



Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa

Mery Andriani¹, Muhali², Citra Ayu Dewi³

Prodi Pendidikan Kimia, FPMIPA, IKIP Mataram, Jl. Pemuda No. 59A, Mataram, Indonesia 83125

Email: ayudewi_citra@ikipmataram.ac.id

Article History

Received: April 2019

Revised: May 2019

Published: June 2019

Abstract

Acid-base is one subject material that is considered difficult by students. In addition, students are less in ability to associate material with a problem or phenomenon in everyday life. The development of a teaching material in the form of modules can be seen as a solution to this problem. This study aims to develop a prototype in the form of developing contextual-based chemical modules to build students' conceptual understanding of acid-base material. This research is a development research with ADDIE model design (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The results of the development were validated by two expert validators, one practitioner validator and ten MA Al-Mansyurati NW Aik Bukak students as students' limited test validators. Quantitative data from the results of feasibility validation were analyzed by percentage formula. Qualitative data in the form of responses and suggestions for improvement from the validator are used as considerations to make revisions. In general, the validator's assessment of the results of the development obtained an average percentage of material expert validators 88.8%, product design expert validators 95%, practitioner validators 92%, and limited trials of students 85.28%. This shows that the developed module is very feasible to proceed to the effectiveness test phase. Thus it can be concluded that the contextually based modules are declared to be feasible with very good quality.

Keywords: Contextual Based Chemistry Module, Concept Understanding

Sejarah Artikel

Diterima: April 2019

Direvisi: Mei 2019

Dipublikasi: Juni 2019

Abstrak

Materi asam basa merupakan salah satu pokok bahasan yang dianggap sulit oleh siswa. Selain itu, siswa kurang bisa mengasosiasikan materi dengan suatu masalah atau fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan suatu bahan ajar berupa modul dipandang dapat menjadi solusi dalam permasalahan ini. Penelitian ini bertujuan mengembangkan prototipe berupa pengembangan modul kimia berbasis *kontekstual* untuk membangun pemahaman konsep siswa pada materi asam basa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan rancangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Hasil pengembangan divalidasi oleh dua validator ahli, satu validator praktisi dan sepuluh siswa MA Al-Mansyurati NW Aik Bukak sebagai validator uji terbatas siswa. Data kuantitatif hasil validasi kelayakan dianalisis dengan rumus persentase. Data kualitatif berupa tanggapan dan saran perbaikan dari validator digunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan revisi. Secara umum penilaian validator terhadap hasil pengembangan diperoleh rata-rata persentase validator ahli materi 88.8%, validator ahli desain produk 95%, validator praktisi 92%, dan uji coba terbatas siswa 85.28%. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sangat layak untuk dilanjutkan ke tahap uji efektifitas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul berbasis *kontekstual* dinyatakan layak dengan kualitas sangat baik.

Kata kunci: Modul Kimia Berbasis Kontekstual, Pemahaman Konsep

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan suatu ilmu yang mempelajari segala sesuatu seperti halnya struktur, susunan, sifat dan perubahan pada materi serta energi yang menyertainya. Ilmu kimia cukup sulit untuk dipelajari, hal tersebut dikarenakan ada beberapa cakupan materi ajar berupa konsep-konsep yang bersifat abstrak dan kompleks, sehingga siswa sulit untuk memahami representasi pada hal-hal yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa (Ristiyani & Bahriah, 2016).

Karakteristik ilmu kimia dapat dilihat dari tiga aspek diantaranya yaitu aspek makroskopik, mikroskopik, dan simbolik. Representasi makroskopik menunjukkan fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang bisa diamati secara langsung dan mudah untuk dipahami. Aspek mikroskopik merupakan representasi yang memiliki tingkatan untuk menganalisis dan menerangkan fenomena apa yang telah diamati sehingga menjadi sesuatu yang dapat dipahami. Aspek simbolik digunakan untuk mewakili fenomena makroskopik dengan menggunakan persamaan kimia yang bisa digambarkan melalui suatu proses. Aspek makroskopik, mikroskopik, dan simbolik tersebut saling terkait satu sama lain (Fajriyatin, 2013).

Johnston (dalam Fajriyatin, 2013) menggambarkan bahwa umumnya konsep kimia digambarkan melalui tiga tahapan yaitu: (1) tahap makroskopis yang merupakan fenomena kimia yang dapat diamati termasuk pengalaman sehari-hari siswa; (2) tahap simbolis merupakan perwujudan fenomena kimia melalui berbagai media seperti model, gambar, dan bentuk komputasi; (3) tahap sub mikroskopis merupakan fenomena yang tidak bisa dilihat secara langsung seperti elektron, molekul, dan atom. Lebih lanjut dikatakan bahwa kimia merupakan pokok bahasan yang memiliki banyak konsep yang abstrak yang secara keseluruhan tidak dikenal oleh siswa. Banyaknya konsep kimia yang bersifat abstrak yang harus diserap siswa dalam waktu relatif terbatas menjadikan ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran sulit bagi siswa sehingga banyak siswa gagal dalam belajar kimia (Suyanti, 2010).

Salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi asam basa. Musrin & Salila (2010) mengungkapkan bahwa pokok bahasan asam basa dan hasil reaksi asam basa merupakan salah satu materi esensial yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak. Materi asam basa merupakan materi yang sangat kompleks jika dilihat dari segi karakteristiknya. Karakteristik materi asam basa terdiri dari tiga aspek yaitu makroskopis merupakan materi yang dipelajari dalam bentuk makro yang dapat dilihat dari kasat mata seperti menggunakan kertas lakmus untuk membedakan sifat asam basa dari suatu larutan. Mikroskopis yaitu suatu fenomena kimia yang nyata tapi tidak bisa dilihat dengan kasat mata, sedangkan simbolik yang berupa simbol-simbol, nama senyawa asam basa dalam kimia atau perhitungan seperti pH asam dan basa.

Faktanya, pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghadirkan konsep-konsep, hukum dan teori apa yang ada pada buku saja tanpa menyuguhkan konsep dengan contoh yang meningkatkan pemahaman konsep siswa. Sebagian besar materi kimia dapat dikaitkan dengan kondisi atau masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada topik asam-basa; misalnya rasa asam pada buah-buahan, pemanfaatan senyawa basa dalam mengobati sakit maag, pemanfaatan kapur untuk menetralkan tanah pertanian yang asam, dan lain sebagainya. Namun yang terjadi selama ini adalah topik asam-basa dalam pembelajaran kimia di SMA lebih dikondisikan untuk dihafal oleh siswa, akibatnya siswa mengalami kesulitan menghubungkannya dengan apa yang terjadi di lingkungan sekitar, dan tidak merasakan manfaat dari pembelajaran asam basa sehingga pemahaman konsep siswa rendah (Setiawan & Sriwijaya, 2011).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MA Al-Mansyurati NW guru cenderung menempatkan siswa sebagai objek pembelajaran. Komunikasi yang terjadi bersifat satu arah (*one-way communication*), yaitu semua materi yang disampaikan dan diberikan seorang guru harus diterima siswa dan dihafalkan agar dapat melewati sistem evaluasi dengan baik (Akmal, 2008). Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA khususnya materi kimia salah satunya disebabkan oleh guru yang masih menggunakan metode ceramah, dan hanya menggunakan perangkat pembelajaran seadanya. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dimana murid hanya bisa mendengarkan dan memperhatikan guru yang sedang mengajar dan tidak ada interaksi bolak-balik antara guru dengan siswa.

Penggunaan bahan ajar seperti buku paket yang dimiliki oleh guru masih berupa buku paket seadanya, buku paket yang dimiliki terlalu padat materinya dan juga kurangnya penjelasan dengan penambahan gambar sehingga siswa lebih sulit untuk mengerti apa yang dipelajari. Tidak banyak juga siswa memiliki pegangan buku seperti modul, LKS atau buku kimia relevan lainnya menyebabkan kurang ketertarikan siswa dan kurang memuaskan dalam menjalani proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep siswa rendah. Banyaknya konsep kimia yang harus diserap siswa dalam waktu yang relatif terbatas menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep kimia. Pembelajaran kimia yang dalam prosesnya kurang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari juga dapat mengakibatkan pembelajaran tersebut menjadi kurang bermakna bagi siswa.

Perubahan yang terjadi pada kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013, di mana dalam kurikulum 2013 ini pemerintah memberikan buku pelajaran untuk peserta didik, tetapi peserta didik masih membutuhkan sumber belajar lain sebagai sumber belajar untuk lebih memahami materi karena pelajaran kimia banyak berisi konsep-konsep yang cukup sulit dipahami peserta didik, karena menyangkut konsep-konsep yang bersifat abstrak. Media pembelajaran yang dapat digunakan adalah berupa modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

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, 2011). Modul dalam pembelajaran kimia digunakan sebagai suplemen sumber belajar bagi siswa dalam mempelajari materi. Selain itu, dengan menggunakan modul siswa dapat belajar secara mandiri. Modul dapat menunjang peran guru dalam proses pembelajaran karena peran guru dalam pembelajaran menggunakan modul dapat diminimalkan, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran kimia bukan lagi yang mendominasi dalam pembelajaran.

Modul pembelajaran sebaiknya menggunakan pendekatan kontekstual karena adanya kenyataan bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana manfaatnya dalam kehidupan nyata, misalnya pada mata pelajaran kimia. Hal ini karena pemahaman konsep kimia yang mereka peroleh hanyalah merupakan sesuatu yang abstrak, belum menyentuh kebutuhan praktis kehidupan mereka. Pelajaran kimia yang selama ini mereka terima hanyalah penonjolan tingkat hafalan dari sekian rentetan topik atau pokok bahasan, tetapi tidak diikuti pemahaman atau pengertian yang mendalam, yang bisa diterapkan ketika mereka berhadapan dengan situasi baru dalam kehidupannya. Penggunaan pendekatan kontekstual diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan ini peserta didik dapat lebih mudah memahami materi pelajaran tersebut.

Berdasarkan dari analisis materi asam-basa yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sedangkan karakteristik dari pembelajaran kontekstual yaitu berhubungan dengan

kehidupan nyata dan materi yang diajarkan selalu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga antara materi asam-basa dengan pembelajaran kimia berbasis kontekstual memiliki kecocokan yang bisa membangun pemahaman konsep siswa. Sehubungan dengan itu, maka peneliti berharap untuk mampu menghasilkan produk berupa bahan ajar modul yang berkualitas sesuai dengan kriteria dan standar kualitas yang dapat membantu siswa dalam memahami dan menguasai pelajaran kimia serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri (2014), bahwa pengembangan perangkat pembelajaran asam basa dengan strategi kontekstual berbantuan modul layak untuk digunakan. Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh Suharyadi (2013), bahwa pengembangan buku ajar berbasis kontekstual pada pokok bahasan asam basa layak digunakan dan meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Ummati (2011), bahwa pengembangan bahan ajar kimia berbasis kontekstual untuk rintisan SMA bertaraf internasional kelas XI semester 2 pada materi asam basa baik dan layak digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ningtyas (2015), bahwa pengembangan buku pengayaan Chemistry mid map dengan pendekatan kontekstual materi larutan asam basa untuk kelas XI SMA/MA layak digunakan bagi peserta didik. Penelitian yang telah dilakukan oleh Dewi & Ahmadi (2014), bahwa pengembangan perangkat CTL berbasis entrepreneurship pada materi elektrokimia valid/layak digunakan dalam pembelajaran. Penelitian yang telah dilakukan juga oleh Dewi, Anggriani & Pahriah (2018), bahwa pengembangan perangkat pembelajaran CTL berbasis *entrepreneurship* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi minyak bumi layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul kimia berbasis kontekstual untuk membangun pemahaman konsep siswa pada materi asam basa.

METODE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development or Production* (Pengembangan), *Implementation or Delivery* (Implementasi) and *Evaluations* (Evaluasi). Penggunaan model pengembangan ADDIE ini digunakan karena model pengembangan ADDIE adalah salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari.

Berdasarkan model ADDIE, penelitian pengembangan meliputi:

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap *analysis* merupakan tahap dimana peneliti menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dan menganalisis kelayakan. Tahapan analisis yang dilakukan penulis mencakup tiga hal yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap ini mulai dirancang modul yang dikembangkan sesuai hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Pada tahap perancangan modul ini telah dilakukan kegiatan sebagai berikut. (a) merumuskan tujuan pembelajaran, (b) menentukan dan merancang model pembelajaran yang tepat, (c) merancang perangkat pembelajaran, dan (d) menyusun instrumen penilaian dan evaluasi.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Setelah melakukan tahap *design* (perancangan), maka tahap selanjutnya yaitu tahap *development* (pengembangan) modul. Pada tahap pengembangan modul ini telah

dilakukan kegiatan sebagai berikut. (a) membuat perangkat pembelajaran, (b) menguji kelayakan perangkat pembelajaran, dan (c) membuat instrument penilaian dan evaluasi.

4. Tahap *Implementasi* (Implementasi)

Langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang dibuat, yaitu uji coba terbatas menggunakan satu kelas pada kelas XII disalah satu sekolah MA.

5. Tahap *Evaluasi* (Evaluasi)

Setelah menerapkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, maka tahap selanjutnya yaitu melihat dan mengevaluasi apakah bahan ajar yang sudah dikembangkan berhasil sesuai harapan awal atau tidak. Sebenarnya evaluasi terjadi pada setiap empat tahap diatas, evaluasi tersebut dinamakan evaluasi formatif karena tujuannya untuk kebutuhan revisi.

❖ Teknik Analisis Kelayakan Modul

Data kuantitatif dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif gabungan kuantitatif-kualitatif yaitu menggunakan rumus persentase sebagai berikut.

$$\% \text{ kelayak} = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100 \%$$

Keterangan.

P = Persentase Kelayakan

$\sum x$ = Jumlah Skor Yang Diperoleh

$\sum x_i$ = Jumlah Skor Maksimal

Data hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dianalisis secara deskriptif, penentuan criteria kelayakan dan revisi produk pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kelayakan dan Revisi Produk

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
81-100	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
61-80	Baik	Tidak perlu revisi/valid
41-60	Cukup	Revisi/tidak valid
21-40	Kurang	Revisi/tidak valid
0-20	Sangat kurang	Revisi/tidak valid

(Sumber: Arikunto, 1992).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul yang dihasilkan adalah sebuah bahan ajar dalam bentuk modul kontekstual pada materi asam basa. Modul ini didesain untuk membangun pemahaman konsep siswa menggunakan kurikulum 2013 dengan model pengembangan ADDIE untuk siswa kelas XI SMA/MA semester 2.

Untuk memperoleh modul pembelajaran yang memenuhi kriteria layak/valid untuk membangun pemahaman konsep siswa, peneliti mengikuti prosedur pengembangan dan menganalisis hasil penelitian. Dalam memenuhi tujuan tersebut, peneliti melakukan pengembangan modul pembelajaran dengan menggunakan model ADDIE melalui serangkaian tahap pengembangan, yaitu tahap *analysis* (analisis), tahap *design* (perancangan),

tahap *development* (pengembangan), tahap *implementation* (implementasi), dan tahap *evaluation* (evaluasi). Dengan hasil penilaian kelayakan hasil pengembangan yang telah diisi oleh ahli bidang isi/materi. Sedangkan data kualitatif terdiri atas tanggapan dan saran-saran perbaikan terhadap hasil pengembangan baik dari bidang ahli isi/materi maupun subjek uji coba perorangan.

Pada tahap pengembangan telah dilakukan uji ahli validasi, uji praktisi, dan uji coba terbatas. Dimana bahan ajar modul yang telah disusun dilakukan berbagai revisi oleh Bapak Dr. Muhali, M.Si dan Ibu Citra Ayu Dewi, M.Pd selaku dosen pembimbing. Kemudian revisi modul yang telah divalidasi oleh dosen pembimbing akan dievaluasi oleh validator atas nama Ibu Dahlia Rosma Indah, M.Sc dan Bapak Ahmadi, M.Pkim untuk memvalidkan seluruh isi dan tampilan dari bahan ajar modul kimia yang dibuat.

Validasi Ahli Isi/Materi

Tabel 2. Data Kuantitatif Hasil Validasi Ahli Isi/Materi

No.	Validator	Skor Perolehan (%)	Kualifikasi	Kriteria
1.	Ahmadi, M.Pkim	88,8	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid

Validasi Ahli Desain Produk

Tabel 3. Data Kuantitatif Hasil Validasi Desain Produk

No.	Validator	Skor Perolehan (%)	Kualifikasi	Kriteria
1.	Dahlia Rosma Indah, M.Sc	95	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid

Validasi Ahli Praktisi (Guru Mata Pelajaran Kimia)

Tabel 4. Data Kuantitatif Hasil Validasi Praktisi

No.	Validator	Skor Perolehan (%)	Kualifikasi	Kriteria
1.	Eka Rina Ayustia N, S.Pd	92	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid

Tabel 5. Data Kualitatif Uji Kelayakan Validasi Ahli

No.	Validator	Komentar dan Saran Perbaikan
1.	Ahmadi, M.Pkim	Terdapat beberapa ejaan yang masih kurang tepat, tata letak dan lay out gambar perlu dirapikan dan kajian teori yang disajikan perlu diperdalam.
2.	Dahlia Rosma Indah, M.Sc	Gambar pH lebih baik menggunakan gambar pH yang dua warna seperti gambar kertas lakmus dan juga tulisan asam basa pada judul diperbesar sedikit.
3.	Eka Rina Ayustia Ningsih, S.Pd	Modulnya sudah sangat bagus dan lebih teliti lagi dalam menulis.

Uji Terbatas Siswa (10 siswa)**Tabel 6.** Data Kuantitatif Uji Terbatas Siswa

No.	Nama Siswa	Skor Perolehan (%)	Kualifikasi	Kriteria
1.	Dewi Sulastri	87,12	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
2.	Halimatus sakdiah	87,12	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
3.	Husnul Hotimah	82,85	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
4.	Imam Samudra	87,12	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
5.	Mustiani	82,85	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
6.	Nur Asiah	85,71	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
7.	Samsul Hadi	85,71	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
8.	Sawiah	88,57	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
9.	Ulul Azmi	80	Baik	Tidak perlu revisi/valid
10.	Khairul Hapizi	85,71	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid
Rata-rata		85,276	Sangat baik	Tidak perlu revisi/valid

Tabel 7. Data Kualitatif Uji Terbatas Siswa

No.	Nama Siswa	Komentar dan Saran Perbaikan
1.	Dewi Sulastri	▪ Ada ketertarikan ketika belajar dengan modul ini
2.	Halimatussakdiah	▪ Modulnya bagus
3.	Husnul Hotimah	▪ Modulnya Bagus
4.	Imam Samudra	▪ -
5.	Mustiani	▪ Mudah dipahami
6.	Nur Asiah	▪ Modulnya Bagus
7.	Samsul Hadi	▪ -
8.	Sawiah	▪ Modulnya Bagus dan kreatif
9.	Ulul Azmi	▪ -
10.	Khairul Hapizi	▪ Modulnya Bagus

Berdasarkan hasil uji kelayakan bahan ajar modul kimia berbasis kontekstual, hasil pengembangan mengacu pada hasil penilaian validator ahli desain produk, ahli materi dan praktisi. Berdasarkan penilaian ahli materi, kelayakan modul kimia berbasis kontekstual yang dikembangkan ini diperoleh skor 88,8% dengan kualifikasi sangat baik dan tidak perlu revisi/layak. Penilaian ahli desain produk, kelayakan modul kimia berbasis kontekstual yang dikembangkan ini diperoleh skor 95% dengan kualifikasi sangat baik dan tidak perlu revisi/layak. Sedangkan penilaian praktisi, kelayakan modul kimia berbasis kontekstual yang dikembangkan ini diperoleh skor 92% dengan kualifikasi sangat baik dan tidak perlu revisi/layak. Hal ini diartikan bahwa bahan ajar berupa modul kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa dalam kategori sangat layak digunakan sebagai bahan ajar pada proses pembelajaran di sekolah.

Uji kelayakan modul kimia berbasis kontekstual untuk membangun pemahaman konsep Siswa yaitu untuk mengetahui kelayakan modul kimia berbasis kontekstual dilakukan menggunakan uji % kelayakan. Uji % kelayakan dilakukan untuk mengetahui layak atau tidak bahan ajar yang dikembangkan setelah dibelajarkan menggunakan bahan ajar berbasis kontekstual pada materi asam basa. Dari hasil yang diperoleh didapatkan nilai % kelayakan bahan ajar didapatkan skor rata-rata siswa adalah 85,28 dengan kualifikais sangat baik dengan kriteria tidak perlu revisi/layak.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, menurut validasi ahli dan uji terbatas yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa modul kimia berbasis kontekstual ini layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran disekolah.

Dari hasil analisis kelayakan yang dilakukan peneliti dalam penelitian pengembangan ini, bahwa modul kimia berbasis *kontekstual* pada materi asam basa dapat digunakan untuk menunjang kegiatan belajar di dalam kelas dan siswa dapat diberikan kesempatan untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir, bersikap ilmiah serta dapat membuat suatu hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan membaca sehingga dapat membangun pemahaman konsep siswa.

Penelitian pengembangan menggunakan model *Contextual* ini sejalan dengan penelitian Ahmadi, Suryati & Khery (2016) Tentang Pengembangan Modul *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berorientasi Green Chemistry Untuk Pertumbuhan Literasi Sains Siswa. Hasil penelitian pengembangan menunjukkan Secara umum penilaian validator terhadap hasil pengembangan diperoleh persentase rata-rata 86.5%, 97%, 88%, dan 94.58%. Sedangkan hasil analisis keefektifan menggunakan uji *N-gain* diperoleh skor rata-rata sebesar 0.5 dengan kategori sedang dan analisis data sikap siswa terhadap sains diperoleh skor rata-rata sebesar 74% dengan kualifikasi baik. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran dan efektif menumbuhkan literasi sains siswa. Suharyadi (2013) tentang pengembangan buku ajar berbasis kontekstual pada pokok bahasan Asam-Basa. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran menggunakan modul berbasis kontekstual dapat meningkatkan pemahaman konsep di salah satu SMA yang ada di kota Bandung. Hasil penelitian pengembangan menggunakan model *Contextual* ini sejalan juga dengan pendapat (Suprijono, 2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep yang mendorong siswa untuk menentukan hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan nyata. Siswa itu perlu belajar mengenai penerapan ilmu yang mereka pelajari supaya ilmu itu bermanfaat dan bukan hanya disimpan saja. Penelitian yang telah dilakukan Mardianti (2011), tentang pengaruh terhadap pembelajaran kontekstual terhadap pemahaman siswa pada kosep bunyi. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran menggunakan pembelajaran kontekstual terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman siswa.

Sejalan juga dengan penelitian Aulia, Anggraini & Mardiah (2010) tentang pengaruh penerapan strategi CTL terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri Gunung Teluh. Hasil penelitian menunjukkan pemahaman konsep siswa lebih baik menggunakan penerapan CTL dari pada konvensional. Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2014) tentang pengembangan perangkat pembelajaran asam basa dengan strategi kontekstual berbantuan modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran asam basa dengan strategi kontekstual berbantuan modul layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Ummati (2011) tentang pengembangan bahan ajar kimia berbasis kontekstual untuk rintisan SMA bertaraf internasional kelas XI semester 2 pada materi asam basa. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar kimia berbasis kontekstual untuk rintisan SMA bertaraf internasional kelas XI semester 2 pada materi asam basa baik dan layak digunakan dalam pembelajaran disekolah.

Penelitian yang dilakukan oleh Ningtyas (2015) tentang pengembangan buku pengayaan Chemistry mid map dengan pendekatan kontekstual materi larutan asam basa untuk kelas XI SMA/MA. Hasil penelitian bahwa buku pengayaan Chemistry mid map dengan pendekatan kontekstual materi larutan asam basa untuk kelas XI SMA/MA layak digunakan bagi peserta didik. Penelitian yang telah dilakukan oleh Sholichah (2018) tentang meningkatkan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya melalui model CTL pada siswa kelas V SD Negeri 02 kedung jeruk mojogedang karang anyar tahun ajaran 2016/2017. Hasil

penelitian menunjukkan penggunaan model CTL dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian yang telah dilakukan Dewi & Ahmadi (2014) tentang pengembangan perangkat CTL berbasis entrepreneurship pada materi elektrokimia. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan perangkat CTL berbasis entrepreneurship pada materi elektrokimia valid/layak di gunakan dalam pembelajaran. Dewi, Anggraini & Pahriah (2018), bahwa pengembangan perangkat pembelajaran CTL berbasis *entrepreneurship* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi minyak bumi layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Modul kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa ini memiliki karakteristik bahwa materi yang disajikan dalam modul dilengkapi dengan tujuh komponen pendekatan kedalam modul. Komponen *Konstruktivisme* terdapat dalam apersepsi, materi pokok dan pojok motivasi, *Auestioning* dan *reflection* terdapat pada bagian uji pemahaman dan refleksi diri. Komponen *Inquiry* dan *learning community* terdapat dalam bagian mini lab dan uji pemahaman. Komponen *modelling* terdapat bagian info asam basa. Komponen *authentic assessment* terdapat dalam uji pemahaman dan evaluasi.
2. Kelayakan modul kimia berbasis kontekstual pada materi asam basa diuji berdasarkan uji kelayakan oleh pakar ahli desain produk dan materi, validasi praktisi dan uji terbatas dengan 10 siswa. Setelah melalui uji kelayakan oleh pakar ahli desain produk dan ahli materi diperoleh skor berturut-turut 95% dan 88,8% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil uji validasi praktisi diperoleh skor 92% yang berarti tidak perlu revisi/valid. Hasil uji terbatas siswa diperoleh skor rata-rata 85,276% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji kualitas modul kimia berbasis kontekstual, maka modul ini dinyatakan layak dengan kualitas sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA (12pt)

- Afrilianto, M. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Infinity Journal*, 1(2), 192-202.
- Ahmadi, H. P., Suryati, S., & Khery, Y. (2018). Pengembangan Modul *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Berorientasi Green Chemistry untuk Pertumbuhan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Kependidikan Kimia Hydrogen*, 4(1), 17-25.
- Aulia, S., Anggraini, V., Mardiyah, A. (2013). Pengaruh Penerapan Strategi CTL Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Gunung Tulah. *SKRIPSI. Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI*.
- Dewi, C.A., Ahmadi. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran CTL Berbasis Entrepreneurship Pada Materi Elektrokimia. *Jurnal Kependidikan*, 13(2).
- Dewi, C. A., Anggraini, M., & Pahriah, P. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran CTL Berbasis Entrepreneurship Pada Materi Minyak Bumi. In *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala* (pp. 129-141).
- Fajriyatin. 2013. Penggunaan Demonstrasi Animasi, Dan Diskusi Serta Pengaruhnya Terhadap Pemahaman Konsep Reaksi Redoks Siswa Kelas X Ma-Yusuf Abdussatar Lombok Barat Tahun Pelajaran 2012/2013 *SKRIPSI. Program Study Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Matara*.

- Fitria, M. 2016. Pengaruh Pendekatan CTL Berbasis Sains, Environment, Technology, And Society (SETS) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Karakter Siswa. *SKRIPSI. Jurusan IPA Terpadu Universitas Negeri Semarang*.
- Khaeruman., Nurhidayati, S. 2016. *Trik-trik Mengajar*. Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala.
- Mardianti, L. (2011). Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap pemahaman siswa pada konsep bunyi.
- Muriati, S. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Sel Pada Program Studi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar. *Jurnal Florea*. 1(2).
- Muslich, M. (2007). *KTSP: pembelajaran berbasis kompetensi dan kontekstual, panduan bagi guru, kepala sekolah, dan pengawas sekolah*. Bumi Aksara.
- Musrin, Salila. 2010. *Meningkatkan pemahaman konsep sifat asam basa dengan menggunakan metode praktikum pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Botumia*. Skripsi. Universitas Gorontalo.
- Ningtyas, A.A. 2015. Pengembangan Buku Pengayaan Chemistry Mid Map Dengan Pendekatan Kontekstual Materi Asam Basa Untuk Kelas XI SMA/MA. *SKRIPSI. Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Negeri*.
- Nugroho, D. 2013. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 3 Ngawen Pada Pembelajaran Keterampilan Elektronika Melalui Pendekatan CTL Tahun Pelajaran 2013/2014. *SKRIPSI. Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika. Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Oemar Hamalik. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.
- Palisoa, N. (2008). Strategi Advance Organizer dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan "Jendela Pengetahuan"*.
- Prastowo, A. (2011). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan. *Yogyakarta: Diva Pres*.
- Putri, N.R. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Asam Basa Dengan Strategi Kontekstual Berbantuan Modul. *Journal Chemistry In Education*. 3(2).
- Ristiyan, E., Bahriah, E. S. 2016. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Di SMAN X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol 2. No 1.
- Sari, B.K. 2017. Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Implementasi Dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Sastriani, E., Halim, A. 2016. Pembelajaran CTL Berbasis Inquiri Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 04(02).
- Setiawan, C., & SRIWIJAYA, F. I. K. U. (2011). Pembuatan Video Materi Ajar dengan Camtasia. *Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya: Universitas Sriwijaya*.
- Sholihah, R.I., Sugiarto. 2017. Meningkatkan Pemahaman Konsep Sifat-sifat Cahaya Melalui Model CTL Pada Siswa Kelas V SD Negeri 02 Kedungjeruk Mojogedang Karang Anyar Tahun Ajaran 2016/2017. *SKRIPSI. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi. Surakarta*.
- Stephanie, M.M., Slamet, R., Ruswanto, A. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Pada Materi Larutan Penyangga Sebagai Media Pembelajaran SMA IPA Kelas XI. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 1(1).

- Sudesmaningsih, D.M. 2012. Penerapan Model CTL Dan Word Square Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Koloid Pada Siswa Kelas XI IPA Tahun 2010/2011 SMA Negeri 1 Slogihimo Wonogiri. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia IV. Surakarta.*
- Suharyadi., Permanasari, A., Hernani. 2013. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual Pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia.* 1(1).
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Alfabeta.
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative learning: teori & aplikasi PAIKEM.* Pustaka Pelajar.
- Suwastono, A. (2011). Pengembangan pembelajaran E-learning berbasis moodle pada mata kuliah penginderaan jauh S1 jurusan geografi Universitas Negeri Malang. *Unpublished Thesis). Universitas Negegi Malang*
- Suyanti, R. D. (2010). Strategi pembelajaran kimia. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 46.
- Ulfah, R.R. 2014. Penerapan Model Pembelajaran CTL Dengan Pemanfaatan Gelas Plastik Bekas Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Pemahaman Konsep Penjumlahan Dan Pengurangan Pada Aljabar. *SKRIPSI. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. UM Surakarta.*
- Ummati, S.M. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Rintisan Bertaraf Internasional Kelas XI Semester 2 Pada Materi Asam Basa. *SKRIPSI. Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas MIPA. Universitas Negeri Malang.*
- Yanto, R., Enawaty, E., dan Erlina. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Makroskopis-Mikroskopis-Symbolik Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(3).
- Yenti, F. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Curricula.* 1(3).