

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL KIMIA PADA MATERI REAKSI REDOKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) MENGGUNAKAN APLIKASI *FLIP PDF PROFESSIONAL*

Munawaroh^{1*}, *Leni Marlina*², *Moh. Ismail Sholeh*^{3*}

^{1*23*} *Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*

* *munawaroh2802@gmail.com*

Article Info

Kata Kunci:

electronic module, flip PDF professional, kimia, problem based learning, reaksi redoks

Article history:

Received: 15/6/2022

Revised: 15/6/2022

Accepted: 8/7/2022

ABSTRAK

Pembelajaran pada abad 21 menuntut inovasi bahan ajar yang dapat memanfaatkan teknologi. Penelitian ini bertujuan menghasilkan bahan ajar e-modul kimia pada materi reaksi redoks berbasis *problem based learning* dengan menggunakan aplikasi flip PDF professional yang valid dan praktis. Metode yang digunakan penelitian yaitu menggunakan penelitian dan pengembangan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa angket validitas dan responden siswa. Penelitian ini dilakukan pada semester genap pada bulan Mei 2020. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIA MAN 2 Palembang. Sampel dalam penelitian diperoleh dengan menggunakan teknik pengambilan sampel purposive sampling. Sampel penelitian ini yaitu kelas XI MIA IV dan XI MIA V. E-Modul divalidasi oleh ahli materi dan media dan dilakukan uji responden skala kecil terhadap 5 siswa dan skala besar terhadap 20 siswa. Hasil validasi ahli materi tahap 1 dan tahap 2 sebesar 74,85% masuk dalam kategori valid dan 80,51% masuk dalam kategori sangat valid, hasil nilai rata-rata validasi tahap 1 dan 2 sebesar 77,68% masuk dalam kategori sangat valid. Hasil validasi ahli media sebesar 90,045% masuk dalam kategori sangat valid. Hasil responden skala kecil dan skala besar sebesar 75,935% masuk dalam kategori sangat valid dan 76,99% masuk dalam kategori sangat valid. Melalui hasil validasi dan responden siswa dapat disimpulkan bahwa e-modul memiliki kategori sangat valid dan sangat praktis..

Copyright © 2022 Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. All Right Reserved

Pendahuluan

Menurut Murtopo, (2016), dunia kini berada pada kesepakatan bahwa abad ke-21 sebagai abad perdangan bebas dan globalisasi. Era globalisasi ini menyebabkan perkembangan

dan kemajuan inovasi di bidang sains dan teknologi yang sangat pesat. Perkembangan IPTEK yang sangat pesat membuat inovasi baru dalam segala bidang pengetahuan cepat tersebar. Informasi-informasi tersebut sangat mudah kita

cari dan kita dapatkan dari teknologi yang ada seperti saat ini.

Ilmu pengetahuan menjadi mudah untuk didapatkan dari berbagai sumber-sumber lain bukan hanya dari buku cetak. Perkembangan tersebut tentunya berdampak besar dalam bidang pendidikan. Dampak yang ditimbulkan dalam bidang pendidikan pada proses belajar mengajar salah satunya pada konsep pemilihan bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran yang nantinya akan dilakukan di kelas. Konsep pemilihan bahan ajar yang bisa menyesuaikan penggunaan teknologi yang ada seperti saat ini.

Pada proses pembelajaran, pemilihan bahan ajar juga akan menentukan arah pembelajaran yang akan dilakukan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain menentukan arah, bahan ajar juga menentukan keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tantangan dalam mencapai tujuan tersebut yakni permasalahan yang berkaitan dengan motivasi siswa yang masih rendah dalam belajar dan siswa kurang aktif dalam pembelajaran karena bahan ajar yang digunakan guru dalam mengajar masih menggunakan buku paket biasa atau buku teks (Raharjo et al., (2017), sholeh (2017)).

Salah satu bentuk bahan ajar yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran ialah bahan ajar cetak. Bahan ajar cetak yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran seperti modul. Bahan ajar seperti modul di beberapa sekolah biasanya telah disediakan oleh guru. Hanya saja modul yang digunakan belum memanfaatkan teknologi yang ada, misalnya seperti membuat elektronik modul.

E-modul itu sendiri dapat dibuat salah satunya dengan menggunakan aplikasi flip PDF Professional. Menurut (Himmah, 2019), flip PDF professional merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengkonversi PDF publikasi halaman flipping digital yang memungkinkan untuk menciptakan konten pembelajaran yang lebih interaktif. Aplikasi ini berbeda dengan pdf yang biasanya digunakan, sebab dalam aplikasi ini dapat menggabungkan materi berupa pdf dengan animasi, gambar, maupun video

pembelajaran yang jarang digunakan dalam pembelajaran kimia.

Penyesuaian pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, yang tidak kalah penting dalam membuat modul juga harus dipertimbangkan jenis modul yang akan dibuat sebagai bahan ajar yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran (sholeh, (2018)). Dampaknya jika tidak memperhatikan hal itu, output dari pembelajaran tersebut akan sama saja. Siswa hanya terbiasa belajar dengan cara menghafal, sedangkan cara belajar yang seperti itu tidak melatih kemampuan berfikir, dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik.

Dilihat dari permasalahan tersebut itu perlunya pembelajaran kimia yang mengaitkan permasalahan-permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari seperti halnya pembelajaran berbasis *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah. Menurut Gunantara et al., (2014), pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan masalah nyata.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru mata pelajaran kimia MAN 2 Palembang, didapatkan bahwa dalam pembelajaran kimia bahan ajar seperti modul sudah ada, hanya saja modul yang ada tidak pernah digunakan karena yang digunakan adalah buku paket. Modul yang ada belum pernah diperbaharui karena bahan ajar yang digunakan sudah disediakan dari sekolah yaitu buku paket. Modul yang ada juga belum memadukan dengan kecanggihan teknologi seperti saat ini misalnya seperti e-modul, padahal di MAN 2 Palembang sarana prasarana juga memungkinkan untuk melakukan pembelajaran menggunakan e-modul. Dari wawancara tersebut juga didapatkan bahwa materi yang dianggap sulit dipahami oleh siswa salah satunya reaksi redoks. Ia juga menjelaskan biasanya materi-materi yang sulit dipahami sebisa mungkin pembelajaran yang dilakukan mengaitkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari agar siswa lebih tertarik dan antusias dalam pembelajaran. Jika

dipersentasekan ketuntasan belajar materi reaksi redoks $\leq 50\%$.

Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa materi reaksi redoks menjadi salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa. Salah satu cara agar mereka lebih tertarik dalam pembelajaran yang dianggap sulit dengan mengaitkan topik permasalahan nyata dengan pembelajaran berbasis masalah, sehingga dibutuhkan bahan ajar e-modul yang mengaitkan konteks nyata pada materi reaksi redoks dan juga menyesuaikan dengan teknologi yang ada pada saat ini.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar E-modul Kimia Pada Materi Reaksi Redoks Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional". Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar e-modul kimia pada materi reaksi redoks berbasis *problem based learning* dengan menggunakan aplikasi flip PDF professional yang valid dan praktis

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*). Penelitian ini bertempat di MAN 2 Palembang Tahun pelajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dosen kimia di jurusan kimia Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang, guru yang mengajar mata pelajaran kimia di MAN 2 Palembang, dan siswa MAN 2 Palembang. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian adalah dosen kimia yang mengampu matakuliah Kimia Umum yang berjumlah 1 orang, guru yang mengajar mata pelajaran kimia yang berjumlah 2 orang, dosen ahli media yang berjumlah 2 orang, serta siswa Kelas XI-MIA yang berjumlah 25 orang sebagai responden

Penelitian pengembangan bahan ajar kimia berbasis *problem based learning* dengan produk e-modul untuk peserta didik SMA/MA. Dalam penelitian dan pengembangan ini

menggunakan Model Sugiyono. Model pengembangan ini memiliki sepuluh tahap pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang siap untuk diterapkan, yaitu (1) potensi masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk akhir, (10) produksi masal. Dari sepuluh tahapan pengembangan tersebut, peneliti hanya akan melakukan sampai pada tahap kelima

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, angkat validitas untuk pakar (media dan materi), angket respon peserta didik.

Teknik analisis daya meliputi analisis data validitas dan analisis data kepraktisan. Analisis data validitas ini untuk mengetahui kevalidan desain dan bahan ajar e-modul yang dikembangkan. Uji kevalidan dan kepraktisan ini menggunakan skala likert menggunakan rumus, sebagai berikut

$$V = \frac{TS}{S_{mak}} \times 100 \%$$

Keterangan:

V : Nilai Validasi

TS : Total Skor

S mak : Skor Maksimum

Kriteria kevalidan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria kevalidan (Akbar & Sriwiyana, 2011)

Interval	Kriteria
75,01%-100%	Sangat valid
50,01% - 75%	Valid
25% - 50%	Cukup Valid
00,00% - 25%	Tidak valid

Kriteria kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria kepraktisan (Akbar & Sriwiyana, 2011)

Interval	Kriteria
75,01%-100%	Sangat praktis

50,01% - 75%	Praktis
25% - 50%	Cukup praktis
00,00% - 25%	Tidak praktis

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini memiliki dua tujuan yaitu menghasilkan bahan ajar e-modul kimia pada materi reaksi redoks berbasis *problem based learning* dengan menggunakan aplikasi flip PDF professional yang valid dan menghasilkan bahan ajar e-modul kimia pada materi reaksi redoks berbasis *problem based learning* dengan menggunakan aplikasi flip PDF professional yang praktis. Penyusunan e-modul kimia pada materi reaksi redoks berbasis *problem based learning* dengan menggunakan aplikasi flip PDF professional sesuai dengan langkah-langkah *problem based learning* menurut Rusmono dan disusun berdasarkan rujukan dari kementerian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia yang dikembangkan mulai dari standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pada kurikulum 2013. E-modul menggunakan flip PDF Professional dilengkapi dengan video, link materi, tips, khazanah kimia, contoh soal, latihan soal, glosarium, catatan dan lainnya. Video dalam e-modul ini berfungsi untuk memperjelas teori/materi yang dibahas.

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian dan pengembangan atau research and development (R&D). Pada penelitian dan pengembangan ini, untuk menghasilkan bahan ajar yang berupa e-modul dengan menggunakan prosedur penelitian Sugiono dan hanya dibatasi sampai lima tahapan, dengan tahapan penelitian dan pengembangan berikut: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, dan revisi desain. Peneliti membatasi hanya sampai pada tahapan lima langkah penelitian dan pengembangan, hal itu dikarenakan pada tahapan lima sudah dapat menjawab semua rumusan masalah diawal bab, seperti uji ahli materi, ahli media, dan responden siswa untuk menguji tingkat kepraktisan.

Validasi ahli materi dilakukan oleh 3 validator diantaranya 1 dosen UIN Raden Fatah Palembang, 1 guru kimia SMA Muhammadiyah Palembang, dan 1 guru MAN 2 Palembang. Berdasarkan hasil validasi ahli materi tahap 1 nilai rata-rata pada seluruh aspek sebesar 74,85% sehingga e-modul masuk dalam kategori "valid". Pada validasi tahap 2 mengalami peningkatan pada semua aspek dengan nilai rata-rata pada semua aspek tersebut sebesar 80,51% sehingga e-modul masuk dalam kategori "sangat valid" dan tidak dilakukan revisi kembali. Rata-rata pada tahap 1 dan 2 pada seluruh aspeknya sebesar 77,68% masuk dalam kategori "sangat validasi".

Validasi ahli media dilakukan oleh 1 validator yaitu dosen UIN Raden Fatah Palembang. Berdasarkan hasil validasi ahli media nilai rata-rata pada semua aspek tersebut sebesar 90,045% sehingga e-modul masuk ke dalam kategori "sangat valid". Validasi ahli media mendapatkan nilai yang tinggi dalam sekali validasi ini disebabkan menurut dosen ahli media penyajian e-modul dengan dilengkapi fitur youtube dan latihan yang muncul seperti kuis memudahkan dalam penyampain dan menambah kemenarikan e-modul. Kefrafikan secara garis besar menarik dan tidak terlalu berlebihan, jadi sesuai untuk anak dengan level kognitif Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Segi warna yang disajikan juga tidak monoton

Responden siswa dilakukan secara online dengan dilakukan responden siswa skala kecil dan besar. Skala kecil dilakukan dengan 5 siswa kelas X MIA 5 MAN 2 Palembang sebagai responden dan skala besar dilakukan dengan 20 siswa kelas X MIA 4 MAN 2 Palembang sebagai responden. Hasil pada responden skala kecil diperoleh nilai rata-rata seluruh aspek sebesar 75,935% termasuk dalam kategori "sangat praktis", karena hasilnya sangat praktis maka uji responden siswa dilanjutkan pada uji coba responden skala besar. Hasil pada uji coba responden siswa skala besar diperoleh nilai rata-rata seluruh aspek sebesar 76,99% termasuk dalam kategori "sangat praktis".

Nilai rata-rata hasil responden siswa pada skala kecil dan besar sebesar 76,46% masuk dalam kategori “sangat praktis”. Uji kepraktisan pada skala besar/kecil mendapatkan hasil yang cukup bagus dengan kategori sangat praktis, hal ini disebabkan respon siswa/siswi sangat bagus mengenai bahan ajar e-modul.

Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: Hasil validasi ahli materi nilai rata-rata pada seluruh aspek sebesar 74,85% sehingga e-modul masuk dalam kategori “valid”, sedangkan hasil validasi ahli media 1 dan 2 mendapatkan nilai rata-rata pada semua aspek tersebut sebesar 90,045% sehingga e-modul masuk ke dalam kategori “sangat valid”. Nilai rata-rata hasil responden skala kecil dan besar sebesar 76,46% masuk dalam kategori “sangat praktis”.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah banyak memberikan kontribusi dalam proses pengumpulan dan penulisan artikel ini sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Akbar, S., & Sriwiyana, H. (2011). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)*. Yogyakarta: Cipta Media
- Himmah, Elok Fa'iqotul. (2019). *Pengembangan E-modul Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Suhu dan Kalor*. UIN Raden Intan Lampung, Indonesia.
- Gunantara, G., Suarjana, M., & Riastini, P. N. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V*. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 1-10.

- Sholeh, M.I, & Testiana, G. (2017). Hubungan Kualitas Kegiatan Online Terhadap Pemahaman Konsep Laju Reaksi Pada Pembelajaran Berbasis Blended Learning. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/ojpk.v1i1.1585>

- Sholeh, M. (2018). Pengembangan modul pembelajaran kimia dasar terintegrasi socio-scientific issue (ssi) dan keislaman. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2), 37-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/ojpk.v2i2.2669>

- Rusmono. (2014). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.