

## Penyusunan Konten Pembelajaran *E-Learning* Berbasis Aplikasi Moodle pada Materi Asam Basa

### *Development of E-Learning Content using Moodle Application on Acid Base Topic*

Indah P. Sari<sup>1</sup> and Rahadian Zainul<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

\*Email: [rahadianzmsiphd@fmipa.unp.ac.id](mailto:rahadianzmsiphd@fmipa.unp.ac.id)

#### ABSTRACT

This research was conducted to develop an e-learning platform using Moodle Application of acid based topic. This is research and Development (R&D). The Development model used is a 4-D which consist of stage define, design, develop, and disseminate. This research is limited to the stage of development, namely the validity. The E-learning was Validated by 7 validators. Data from validity the result were analized using the Aikens'V formula. Based on the result of the study, it was found that the average Aikens'V of content validity test was 0,84 with a category valid and the average Aikens'V of construct validity was 0,81 with a category valid.

*Keywords:* E-learning Content Learning, Basid Acid, Moodle

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan konten pembelajaran *e-learning* berbasis aplikasi *moodle* pada materi asam basa. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model penelitian yang digunakan adalah model 4-D dengan empat tahapan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan yaitu penentuan validitas. Validitas dilakukan oleh 7 validator. Data diambil dari angket validitas lalu dianalisis menggunakan rumus *formula Aikens'V*. Berdasarkan hasil uji validitas konten menunjukkan bahwa rata-rata *formula Aikens'V* adalah 0,84 dengan kategori valid dan hasil validitas konstruk dengan rata-rata *formula Aikens'V* adalah 0,81 dengan kategori valid.

*Kata Kunci:* Konten Pembelajaran *E-Learning*, Asam Basa, Moodle

#### PENDAHULUAN

Pembelajaran pada era Revolusi Industri 4.0 saat ini sangat dipengaruhi oleh teknologi industri. Era Revolusi Industri 4.0

ditandai dengan ciri-ciri tumbuh pesatnya internet yang meliputi perubahan dalam model pembelajaran, sistem kurikulum, dan proses pembelajaran. Perubahan tersebut sangat dituntut dalam implementasi

pembelajaran dalam setiap proses yang berlangsung dengan menggunakan Teknologi Informasi (TI).

Tetapi, pada kenyataannya penerapan teknologi informasi dalam pembelajaran masih belum memadai. Hal tersebut dibuktikan oleh data dari Badan Pusat Statistik tahun 2017, pengguna internet di Indonesia sudah mencapai 143.26 juta jiwa, tapi pemanfaatannya masih di dominasi oleh aktivitas pertukaran pesan (89%) serta pengguna media sosial (87%). Artinya teknologi informasi belum digunakan sepenuhnya untuk peningkatan kompetensi khususnya pada proses pembelajaran. Penelitian ini juga berkaitan dengan keadaan dunia dan Indonesia yang ditimpa oleh Pandemi Covid-19 sehingga butuh dikembangkannya media pembelajaran daring salah satunya *e-learning* berbasis *moodle* (Wahyuningtyas dkk., 2020).

*E-learning* berbasis *moodle* merupakan salah satu media pembelajaran yang bisa beradaptasi dengan era Revolusi Industri 4.0 yaitu dengan memanfaatkan teknologi yang ada di sekolah yaitu komputer. Biasanya komputer digunakan pada pembelajaran TIK (Arianti & Zainul, 2020). *E-learning* termasuk salah satu contoh kecerdasan buatan karena perannya dalam menganalisis dan memproses data sangat cepat di luar batas kemampuan manusia (Adri dkk., 2020). Media pembelajaran *e-learning* dapat mengubah proses pembelajaran di sekolah. Guru dan peserta didik tidak hanya bertatap muka secara langsung tetapi juga melalui *e-learning*. Guru bertindak sebagai fasilitator untuk membuat lingkungan belajar mengajar lebih menarik, visual dan interaktif (Na'imah dkk., 2015). Salah satu program *e-learning open source* yang berguna dalam proses pembelajaran adalah *type moodle*, karena *moodle* mudah dibentuk sesuai keinginan pembelajaran (Zainul dkk., 2020).

Materi asam basa merupakan salah satu materi pembelajaran terpenting bagi siswa kelas 11. Pembelajaran asam basa mengandung pengetahuan tentang aspek faktual, konseptual, dan prosedural. Asam basa merupakan prasyarat untuk mempelajari materi lain, seperti larutan penyangga. Jika peserta didik kurang memahami materi tersebut maka akan sulit untuk memahami materi selanjutnya. Oleh karena itu, materi ini membutuhkan pemahaman yang lebih dalam (Setiadi, 2019).

Data yang diperoleh dari wawancara guru serta pengisian angket oleh peserta didik (1) sebagian besar peserta didik masih sulit memahami materi asam basa, (2) LKS dengan panduan praktikum merupakan bahan ajar yang digunakan sekolah, (3) kurangnya pemahaman peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar dari guru. Hal ini disebabkan oleh peserta didik yang kesulitan memahami materi sehingga mereka cenderung memilih tertarik belajar menggunakan Teknologi Informasi (TI) sesuai angket observasi.

Media pembelajaran *e-learning* dikategorikan sebagai media pembelajaran yang sangat praktis dengan tingkat validitas dan praktikalitas yang tinggi (Ihsan dkk., 2019). Media pembelajaran *e-learning* berbasis *moodle* dapat menambah pengetahuan dan sumber belajar secara mandiri (Muazizah dkk., 2016). Penggunaan media *e-learning* pada materi administrasi server dikategorikan sangat valid dan praktis dan membantu hasil belajar peserta didik (Pratama, 2017). Penggunaan media pembelajaran *e-learning* efektif untuk proses pembelajaran (Wartama dkk., 2015).

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah

model 4D yang terdiri dari 4 tahap, yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Trianto, 2012). Penelitian ini dilakukan hanya sampai uji validitas *e-learning* yang dikembangkan. Objek penelitian adalah 2 orang dosen Kimia FMIPA UNP, 3 orang dosen Teknologi Informasi dan 2 orang guru Kimia.

Tahap pendefinisian (*define*) dicapai dengan menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan belajar. Tahap ini diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi dan bahan materi berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2017. Tahap ini meliputi: (a) Tahap analisis ujung depan yang dilakukan dengan mewawancarai guru kimia. (b) Analisis siswa dilakukan dengan menyebarkan angket kepada siswa dengan tujuan untuk memahami karakteristik siswa. (c) Analisis tugas dilakukan dengan menganalisis kompetensi inti (KD) 3.10 dan 4.10. Setelah itu, dirumuskan indikator pencapaian kompetensi (IPK) sesuai dengan KD. (d) Analisis konsep, dilaksanakan dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep kunci yang didasari dari materi asam basa itu sendiri. e) Analisis tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan dengan perubahan hasil analisis tugas dan analisis konseptual ke dalam tujuan pembelajaran yang ingin dicapai siswa.

Pada tahap *design*, konten *e-learning* berbasis asam harus dirancang berdasarkan aplikasi *moodle*. Perancangan terdiri dari : cover *e-learning*, pedoman penggunaan *e-learning*, video pengantar pembelajaran, kompetensi pembelajaran, peta konsep, e-modul, *powerpoint*, video praktikum, kuis, penilaian, daftar peserta didik, soal evaluasi. E-modul yang digunakan sudah diuji tingkat validitas dan praktikalitasnya (Setiadi, 2019).

Pada tahap pengembangan (*develop*) bertujuan untuk menghasilkan *e-learning*

asam basa berbasis aplikasi *moodle* yang valid dan praktis untuk proses pembelajaran. Tahapan ini meliputi: (a) Uji validitas, bertujuan untuk mengukur tingkat validitas dari *e-learning* asam basa berbasis aplikasi *moodle* yang telah dikembangkan; (b) Revisi, untuk memperbaiki bagian *e-learning* asam basa berbasis aplikasi *moodle* yang dianggap kurang tepat oleh validator sebelum produk uji coba.

Instrumen yang digunakan adalah angket validasi. Lembar validasi digunakan untuk menilai validitas konten *e-learning* untuk materi asam basa berbasis aplikasi *moodle* yang dikembangkan. Lembar validasi ini di khususkan untuk kepala dosen KIMIA UNP dan dosen FT UNP serta guru kimia.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan formula *Aikens'V* atau disebut indeks kesepakatan validator.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

$$s = r - lo$$

Keterangan

r = Skor kategori pilihan validator

n = Jumlah validator

lo = Angka penilaian validitas yang terendah (lo=1)

c = Angka penilaian validitas yang tertinggi (c = 5)

Tabel 1. Kategori Validitas Berdasarkan Skala *Aiken's V*

Skala <i>Aiken's V</i>	Validitas
$V \leq 0,4$	Kurang
$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang
$0,8 < V$	Valid

(Retnawati, 2016)

## HASIL DAN DISKUSI

### *Define (pendefinisian)*

#### *Analisis ujung depan*

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru Kimia SMAN 12 Padang diperoleh hasil sebagai berikut: (1) Model Pembelajaran yang digunakan *Inquiri Terbimbing* (2) bahan pembelajaran untuk materi asam basa yang digunakan yaitu lembar kerja dari siswa yang berisi penuntun praktikum. (3) Siswa kurang memahami bahan ajar yang digunakan.

#### *Analisis siswa*

Analisis siswa dilaksanakan melalui wawancara dengan guru Kimia dan peserta didik kelas XI. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa peserta didik lebih tertarik dan sangat termotivasi dalam belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis IT. Berdasarkan perkembangan teori dari peserta didik dari usia 15-18 tahun termasuk tahap operasional formal (Ormrod, 2014) dan fase itu ditandai dengan kemampuan untuk berpikir secara logis atau abstrak dan bernalar secara logis serta menarik kesimpulan yang telah tersedia.

#### *Analisis tugas*

Berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2018, materi asam basa terdapat pada KD 3.10 dan 4.10. KD 3.10 menjelaskan konsep asam dan basa, serta kekuatan dan keseimbangan ioniknya dalam larutan. KD 4.10 Analisis aliran perubahan pH berbagai indikator yang diekstraksi dari bahan alami melalui percobaan. Hasil IPK dari kompetensi inti 3.10 sebagai berikut: (1) menggambarkan sifat dasar laut berdasarkan konsep asam basa menurut *Arrhenius*, *Bronsted-Lowry* dan *Lewis*, (2) Membedakan kekuatan asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah, (3) Hitung pH larutan asam dan basa, (4)

Hubungkan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah pada basa padat, tergantung dari sejauh mana konstanta ionisasi dan ionisasi diperoleh. Indeks pencapaian kompetensi pada KD 4.10 adalah sebagai berikut: (1) Menentukan sifat-sifat larutan asam basa dengan kertas lakmus dan indikator alam.

#### *Analisis konsep*

Berdasarkan analisis konsep dapat ditentukan atribut-atribut konsep yang dipelajari pada materi asam basa, sehingga diperoleh tabel analisis konsep kemudian tabel tersebut digunakan untuk merancang peta konsep.

#### *Analisis tujuan pembelajaran*

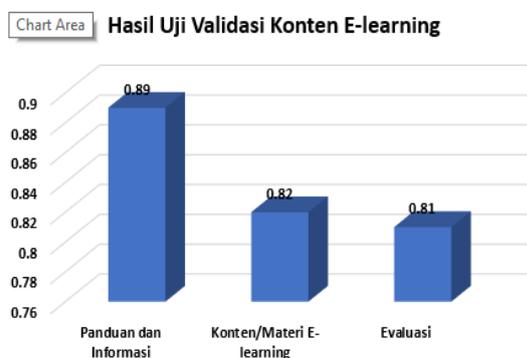
Tujuan pembelajaran ditetapkan berdasarkan IPK yang diterima. Tujuan pembelajaran asam basa adalah melalui penyusunan konten *e-learning* dengan strategi belajar mandiri berbasis komputer maupun tugas peserta didik diharapkan mampu menjelaskan konsep asam basa, kekuatan dan stabilitas bahan pengisi dalam larutan, dan analisis perubahan pH dari beberapa indikator yang diperoleh dari bahan alam melalui pengembangan eksperimental, sikap religiusitas (beriman dan bertaqwa, menjalankan segala perintahnya) kemandirian (kreatif dan inovatif), integritas (jujur dan bertanggung jawab).

#### *Design (Perancangan)*

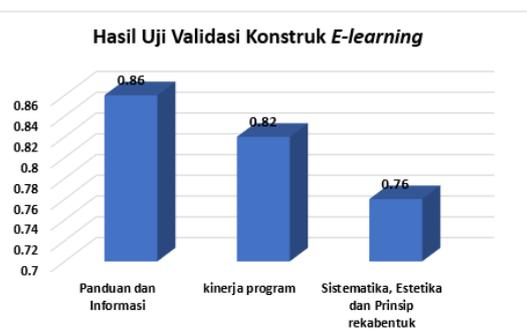
Pada tahap perancangan ini dilakukan desain penyusunan *e-learning* asam basa yang akan dikembangkan. Penyusunan konten *e-learning* ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Adobe Premier*, *Microsoft Power Point 2010*, *Adobe Photoshop CS3*, *Wondershare Filmora*, *Format Factory*, dan *Kvisoft Flipbook Maker*.

**Develop (pengembangan)****Uji validasi**

Uji validasi ini bertujuan untuk menilai suatu produk. Uji validasi terdiri atas dua jenis, yaitu uji validitas konten dan validitas konstruk. Penilaian dilakukan oleh 2 dosen Kimia dan 2 orang Guru Kimia SMA. Validitas konten terdiri dari atas tiga komponen yaitu komponen panduan dan informasi, komponen konten atau materi *e-learning* dan komponen evaluasi. Validitas konstruk juga terdiri dari tiga komponen, yaitu komponen panduan dan informasi, komponen kinerja program dan komponen sistematika, estetika, dan prinsip reka bentuk. Konten *e-learning* dirancang dan dinilai oleh 7 orang, yaitu 5 orang dosen dan 2 Orang guru Kimia. Penilaian tersebut berdasarkan yang menyatakan bahwa menguji validitas dapat menggunakan pendapat ahli yang jumlahnya 3. Hasil yang diperoleh ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Grafik hasil validasi konten yang dinilai oleh validator



Gambar 2. Grafik hasil validasi konstruk yang dinilai oleh validator

Dari hasil keseluruhan, validitas konten dan konstruk dari konten pembelajaran *e-learning* untuk materi asam basa berbasis aplikasi *moodle* yang dikembangkan setiap komponen memiliki kategori 0,84 dan 0,81. Hasil validasi menunjukkan bahwa konten pembelajaran *e-learning* untuk materi asam basa berbasis aplikasi *moodle* telah valid dan sesuai dengan komponen penilaian validitas (Depdiknas, 2008). Pada validasi konten komponen panduan dan informasi memiliki nilai rata-rata dari *V* adalah 0,82 dengan kategori valid. Ini menunjukkan bahwa komponen panduan dan informasi pada *e-learning* telah memenuhi syarat kejelasan dan kemudahan dalam memahami *e-learning*.

Pada validasi komponen konten/materi *e-learning* memiliki Nilai rata-rata dari *V* adalah 0,89 dengan kategori valid. Ini menunjukkan itu komponen konten/ materi *e-learning* yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2018. Aspek kelayakan isi meliputi kesesuaian materi yang terdapat dalam suatu konten dengan KI, KD serta tujuan pelajaran yang ditawarkan sesuai dengan keterampilan siswa (Purwanto, 2006). Pada validasi komponen evaluasi memiliki rata-rata nilai *V* sebesar 0.81 dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa *e-learning* dapat mengukur keterampilan siswa. Penilaian umumnya merupakan proses sistematis dimana nilai ditentukan berdasarkan kriteria penilaian (Mahirah, 2017).

Selanjutnya pada validitas konstruk, penilaian dilakukan oleh 3 orang Dosen FT UNP. Validitas konstruk memiliki komponen panduan dan informasi yang mempunyai nilai rata-rata dari *V* adalah 0,86 dengan kategori sesuai/valid. Ini menunjukkan bahwa sistem *e-learning* sudah berhasil menyampaikan informasi yang jelas serta mudah dipahami.

Pada komponen kinerja mempunyai nilai rata-rata  $V$  0,82 dengan kategori valid. Komponen ini meliputi instalasi program, kemudahan penggunaan dan konsistensi pada *e-learning*. Komponen terakhir ialah sistematika, estetika, dan prinsip reka bentuk memiliki nilai rata-rata  $V$  sebesar 0,76 dengan kategori sedang. *E-learning* dibuat semenarik mungkin untuk dapat memotivasi peserta didik untuk membaca bahan materi dalam pembelajaran (Lestari & As'ari, 2013). Hasil yang diperoleh dari seluruh validator selanjutnya dilakukan beberapa revisi pada konten *e-learning* yang dikembangkan sesuai saran dari validator.

### Revisi

Tahap revisi ini bertujuan untuk memperbaiki bagian pada konten pembelajaran *e-learning* dalam bahan berbasis asam basa berdasarkan aplikasi *moodle* yang dikembangkan sebelumnya yang dianggap kurang tepat sebelum diuji coba. Setelah dilakukan revisi selanjutnya produk diberikan lagi kepada validator untuk didiskusikan kembali. Revisi selesai jika konten pembelajaran *e-learning* pada materi asam basa berbasis aplikasi *moodle* sudah dinyatakan valid oleh validator. Beberapa komponen pada konten pembelajaran *e-learning* yang disarankan revisi adalah sebagai berikut: 1) memperbaiki tampilan konten, 2) tambahkan logo pada *login*, 3) pada panduan tambahkan fasilitas bantuan (kontak/cs) 4) memperbaiki tema *moodle* dan tulisan pada gambar pertemuan, 5) menambahkan soal evaluasi yang merujuk kepada soal HOTS, 6) memperbaiki isi *power point*.

## KESIMPULAN

Konten pembelajaran *e-learning* pada materi asam basa berbasis aplikasi *moodle* memiliki tingkat validitas konten dan konstruk sebesar 0,84 dan 0,81 dengan kategori valid.

## REFERENSI

- Adri, M., Zainul, R., Wahyuningtyas, N., Wedi, A., Surahman, E., Aisyah, E. N., Oktaviani, H. I., Meilanie, R. S. M., Purnamawati, S. N., & Listyasari, W. D. (2020). Development of Content Learning System in Professional Education Subjects for Educational Institutions in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*,
- Arianti, V. A., & Zainul, R. (2020). Development of E-Module Based On Discovery Learning On Topic Of Electrolyte and Non-Electrolyte Solutions For Grade X SMA/MA. *Edukimia*, 2(2), 79-84.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Ihsan, S. M., Agus, R., & Saprizal, H. (2019). Pengembangan E-learning Pada Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar*, 14(2), 4.
- Lestari, E., & As'ari, A. R. (2013). Pengembangan modul pembelajaran soal cerita matematika kontekstual berbahasa Inggris untuk siswa kelas X. *Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Mahirah, B. (2017). Evaluasi Belajar Peserta Didik (Siswa). *Jurnal idarah*, 1(2), 11.
- Muazizah, N. M., Sri, N., & Edy, C. (2016). Keefektifan Penggunaan E-learning Berbasis Moodle Berpendekatan

- Guided Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(2), 9.
- Na'imah, N. J., Supartono, & Sri, W. (2015). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan E-learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(2), 9.
- Ormrod, J. E. (2014). *Psikologi Pendidikan 6th*. Jakarta: Erlangga
- Pratama, Z. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Moodle pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK YPM 1 TAMAN. *Jurnal IT-EDU*, 2(2), 8.
- Purwanto, N. (2006). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Yogyakarta: Remaja Rosdakarya.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Setiadi, T. (2019). Pengembangan E-modul Asam Basa Berbasis Discovery Learning Untuk kelas XI SMA/MA. *Edukimia*, 1(1), 7.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahyuningtyas, N., Zainul, R., Adri, M., Wedi, A., Surahman, E., Aisyah, E. N., Oktaviani, H. I., Meilanie, R. S. M., Purnamawati, S. N., & Listyasari, W. D. (2020). Development of Moodle-based Content Learning System in MKDK Student Development Subjects at LPTK in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*,
- Wartama, I. G. N. P. M. W., Nyoman, I. J., & Kadek, I. S. (2015). Pengembangan E-learning Berbasis Moodle Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VIII Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di SMP Laboratorium UNDIKSHA. *E-journal Edutech Universitas Pendidikan*, 3(2), 10.
- Zainul, R., Adri, M., Wahyuningtyas, N., Wedi, A., Surahman, E., Aisyah, E. N., Oktaviani, H. I., Meilanie, R. S. M., Purnamawati, S. N., & Listyasari, W. D. (2020). Development of e-Learning Courses for Subjects about 'Learn and Learning' with Moodle-based for Prospective Teacher in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*.