

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS INKUIRI PADA MATERI TEORI ASAM BASA

Sigit Pujiarto

Universitas Wahidiyah, Indonesia, E-mail: sigitpujiarto@gmail.com

Mawadatur Rohmah

Universitas Wahidiyah, Indonesia, E-mail: mawadatur@uniwa.ac.id

Abstrak

Kimia adalah salah satu mata pelajaran yang bersifat abstrak sehingga diperlukan media pembelajaran berupa modul yang didalamnya terdapat model pembelajaran agar materi dapat tersampaikan dengan baik. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar modul dengan model pembelajaran Inkuiri pada materi teori asam basa, serta untuk mengetahui kelayakan produk hasil pengembangan modul tersebut. Kelayakan modul didasarkan pada penilaian 2 dosen kimia, 1 guru kimia SMA, dan 10 siswa SMA Wahidiyah Kota Kediri kelas XI IPA. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan Thiagarajan dan Sammel (research & development/R & D) yang dimodifikasi menjadi 3 tahap, antara lain: (1) define (pendefinisian); (2) design (perencanaan); (3) develop (pengembangan). Teknik analisis data hasil validasi modul menggunakan angket daftar check-list untuk data kuantitatif dan hasil saran, tanggapan, masukan, serta kritikan untuk data kualitatif. Hasil pengembangan modul ini menunjukkan bahwa, bahan ajar modul dengan model inkuiri pada materi Teori Asam Basa yang dikembangkan menunjukkan hasil persentase validitas sebesar 50,45 % dan dari pengguna sebesar 75,20%.

Kata Kunci: Modul, Inkuiri, dan Teori asam basa

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu keharusan bagi manusia dan berlangsung sepanjang hayat. Peranan pendidikan dalam kehidupan manusia sangatlah penting, agar setiap manusia dapat melakukan aktivitas sosial dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam dunia pendidikan dibutuhkan inovasi dan perubahan untuk mencapai kualitas pendidikan yang lebih baik. Salah satu ilmu pengetahuan alam yang dipelajari adalah pendidikan sains.

Pada pendidikan hakikatnya sains merupakan bidang sudi yang multi disiplin. Para pendidik dan peneliti telah menegaskan pentingnya pendidikan sains diajarkan di semua jenjang pendidikan. Hal ini disebabkan karena sains memiliki peranan penting dalam meningkatkan literasi ilmiah masyarakat, meningkatkan kemampuan sains bagi para pekerja, dan mendorong generasi pendidik sains di masa mendatang. Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang didalamnya mencakup ilmu pengetahuan yang abstrak sehingga dengan penggunaan modul dengan model pembelajaran yang tepat akan dapat tersampaikan dengan baik. Keterlibatan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari dapat kita lihat berdasarkan beberapa fenomena misalnya pemanfaatan kapur dalam upaya menetralkan pH tanah yang asam dan pemanfaatan senyawa basa untuk mengobati sakit maag.

Berdasarkan fakta keterlibatan ilmu kimia di atas, diharapkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi pada siswa, dapat mengajukan pertanyaan dan

mengungkapkan pendapat saat proses pembelajaran berlangsung. Pada kenyataannya, bahwa pembelajaran kimia hanya berpusat pada guru (teacher centered learning). Guru menyampaikan materi dengan metode ceramah dan siswa dituntut untuk memahami materi, konsep, menghafal rumus dan semua teori yang ada di buku paket tanpa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi materi yang telah diberikan oleh guru. Salah satu contoh kegiatan eksplorasi siswa adalah mengamati fenomena alam yang terjadi disekitarnya yang berhubungan dengan materi yang dibahas.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SMA Wahidiyah sebelum pengembangan, pembelajaran kimia di sekolah tersebut belum optimal. Guru hanya menggunakan model pembelajaran konvensional tanpa disertai media dengan metode ceramah. Hal ini mengakibatkan siswa tidak dapat membangun dan menumbuhkan konsep, siswa menjadi pasif dan ketertarikan siswa dalam mengikuti pelajaran menjadi berkurang. Kegiatan belajar mengajar akan lebih menyenangkan jika disertai dengan media pembelajaran yang menarik, salah satu contohnya yaitu modul. Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa mampu menguasai kompetensi yang diajarkan (Prastowo, 2012).

Menurut Iskandar (2011), inkuiri adalah dimulai dari mengajukan suatu masalah atau pertanyaan yang akan

diinvestigasi curah pendapat mengenai pemecahan masalah atau pertanyaan, mengidentifikasi salah satu dari curah gagasan untuk diuji, mendesain dan melaksanakan perencanaan investigasi, mengumpulkan bukti atau data, dan menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasilnya. Berdasarkan pengertian tersebut tujuan dari pembelajaran inkuiri adalah agar siswa memiliki rasa ingin tahu yang besar berfikir terbuka (being open minded), memiliki rasa percaya diri sadar akan sains, menyukai dan menjunjung nilai-nilai sains. Pada pembelajaran inkuiri, guru seharusnya bertindak sebagai fasilitator, yaitu dapat mengeksplorasi minat siswa, mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang tepat agar tujuan pembelajaran tercapai, memberi penguatan positif, membantu siswa menilai kemajuan belajar mereka sendiri dan menciptakan suasana yang kondusif untuk belajar.

Menurut Iskandar (2011) siklus inkuiri dimulai dari pengajuan pertanyaan yang akan diinvestigasi curah pendapat tentang pemecahan masalah, mengidentifikasi salah satu dari curah gagasan untuk diuji yang didahului dengan perumusan hipotesis, mendesain investigasi melaksanakan investigasi, mengumpulkan data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasilnya.

Salah satu materi kimia yang cocok disampaikan menggunakan model pembelajaran inkuiri adalah teori asam basa. Pada materi teori asam basa siswa dituntut dapat menentukan sifat asam atau basa dari suatu zat berdasarkan tiga teori asam basa, oleh karena itu siswa harus memiliki keterampilan dasar untuk mempelajari informasi sehingga dapat melakukan keterampilan yang lebih lanjut berdasarkan teori yang telah dipelajari melalui tahap-tahap pembelajaran inkuiri.

Berdasarkan uraian diatas, upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran, khususnya pada materi pokok teori asam basa yaitu dengan melakukan pengembangan modul pembelajaran kimia yang berbasis model pembelajaran inkuiri. Oleh karena itu penulis melaksanakan pengembangan yang berjudul "Pengembangan Modul Pembelajaran kimia berbasis Inkuiri pada Materi Teori Asam Basa".

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul pembelajaran kimia berbasis inkuiri pada materi teori asam basa. Penelitian ini menggunakan rancangan dan pendekatan penelitian pengembangan (research & development) yang termasuk dalam penelitian pengembangan.

Model R & D yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model siklus 4-D oleh Thiagarajan dan Sammel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan. Yaitu define (pendefinisian), design (perencanaan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).

Namun pada penelitian ini, tahap disseminate (penyebaran) ini tidak dilakukan. Sehingga hanya sampai pada tahap develop (pengembangan). Hal ini dilakukan karena produk modul pembelajaran hanya divalidasi oleh validator dan uji keterbacaan oleh responden siswa. Penelitian pengembangan modul kimia ini diadaptasi dan dimodifikasi dari model pengembangan 4-D yang secara sistematis.

Sumber data dalam penelitian ini adalah persentase hasil pengisian angket yang telah diisi oleh validator dan responden siswa. Berdasarkan skema rancangan penelitian pengembangan modul pembelajaran di atas, maka prosedur penelitian adalah Tahap Pendefinisian (Define), tahap Analisis Siswa, Analisis Tugas, Analisis Konsep, dan Analisis Tujuan Pembelajaran Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket, yang meliputi: Angket untuk validator ahli (dosen kimia) dan peer viewer (guru kimia). Dan Angket Untuk Siswa

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode angket data, dan alat yang digunakan adalah lembar angket. Tujuan dari lembar angket ini adalah untuk mengetahui penilaian dan pendapat para dosen kimia, guru kimia SMA, dan siswa SMA Wahidiyah Kota Kediri terhadap kelayakan modul pembelajaran berbasis inkuiri yang telah dihasilkan. Sedangkan Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Analisis Data Hasil Telaah, Analisis Validitas, Analisis Data Angket, Teknik Analisis Data Angket Validator, Teknik Analisis Data Angket Siswa, dan Analisis Deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Hasil Pengembangan Bahan Ajar

Setelah Bahan melalui metode pengembangan modul yang telah disebutkan di BAB III, di peroleh hasil pengembangan modul dengan model pembelajaran inkuiri.

2. Penyajian Validasi Data Hasil

a. Data Hasil Validasi Bahan Ajar Modul

Bahan Ajar Modul Pada bagian ini akan disajikan olahan data hasil validasi modul pada materi teori Asam Basa yang diperoleh dari validator yang terdiri dari dua orang Dosen Jurusan Kimia Universitas Wahidiyah Kediri dan satu orang Guru Kimia SMA Wahidiyah Kota Kediri.

b. Data Hasil Uji Coba Siswa

Pada bagian ini akan disajikan olahan data hasil validasi modul pada materi teori asam basa yang diperoleh dari angket yang diisi oleh siswa. Siswa yang dijadikan objek uji coba adalah siswa kelas XI IPA SMA Wahidiyah Kota Kediri, yang pada saat uji coba berlangsung telah mendapatkan materi asam basa. Uji

coba ini dimaksudkan untuk uji keterbacaan modul tanpa uji pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

3. Analisis Produk Pengembangan

Berdasarkan data hasil validasi yang telah dipaparkan, maka akan diuraikan kelayakan produk hasil pengembangan berupa modul yang mengacu pada Tabel 3.1. tentang kriteria persentase kelayakan. Hasil uraian dijelaskan sebagai berikut:

a. Bahan Ajar Modul

Berdasarkan data hasil validasi tiga validator yang ditunjukkan dalam Tabel 4.1 dan Tabel 4.2. maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kelayakan isi

a) Kesesuaian Materi

Hasil validasi terhadap aspek kesesuaian materi yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 50%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 100%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 75% dan termasuk kategori kuat.

Terdapat tiga item untuk validasi aspek kelayakan isi pada indikator kesesuaian materi, yaitu (a) kelengkapan materi; (b) keluasan materi; (c) kedalaman materi.

b) Keakuratan materi

Hasil validasi terhadap aspek keakuratan materi yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 46,25%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 46%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 46% dan termasuk kategori kuat dan valid.

Terdapat lima item untuk validasi aspek kelayakan isi pada indikator keakuratan materi, yaitu (a) keakuratan konsep dan definisi; (b) keakuratan data dan fakta; (c) keakuratan contoh dan kasus; (d) keakuratan gambar dan ilustrasi; (e) keakuratan istilah-istilah. Data hasil validasi dapat dilihat pada lampiran IV.

c) Kemutakhiran materi

Hasil validasi terhadap aspek kemutakhiran materi yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 50%. Sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 40%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 45% dan termasuk kategori kuat dan valid.

Terdapat dua item untuk validasi kelayakan isi pada indikator kemutakhiran materi, yaitu, (a) Gambar, ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari; (b) Menggunakan contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari. Data hasil validasi dapat dilihat pada lampiran IV.

d) Mendorong keingintahuan

Hasil validasi terhadap aspek mendorong keingintahuan yang diperoleh dari validator

menunjukkan dosen persentase sebesar 45%. Sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 60%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 52,5% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat dua item untuk validasi kelayakan isi pada indikator kemutakhiran materi, yaitu, (a) Mendorong rasa ingin tahu; (b) menciptakan kemampuan bertanya.

2. Kelayakan penyajian

a) Teknik penyajian

Hasil validasi terhadap aspek teknik penyajian yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 50%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 40%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 45% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat satu item untuk validasi teknik penyajian pada indikator kelayakan penyajian, yaitu keruntutan konsep.

b) Pendukung penyajian

Hasil validasi terhadap aspek pendukung penyajian yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 48%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 52%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 50% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat lima item untuk validasi pendukung penyajian pada indikator kelayakan penyajian, yaitu, (a) contoh soal dalam kegiatan belajar; (b) soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar; (c) kunci jawaban soal latihan; (d) pengantar; (e) daftar pustaka.

c) Penyajian pembelajaran

Hasil validasi terhadap aspek penyajian pembelajaran yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 60%. Sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 40%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 52,5% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat satu item untuk validasi penyajian pembelajaran pada indikator kelayakan penyajian, yaitu, (a) keterlibatan peserta didik.

d) Koherensi dan keruntutan alur pikir

Hasil validasi terhadap aspek koherensi dan keruntutan alur pikir yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 60%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 50%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 55% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat dua item untuk validasi koherensi dan keruntutan alur pikir pada indikator kelayakan penyajian, yaitu, (a) keterkaitan antara kegiatan belajar; (b) keutuhan makna dalam kegiatan belajar.

3. Kelayakan bahasa

a) Lugas

Hasil validasi terhadap aspek teknik penyajian yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 43,33%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 50%. Dengan demikian rata rata dari validator adalah 46,5% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat tiga item untuk validasi lugas pada indikator kelayakan bahasa, yaitu, (a) ketepatan struktur kalimat; (b) keefektifan kalimat; (c) kebakuan istilah.

b) Komunikatif

Hasil validasi terhadap aspek komunikatif yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 50%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 75%. Dengan demikian rata rata dari validator adalah 62,5% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat satu item untuk validasi komunikatif pada indikator kelayakan bahasa, yaitu pemahaman terhadap pesan dan informasi.

c) Dialogis dan interaktif

Hasil validasi terhadap aspek dialogis dan interaktif yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 50%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 50%. Dengan demikian rata rata dari validator adalah 50% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat satu item untuk validasi dialogis dan interaktif pada indikator kelayakan bahasa, yaitu kemampuan memotivasi peserta didik.

d) Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik

Hasil validasi terhadap aspek kesesuaian dengan peserta didik yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 45%. Sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 50%. Dengan demikian rata-rata dari validator adalah 47,5% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat dua item untuk validasi kesesuaian dengan perkembangan peserta didik pada indikator kelayakan bahasa, yaitu, (a) kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik; (b) kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik.

e) Kesesuaian dengan kaidah bahasa

Hasil validasi terhadap aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa yang diperoleh dari validator dosen menunjukkan persentase sebesar 50%, sedangkan dari validator guru menunjukkan persentase sebesar 45%. Dengan demikian rata rata dari validator adalah 47,5% dan termasuk kategori kuat dan valid. Terdapat dua item untuk validasi kesesuaian dengan kaidah bahasa pada indikator kelayakan bahasa, yaitu, (a) ketepatan tata bahasa; (b) ketepatan ejaan.

b. Revisi Hasil Produk Pengembangan

Hasil validasi terhadap modul seperti yang diuraikan di atas, menyarankan adanya revisi pada beberapa bagian untuk memperbaiki kesalahan dan kekurangan dalam modul. Revisi yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Kelengkapan materi.
Materi pada modeul teori asam basa telah diperbaiki Contoh soal pada materi teori asam basa telah ditambah.
2. Kelayakan penyajian.
Keterkaitan antara materi sudah diperjelas.
3. Kelayaan bahasa
Tata bahasa pada modul teori asam basa telah diperbaiki
4. Penilaian kontekstual
Pengaplikasian modul teori asam basa dalam kehidupan sehari-hari oleh siswa diperbaiki.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil analisis data pelaksanaan validasi yang dijabarkan pada telah bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut, yaitu pembelajaran modul berbasis inkuiri pada materi teori asam basa untuk siswa SMA/MA kelas XI IPA telah dikembangkan dengan baik, dengan persentase validasi dari validator dosen kimia dan guru kimia SMA sebesar 65% dan termasuk kriteria kuat dan valid, sedangkan persentase validasi dari pengguna sebesar 70% dan termasuk kriteria kuat dan valid, sehingga layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar dan telah sesuai dengan sintaks pembelajaran inkuiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Brady, J. E. (2010). Kimia Universitas Asas & Struktur Jilid Satu. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Dasna, I. W. (2005). Model Siklus Belajar Inkuiri Kajian teori dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Kimia. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Depdiknas. (2008). Teknik Penyusunan Modul. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Djamarah, & Zain. (2003). Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hamalik, O. (2003). Sistem Pembelajaran Jarak Jauh dan Pembinaan Ketenagaan. Bandung: Trigenda Karya.
- Hamdani. (2011). Strategi Belajar Mengajar. Bandung: Pustaka Setia.
- Indriyani, I. R. (2013). Tesis Pengembangan LKS Fisika Berbasis Siklus Belajar 7E untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa dan Mengembangkan Kemampuan Berpikir pada Siswa SMA Kelas X Pokok Bahasan

- Elektromagnetik. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Iskandar, S. M. (2011). Pendekatan Pembelajaran Sains Berbasis Konstruktivis. Malang: Bayu Media Publishing.
- Muslim, B. (2012). Efektifitas Penggunaan Modul Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan dalam Upaya Pencapaian Hasil Belajar Siswa kelas IX SMN Negeri 4 Kalasan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nasution. (2003). Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar & Mengajar. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Prastowo, A. (2012). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: DIVA Press.
- Rohmah, M. (2012). Pengembangan e- Modul dengan Model Pembelajaran Inkuiri. Malang.
- Sadiman, A. S. (2003). Media Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2003). Media Pengajaran (Penggunaan dan Pemuatan). Bandung: Sinar Baru Anglesindo.
- Sukmadinata, N. S. (2005). Metode Penelitian. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Thiagarajan, S., & Semmel, D. S. (1974). Intrukction Development and Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Minneapolis: University of Minnesota.
- Umam, N., & Hasyim, B. A. (2014). Pengembangan Modul Memahami Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X TPm A SMK Negeri Tuban. Jurnal Pendidikan Kimia, 35-43.
- Vembriarto, S. (1981). Pengantar Pengajaran Modul. Yogyakarta: Paramita.

