guru pada uji coba respon adalah 92,5% dan persentase keseluruhan dari respon siswa adalah 88,5%, karena berada pada rentang 81% sampai 100% sehingga e-modul tidak memerlukan revisi. Namun saran dan komentar dari guru dijadikan bahan pertimbangan dalam penyempurnaan e modul kimia ini.

Kelima, tahap revisi produk dilakukan setelah desain produk divalidasi melalui penilaian dari ahli media, ahli materi, ahli integrasi, guru kimia di SMAN 1 Pekanbaru. Peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan masukan ahli. Hasil perbaikan pada setiap tahapan validasi oleh ahli media dan ahli materi pembelajaran kimia. Saran dan masukan dari ahli media yaitu perbaiki tata letak, paragraf, ukuran huruf, penomoran disesuaikan dengan penulisan karya tulis ilmiah.

Tindak lanjut dari perbaikan menurut komentar atau saran dari ahli media. Sedangkan saran dan masukan dari validator ahli materi pembelajaran yaitu tambahkan fakta-fakta tentang ilmu kimia, kata-kata yang memotivasi atau menarik peserta didik dan tambahkan komponen pendahuluan, isi dan penutup. Selain pengisian angket uji respon, guru dan siswa juga memberikan saran dan kritikan demi perbaikan. Saran dan masukan dari guru mata pelajaran yaitu pemberian lebih banyak gambar sehingga lebih menarik. Sedangkan dari siswa yaitu perbaikan pada gambar dan ilustrasi kemudian ukuran tulisan agar lebih diperbesar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka disimpulkan bahwa uji coba e-modul berbasis pendekatan jas (jelajah alam sekitar) pada materi larutan elektrolit dan non-

elektrolit yang telah dirancang sangat valid dan sangat praktis. Oleh karena itu e-modul ini dapat dijadikan salah satu sumber belajar untuk mendukung literasi sains siswa.

REFERENSI

- Amiruddin, A. (2021). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran JAS Pada Materi Struktur Dan Fungsi Tumbuhan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 6(2).
- Daryanto, A. D., & Dwicahyono, A. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar). *Yogyakarta: Gava Media*.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91-103.
- Mahartika, I., Afrianis, N., & Yuhelman, N. (2020). Analisis Kebutuhan Chemistry Games (CGS) Pada Pembelajaran Kimia Di SMA/MA Kota Pekanbaru. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 35-44.
- Riduwan, D. (2019). Belajar Mudah Penelitian untuk Guru dan Karyawan dan Peneliti Pemula. Alfabeta
- Santoso, A. B. (2019). Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis Masalah Banjir Pada Materi Pokok Mitigasi Bencana Alam. *Edu Geography*, 7(2), 134-141.
- Suriani, T., & Utami, L. (2022). Pengembangan Modul Berbasis Guided Note Taking (GNT) Pada Pembelajaran Kimia SMA. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 1(1), 1-8.
- Tomo, S. F., Leba, M. A. U., & Tinenti, Y. R. (2024). Implementasi Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Beta Kimia*, 4(1), 19-26.
- Tyas, I. C., Yurfiah, Y., Simarmata, J., Meirista, E., Iwan, I., Hamer, W., ... & Sitopu, J. W. (2023). *Dasar-Dasar Media Pembelajaran*. Penerbit Kita Menulis.
- Virtayanti, I. A., Abudarin, A., & Sadiana, I. M. (2018). Kemampuan siswa menemukan dan memahami konsep larutan elektrolit menggunakan lembar kerja induktif. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 3(2), 104-113.
- Zahara, M. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem-Solving Pada Materi Pemanasan Global. *Indonesian Journal of Science Learning (IJS�)*, 4(2), 101-113.
- Zulvianda, H., Hanum, L., & Nazar, M. (2016). Pengembangan E-Modul Kimia SMA Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 1(3).