



Pengembangan e-Modul Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Asam Basa untuk SMA kelas XI

Nurfajriani*, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Muhammad Farhansyah, Universitas Negeri Medan, Indonesia

ABSTRACT

This research aims to develop a project-based learning e-module on acid and base materials for class XI SMA. The type of research used is research and development, with a 4D development model consisting of 4 stages, namely the define, design, develop, and disseminate stages. These are media expert validators and material expert validators. The object of this development research is an e-module based on project-based learning on acid-base materials. Data collection techniques used validation sheets and questionnaires. This research was tested by material and media experts. The results of material expert validation obtained an average percentage of 89.18% in the suitable-to-use category, while the media expert validation results obtained a percentage of 93.75% in the suitable-to-use category. Based on the research results, it can be concluded that the e-module based on Project-Based Learning on Acids and Bases material for class XI SMA is declared suitable for use in the learning process.

ARTICLE HISTORY

Submitted 03/10/2023
Revised 23/10/2023
Accepted 29/11/2023

KEYWORDS

e-Module; Project Based Learning; Acid Base

CORRESPONDENCE AUTHOR

✉ nurfajriani@unimed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.8078>

1. PENDAHULUAN

Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya manusia yang dimaksud adalah peserta didik sebagai output pendidikan. Dengan sumber daya manusia yang berkualitas, suatu bangsa akan mampu bersaing dengan bangsa lain dalam skala global. Mengingat kompetisi yang semakin hari semakin ketat, peserta didik pun diharuskan memiliki daya saing global, integritas tinggi, serta siap menghadapi dunia global yang dinamis. Dengan demikian, pendidikan harus menjadi strategi untuk mencetak generasi penerus bangsa. Kualitas pendidikan yang baik salah satunya ditentukan pada proses pembelajaran yang terjadi antara guru dan peserta didik secara efektif sebagai sarana transformasi pengetahuan. Selain melalui proses pembelajaran, hal yang tak kalah penting dalam transformasi pengetahuan adalah bahan ajar yang baik sebagai materi atau konten yang akan diajarkan kepada peserta didik (Abdullah & Anwar, 2021).

Bahan ajar yang dikembangkan sebaiknya dapat digunakan secara mandiri dan mudah diakses oleh peserta didik. Modul dapat menjadi salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik. Sebagai upaya dalam menyesuaikan perkembangan jaman, modul dibuat dalam bentuk elektronik modul (e-modul) sehingga lebih praktis dan efisien. E-modul yang diharapkan mampu membantu peserta didik dalam memahami, menalar, mencoba dan menerapkan bahan ajar tersebut agar proses belajar dapat berjalan lancar.

Pemerintah dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses merekomendasikan model pembelajaran yang sesuai untuk di implementasikan berdasarkan Kurikulum 2013, yaitu salah satunya model Project Based Learning.

Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. PjBL merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah penentuan pertanyaan mendasar, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal, monitoring, menguji hasil, dan evaluasi pengalaman (Al-Tabany, 2014).



Pembelajaran dengan e-modul asam basa dengan Project Based Learning memungkinkan peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan tugas untuk mencapai kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya (Prastowo, 2015).

Hasil observasi di SMA Negeri 1 Sei Rampah, menunjukkan beberapa permasalahan dalam pembelajaran, yaitu: (1) bahwa materi Asam Basa merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik karena terlalu banyak konsep dan hitungan. (2) Hasil ulangan harian Tahun 2021/2022 menunjukkan hanya 40% dari 36 peserta didik memenuhi Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) yang telah ditetapkan, yakni 75; (3) Guru Kimia di SMA Negeri 1 Sei Rampah fokus pada buku paket yang disediakan sekolah saja sehingga e-modul tidak pernah diterapkan. (4) Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi Asam Basa karena kurangnya waktu belajar peserta didik di sekolah. Keterbatasan waktu tersebut membuat guru sering mengeluh karena harus menyelesaikan pokok bahasan tertentu dalam waktu yang terbatas, sedangkan peserta didik belum memahami materi sepenuhnya tetapi waktu belajar telah selesai; (5) Masalah lain yang didapatkan karena kurangnya sumber belajar. Selama ini di dalam pembelajaran mereka menggunakan buku pegangan dari sekolah namun jumlah buku yang disediakan tidak sesuai dengan banyaknya peserta didik di kelas XI, serta mayoritas peserta didik tidak mempunyai buku penunjang yang lain dalam kegiatan pembelajaran. (6) Guru kimia juga belum pernah untuk membuat e-modul, sehingga e-modul ini belum pernah diterapkan di SMA Negeri 1 Sei Rampah dalam pembelajaran Kimia.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yang bertujuan untuk menjabarkan data analisis secara naratif

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sei Rampah, yang beralamat Jl. Rambong Sialang No.50, Firdaus, Kec. Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara, kode pos 20995

2.3 Prosedur

Tahap awal dalam penelitian pengembangan ini dilakukan dengan observasi, dimana dilakukan analisis awal, analisis silabus dan analisis kebutuhan siswa untuk mengetahui karakteristik peserta didik, menentukan materi pelajaran dan tujuan pembelajaran. Tahap selanjutnya melakukan perancangan dan pengembangan, validasi instrumen penelitian, pelaksanaan penelitian yaitu menguji produk yang dihasilkan, dan pendeskripsian hasil penelitian. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah e-Modul berbasis Project Based Learning dengan Model Pengembangan 4-D

2.4 Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kisi-kisi angket dan lembar validasi produk. Kisi-kisi instrumen angket pengembangan media pembelajaran e-modul berbasis PjBL yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu kisi-kisi yang digunakan untuk para ahli (materi dan media). Pada penelitian ini juga diberikan lembar penilaian untuk para ahli (materi dan media) terhadap produk e-modul yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan.

2.5 Teknik Analisis Data

Pada penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase. Teknik ini digunakan untuk menganalisa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil penyebaran angket evaluasi dari ahli mengenai hasil produk yang dikembangkan. Rumus yang digunakan untuk menganalisis data adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase hasil keseluruhan

$\sum X$ = Jumlah keseluruhan jawaban

$\sum Xi$ = Jumlah keseluruhan skor maksimal

100% = Konstanta

Untuk menentukan kesimpulan yang telah tercapai maka ditetapkan kriteria kelayakan pada tabel 1.

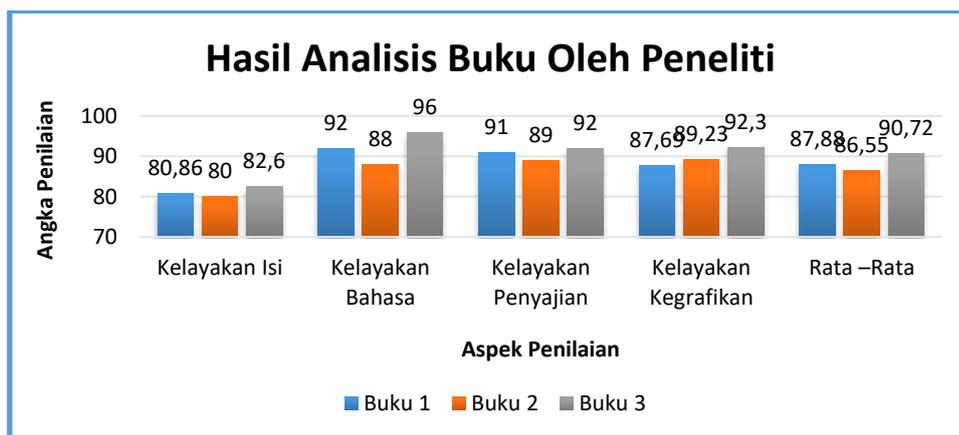
Tabel 1. Kriteria Kelayakan e-Modul

Persentase (%)	Keterangan	Makna
80 – 100	Valid	Digunakan
60 – 79	Cukup Valid	Digunakan
50 – 59	Kurang Valid	Diganti
< 50	Tidak Valid	Diganti

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Bahan Ajar

Peneliti menganalisis buku SMA dengan 3 penerbit yang berbeda yang biasa digunakan oleh siswa SMA, dengan kode A1 (Buku 1), A2 (Buku 2), dan A3 (Buku 3). Analisis bahan ajar dilakukan dengan maksud untuk memperkaya bahan ajar yang dikembangkan, yang meliputi komponen-komponen dasar isi buku, seperti pengantar buku, glosarium, daftar pustaka, penilaian diri dan contoh soal beserta pembahasannya. Analisis ketiga buku tersebut menggunakan instrument BSNP yang terbagi atas 4 komponen yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan. Hasil akhir analisis setiap buku dengan menghitung rata-rata untuk setiap komponen pada ketiga buku tersebut. Hasil analisis ketiga buku tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.

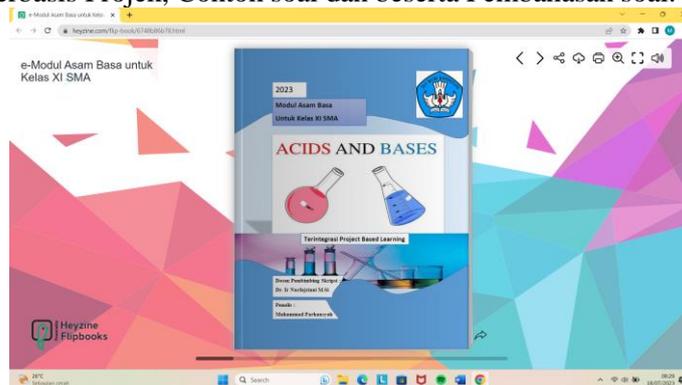


Gambar 1. Hasil analisis 3 buku oleh peneliti

Dapat dinyatakan bahwa ketiga buku kimia SMA yang dianalisis layak dijadikan referensi dari segi isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan sesuai dengan aspek kelayakan pada BSNP.

3.2 Komponen e-Modul berbasis *Project Based Learning* (PjBL)

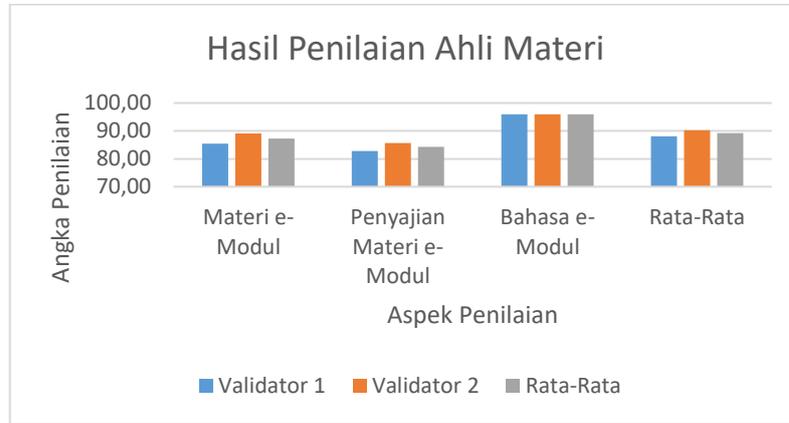
Komponen pengembangan e-modul pada materi asam basa berbasis PjBL berisikan antara lain: Halaman Sampul, Petunjuk Penggunaan e-Modul, Standar Kompetensi, Peta Konsep, Pengantar Materi, Tujuan Pembelajaran, Rangkuman, Pembelajaran Berbasis Proyek, Contoh soal dan beserta Pembahasan soal.



Gambar 2. Tampilan e-Modul Asam Basa Berbasis pjbl

3.3 Penilaian Oleh Ahli Materi

Peneliti menggunakan 2 validator ahli materi yaitu Dosen Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan. Adapun persentase (%) validasi per aspek dalam validasi materi ini diperoleh dari skor yang diperoleh dari semua pernyataan pada satu aspek penilaian dibagi jumlah keseluruhan pernyataan pada aspek penilaian dikali dengan 100%. Persentase rata-rata diperoleh dari jumlah persentase (%) total semua aspek dibagi dengan banyaknya aspek. Hasil penilaian oleh ahli materi dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini

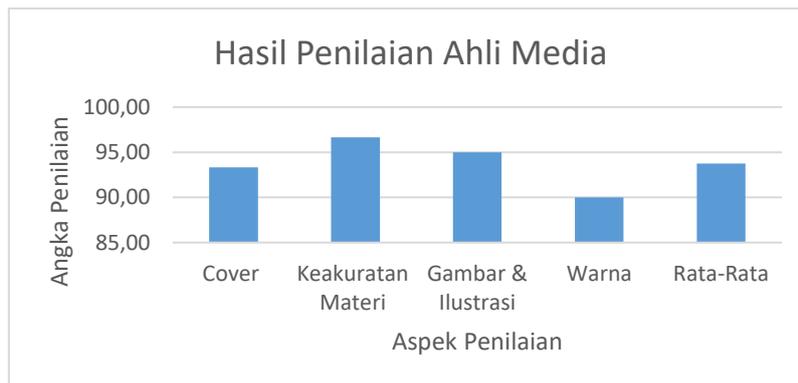


Gambar 3. Hasil penilaian validator ahli materi

Berdasarkan gambar 3 maka dapat dilihat bahwa persentase rata-rata hasil validasi materi yaitu 89,18%. Hal ini menunjukkan bahwa materi dalam e-modul terintegrasi Project Based Learning pada materi asam basa “Layak Digunakan”

3.4 Hasil Penilaian Ahli Media

Pada tahap ini peneliti menggunakan validator tunggal ahli media yaitu Dosen Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan. Adapun persentase (%) validasi per aspek dalam validasi media ini diperoleh dari skor yang diperoleh dari semua pernyataan pada satu aspek penilaian dibagi jumlah keseluruhan pernyataan pada aspek penilaian dikali dengan 100%. Persentase rata-rata diperoleh dari jumlah persentase (%) total semua aspek dibagi dengan banyaknya aspek. Hasil penilaian oleh ahli media dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini



Gambar 4. Hasil penilaian validator ahli media

Berdasarkan Gambar 4 maka dapat dilihat bahwa persentase rata-rata hasil validasi media yaitu 93,75%. Hal ini menunjukkan bahwa media dalam e-modul terintegrasi Project Based Learning pada materi asam basa “Layak Digunakan”.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis project based learning (PjBL) pada materi asam basa yang telah disusun memenuhi kriteria kelayakan sesuai standar BSNP berdasarkan aspek kesesuaian isi, penyajian, bahasa, dan desain. Rata-rata persentase yang diperoleh ahli materi diperoleh persentase rata-rata sebesar 89,18% dengan kriteria layak digunakan, dan berdasarkan aspek kelayakan oleh

ahli media yang terdiri dari aspek sampul, warna, bahasa, gambar, dan tampilan diperoleh persentase sebesar 93,75 % diperoleh dengan kriteria layak digunakan

4.2 Saran

Dengan adanya tulisan ini diharapkan adanya artikel-artikel berikutnya yang mengkaji serta menganalisis terhadap tema *Project Based Learning* (PjBL) secara lebih mendalam. Demi terwujudnya Pendidikan Indonesia yang lebih baik lagi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- A.W. Kadek. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis *Project Based Learning* Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMKN 3 Singaraja,” *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Jurnal Pendidikan Indonesia*, 13(No 2).
- Abdullah, A., & Anwar, M. (2021). *Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis Problem Based Learning melalui Google Classroom pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*. 5(1), 86–99.
- Ajat Sudrajat. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Pusdiklat Kemenag RI.
- Al-Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Prenadamedia Groups.
- Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurfajriani., Renartika, D. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Learning Cycle 5E pada Materi Zat Aditif dalam Makanan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(3), 220-224
- Nurfajriani & Sundari, I. (2021). Penerapan Media Kartu Soal Dan Lembar Kerja Siswa Yang Berbasis Model Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tata Nama Senyawa. *Jurnal Prosiding Seminar Kimia*. 132-136
- Prastowo., A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Rahman, L., Ramlan & Nurfajriani. (2021). Development of E-Module Assisted Chemistry Flip Pdf Professional for Non-Metal Chemistry Learning on the Subject of Carbon and Silicon. *Jurnal Education & Economic Science Meet*. 1, 185-191.
- Ramadhan, M. A., & Darmawan, O. D. (2022). *Pengembangan E-Modul Berbasis Bim Autodesk Infraworks Pada Mata Pelajaran Konstruksi Jalan Dan Jembatan Di SMKN 1 Cikarang Barat*. 05(01), 8–23..
- Rumahorbo, S & Nurfajriani. (2022). Pengembangan Media E-Learning Berbasis Weblog dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 3(4), 615-624.
- Sudjana. (2010). *Metoda Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Zulhelmi, Z. (2021). Pemanfaatan Kvisoft Flipbook Maker dalam Rangka Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2).