

**Validitas Multimedia Pembelajaran *Powerpoint-iSpring*
Terintegrasi Pertanyaan *Prompting* pada Materi Termokimia
Kelas XI SMA/MA**

***Validity of Prompting Question Integrated PowerPoint-iSpring
Learning Multimedia on Topic Thermochemistry for Class XI
SMA/MA***

Intan Prima Delvi¹ and Guspatni Guspatni^{1*}

¹ Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia. 25171.

*guspatni.indo@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to computing validity of prompting question integrated PowerPoint-iSpring learning multimedia on topic thermochemistry for senior high school. This type of research is Research & Development (R&D) using the 4D model. This research is limited to the development stage by testing the validity of the *PowerPoint-iSpring* multimedia. Validation was carried out by 5 validators consisting of 2 chemistry lecturers of FMIPA UNP, 2 chemistry teachers at SMA Negeri 3 Batusangkar, and 1 teacher at SMA Negeri 1 Batusangkar using instruments in the form of validation sheets. The data analysis technique using the *Aiken's V* index and obtained an average value of 0.87 which the valid category. Based on these results, it can be concluded that the developed learning multimedia is valid.

Keywords: *PowerPoint-iSpring* Multimedia Learning, *Prompting* Questions, *Thermochemistry*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat validitas multimedia *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi termokimia kelas XI SMA/MA. Metoda penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan dengan model 4D. Penelitian ini dibatasi sampai tahap pengembangan dengan melakukan uji validitas multimedia *PowerPoint-iSpring*. Instrumen penelitian berupa lembar validasi yang diberikan kepada lima orang yang terdiri dari dua orang dosen kimia FMIPA UNP, dua orang guru SMAN 3 Batusangkar dan satu orang guru kimia SMAN 1 Batusangkar. Teknik analisis data menggunakan indeks *Aiken's V* dan diperoleh rata-rata nilai indeks *Aiken's V* sebesar 0,87 dengan kategori valid. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan telah valid.

Kata Kunci: Multimedia Pembelajaran *PowerPoint-iSpring*, Pertanyaan *Prompting*, Termokimia

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran diharapkan dapat melibatkan siswa secara aktif, menyenangkan dan adanya interaksi antara siswa dengan sumber belajar. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) juga mendukung peningkatan kualitas pembelajaran sehingga adanya interaksi langsung antara siswa dengan sumber belajar (Huda, 2015) memvisualisasikan konsep abstrak (Ditama, 2015) serta dapat meningkatkan minat belajar siswa (Puji, 2014). Salah satunya yaitu dengan penggunaan media pembelajaran dalam belajar.

Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan informasi dengan mudah. Media pembelajaran juga dapat mencegah siswa bosan dalam belajar serta meningkatkan minat dan motivasi dalam belajar (Tafonao, 2018)

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan dalam mengembangkan media pembelajaran pada materi termokimia. Penelitian Sasmito (2014), tentang multimedia pembelajaran interaktif dengan *serious game* pada materi termokimia yang dikembangkan sudah valid dan layak digunakan. Penelitian Hernuseputro (2016) yaitu pengembangan media *mobile learning* menunjukkan nilai rata-rata validasi dan nilai uji coba siswa sangat baik. Penelitian pengembangan media pembelajaran berupa komik elektronik Hayati (2017) dan e-book interaktif Huda (2015) pada materi termokimia menunjukkan tingkat kevalidan dan kepraktisan yang tinggi.

Pemanfaatan perkembangan teknologi dalam pendidikan yang lainnya yaitu berupa multimedia pembelajaran. Multimedia pembelajaran merupakan media pembelajaran yang memuat teks, gambar, audio, video, dan animasi sehingga konsep kimia lebih mudah

dipahami (Munir, 2012). Program yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan multimedia pembelajaran salah satunya yaitu *PowerPoint* (Zainiyati, 2017).

PowerPoint mempunyai kelebihan yaitu dapat menghasilkan presentasi yang efektif, efisien, dan menarik dengan potensi penggunaan teks, gambar, warna, video, animasi dan lain-lainnya serta mudah untuk dioperasikan (Pribadi, 2017). Media pembelajaran yang dihasilkan dapat bersifat interaktif dengan fitur pada *PowerPoint* berupa *hyperlink*, *trigger*, dan *efek custom animation*. Kombinasi penggunaan fitur tersebut dapat dimanfaatkan untuk menampilkan tiga level representasi pada materi kimia.

PowerPoint akan lebih menarik dan interaktif dengan *add-ins iSpring* yang dapat mengubah file dalam bentuk *flash*. Kelebihan *iSpring* yaitu dapat menambahkan soal dengan bentuk yang bervariasi dan disertai dengan penskoran akhir, menambahkan *record audio* dan video (Suprapti, 2016), mengurangi kecurangan dalam ujian, dan pengaturan alokasi waktu pengerjaan soal (Zakaria, 2017). Kombinasi *PowerPoint-iSpring* yang menarik dan interaktif dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran (Afandi, 2017) dan meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Kurnia, 2018); (Irwan, 2019).

Kurikulum 2013 juga menuntut siswa untuk berfikir kritis dan terlibat aktif dalam menemukan konsep sehingga dibutuhkan suatu strategi untuk pelaksanaannya, salah satunya yaitu dengan mengajukan pertanyaan *prompting*. Pertanyaan *prompting* merupakan serangkaian pertanyaan yang menuntun siswa dalam menemukan konsep (Jacobsen, 2009), sehingga siswa dapat berfikir kritis dan terlibat aktif (Lasmo, 2017), serta menguasai konsep (Rahman, 2001)

Hasil wawancara terhadap guru dan siswa di SMA Negeri 3 dan SMA Negeri 1 Batusangkar menunjukan media yang digunakan dalam pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), modul, buku paket serta *PowerPoint* yang belum interaktif dan hanya memuat aspek makroskopis dan simbolik. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang interaktif dan dilengkapi pertanyaan *prompting* dibutuhkan karena berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar siswa (Doyan, 2018). Melalui multimedia pembelajaran yang terintegrasi pertanyaan *prompting* diharapkan dapat membantu siswa belajar aktif dan mampu menemukan konsep sendiri, sehingga tercapai tujuan pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum 2013.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan atau *Research and development (R&D)* dengan model 4D yang terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. (Sugiyono, 2012).

Penelitian dilakukan di FMIPA UNP dan SMA Negeri 3 Batusangkar pada tahun ajaran 2020/2021. Subjek penelitian yaitu dua orang dosen Kimia FMIPA UNP, dua orang guru kimia SMA Negeri 3 Batusangkar dan satu orang guru kimia SMA Negeri 1 Batusangkar. Multimedia pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi termokimia kelas Xi SMA/MA sebagai objek penelitian ini.

Instrumen pengumpulan data penelitian menggunakan lembar validasi multimedia pembelajaran yang diberikan kepada validator. Lembar validasi digunakan untuk menilai isi media yang dihasilkan berdasarkan pada fungsi media pembelajaran yaitu fungsi atensi, afektif, kognitif, dan kompensatoris.

Data yang didapatkan dari hasil validasi oleh validator kemudian diolah dengan menggunakan indeks *Aiken's V*.

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

$$s = r - I_0$$

Keterangan :

I_0 = Skor terendah penilaian validitas

c = Skor tertinggi penilaian validitas

r = Skor yang diberikan validator

n = Jumlah validator

Hasil pengolahan data menggunakan indeks *Aiken's V* selanjutnya dapat dikategorikan sesuai indeksinya. Jika indeks kurang atau sama dengan 0,4 dikategorikan validitasnya kurang, 0,4-0,8 dikategorikan validitas sedang, dan jika lebih besar dari 0,8 dikategorikan sangat valid (Aiken, 1980).

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Define (Pendefinisian)

3.1.1. Analisis Ujung Depan

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan hasil bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran kimia berupa buku paket, modul, lembar kerja peserta didik serta media yang digunakan berupa *PowerPoint*. Media pembelajaran yang digunakan hanya memuat gambar dan teks serta belum bersifat interaktif. Siswa dalam proses pembelajaran kurang terlibat aktif dalam menemukan konsep.

3.1.2. Analisis siswa

Hasil pengisian lembar pertanyaan oleh siswa menunjukan bahwa siswa menyukai media pembelajaran *Powerpoint* yang dilengkapi gambar, teks, animasi, dan video. Media pembelajaran *PowerPoint* yang digunakan hanya memuat gambar dan teks belum menampilkan aspek submikroskopis.

3.1.3. Analisis tugas

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan kemampuan yang harus dikuasai siswa dengan menganalisis

Kompetensi Isi (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi dasar materi termokimia yaitu:

3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia.

3.1.4. Analisis konsep

Konsep-konsep pokok pada materi termokimia terdiri dari, sistem dan lingkungan, hukum 1 Termokimia, perubahan entalpi reaksi, reaksi eksoterm dan reaksi endoterm, dan persamaan termokimia.

3.1.5. Analisis tujuan pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran diuraikan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang telah

3.2. Design (Perancangan)

Multimedia pembelajaran dirancang dengan menggunakan aplikasi *PowerPoint* dan *iSpring suite 8*. Pada tahap perancangan ini dilakukan dengan memilih media, format dan rancangan awal multimedia pembelajaran. Tampilan multimedia pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* dapat dilihat pada lampiran 1.

3.3. Develop (Pengembangan)

Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia pembelajaran *PowerPoint-iSpring* yang valid serta telah direvisi sesuai dengan saran dan masukan validator.

Uji validitas dilakukan oleh lima orang validator, yaitu dua orang dosen kimia FMIPA UNP, dua orang guru kimia SMA Negeri 3 Batusangkar dan satu guru kimia SMA Negeri 1 Batusangkar. Validasi multimedia pembelajaran *PowerPoint-iSpring* didasarkan pada fungsi media. Hasil validasi oleh validator kemudian dianalisis menggunakan indeks *Aiken's V*. Hasil pengolahan data validasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata hasil validasi Multimedia

No.	Komponen Fungsi Media	V	Kategori
1.	Fungsi atensi	0,9	Valid
2.	Fungsi afektif	0,87	Valid
3.	Fungsi kognitif	0,86	Valid
4.	Fungsi kompensatoris	0,87	Valid

3.3.1. Fungsi atensi

Media pembelajaran sebagai fungsi atensi yaitu dapat menarik perhatian dan konsentrasi siswa terhadap pelajaran melalui visual yang ditampilkan pada media (Arsyad, 2013). Penggunaan media dapat merangsang pikiran, perhatian, dan minat siswa dalam proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif (Jalinus, 2016).

Berdasarkan hasil validasi, komponen fungsi atensi multimedia diperoleh hasil rata-rata indeks *Aiken's V* sebesar 0,9 dengan kategori valid. Ukuran dan jenis tulisan yang digunakan pada multimedia dapat dibaca dengan jelas. Multimedia ini didesain sedemikian rupa dengan kombinasi fitur pada *PowerPoint-iSpring* sehingga menghasilkan media yang menarik serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

3.3.2. Fungsi afektif

Berdasarkan hasil pengolahan data validasi didapatkan rata-rata indeks *Aiken's* pada komponen fungsi afektif sebesar 0,87 dengan kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran *PowerPoint-iSpring* dapat menumbuhkan semangat belajar dan menjadikan kegiatan pembelajaran menyenangkan.

Multimedia *PowerPoint-iSpring* yang dikembangkan bersifat interaktif serta dilengkapi dengan video, animasi, soal kuis, teks, dan gambar. Soal kuis yang diberikan pada media bervariasi seperti *multiple choice, matching, fill the blank*. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dapat mencegah kebosanan

siswa dalam proses belajar (Sudjana, 2011).

3.3.3. Fungsi kognitif

Hasil validasi multimedia pembelajaran pada komponen fungsi kognitif didapatkan nilai indeks *Aiken's V* sebesar 0,86 dengan kategori valid. Multimedia yang dikembangkan telah disesuaikan dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013. Media pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai (Susilana, 2009).

Pertanyaan *prompting* pada multimedia *PowerPoint-iSpring* akan menuntun siswa dalam menemukan konsep pada setia IPK. Pertanyaan *prompting* dapat membantu siswa belajar aktif dalam menemukan konsep, berfikir kritis (Lasma, 2017) dan menguasai konsep (Rahman, 2001)

3.3.4. Fungsi kompensatoris

Media pembelajaran sebagai fungsi kompensatoris dapat membantu siswa yang sulit memahami isi pembelajaran melalui media yang ditampilkan (Sutjipto, 2011). Hasil validasi multimedia menunjukkan indeks *Aiken's V* pada komponen fungsi kompensatoris sebesar 0,87 dengan kategori valid.

Multimedia *PowerPoint-iSpring* dilengkapi dengan gambar, video dan animasi yang dapat memudahkan siswa dalam menerima informasi yang ditampilkan pada media. multimedia dapat diakses dilaptop tanpa harus terkoneksi ke internet. Siswa dapat mengulangi kembali materi yang tidak dipahami serta mengerjakan soal kuis untuk meningkatkan pemahaman konsep.

4. KESIMPULAN

Hasil pengolahan data validasi multimedia menggunakan indeks *Aiken's V* diperoleh rata-rata nilai 0,87. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran *PowerPoint-iSpring* terintegrasi pertanyaan *prompting* pada materi termokimia telah valid.

REFERENSI

- Afandi, A. (2017). Media ICT dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan PowerPoint Interaktif dan iSpring Presenter. *Jurnal Terapan Abdimas*, 2, 19–26.
- Aiken, L. R. (1980). Content Validity and reliability of Single Items or Questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.
- Ditama, V., Saputro, S., dan Catur, A. N. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Menggunakan Program Adobe Flash untuk Pembelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam SMA kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(2), 23–31.
- Doyan, A., Taufi, M., dan Anjani, R. (2018). Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Motivasi Belajar Peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 4(1), 35–45.
- Hayati, E. N. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Elektronik pada Materi Termokimia untuk Siswa Kelas XI*. Universitas Negeri Malang.
- Hernuseputro, M. B. (2016). *Pengembangan Media Mobile Learning pada Materi Termokimia*. Universitas Negeri Jakarta.
- Huda, T.A., Fadiawati, N., dan Tania, L. (2015). Pengembangan E-book Interaktif pada Materi Termokimia Berbasis Representasi Kimia. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 4(2), 530–542.
- Irwanto dan Nurmalatika, T. (2019). Implementasi Program PowerPoint-iSpring dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Gerak Lurus dan Motivasi Belajar Siswa di SMPN 2 Tarongong Kidul Garut. *Edu Komputika Journal*, 6, 38–48.
- Jacobsen, D.A., Eggen, P., dan Kauchak,

- D. (2009). *Methods For Teaching*. Person Education.
- Jalinus, N., dan A. (2016). *Media dan Sumber Pembelajaran*. Kencana.
- Kurnia, N., Darmawan, D., dan M. (2018). Efektivitas Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran Berbantuan iSpring dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar dalam Pelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1).
- Lasmo, S.R., Bektiarso, S., dan H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik Probing-Prompting terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 162–167.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta.
- Pribadi, B. . (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Kencana.
- Puji, K. M., Gulo, G., dan Ibrahim, A. R. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran Bentuk Molekul di SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1), 59–65.
- Rahman, T., dan Rochintaniawati, D. (2001). Efektivitas Pertanyaan Pengarah Terhadap Penguasaan Konsep dan Retensi Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 2(2), 27–37.
- Sasmito, A. P dan Herwanto, H. W. (2014). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan serious game pada Mata Pelajaran Kimia. *TEKNO*, 19(1), 15–20.
- Sudjana, N dan Rivai, A. (2011). *Media Pengajaran*. Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suprpti, E. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe STAD dengan Media PowerpPoint iSpring pada Materi Jajargenjang, Layang-layang, dan Trapesium di Kelas VII SMP. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(1), 57–68.
- Susilana, Rudi dan Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penelitian*. CV Wacana Prima.
- Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Ghalia Indonesia.
- Tafonao, T. (2018). Peran Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103.
- Zainiyati, H. . (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT. Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Agama Islam*. Kencana.
- Zakaria, Z., Hadiarti, D., & Fadhilah, R. (2017). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis CBT dengan Software iSpring QuizMaker pada Materi Keseimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(2), 178–183.

LAMPIRAN



Pengembangan Konten Pembelajaran *E-Learning* untuk Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Menggunakan Aplikasi *Moodle*

Development of E-Learning Content for Electrolyte and Non-Electrolyte Using the Moodle Application

Suci Sukma Taruna Asral¹ and Rahadian Zainul^{1*}

¹ Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia. 25171.

* rahadianzmsiphd@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

This research was conducted to develop an e-learning content using the Moodle application in chemistry subjects, electrolyte and non-electrolyte solution material. This is Research and Development (R&D) using the 4-D model with the stages of define, design, develop and disseminate. This research stage was limited to the develop stage. The number of validators for this study was 7 validators, 3 validators was engineering lecturer, 2 validator was chemistry lecturer and 2 validators was chemistry teachers. The results of the validation questionnaire were analyzed using Cohen's kappa formula. The results prove that the mean kappa moment of content validity is 0.77 and construct validity is 0.84 with high and very high validity categories.

Keywords: E-Learning Content Learning, Electrolyte and Non Electrolyte, Moodle.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan konten pembelajaran *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* mata pelajaran kimia materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Menggunakan model 4-D dengan tahap define, design, develop dan disseminate. Tahap penelitian ini hanya terbatas hingga tahap *develop*. Jumlah validator untuk penelitian ini adalah 7 validator, 3 validator adalah dosen teknik, 2 validator adalah dosen kimia, dan 2 validator adalah guru kimia. Hasil dari angket validasi akan dianalisis menggunakan formula *kappa Cohen*. Hasil penelitian membuktikan bahwa rata-rata momen kappa validitas konten adalah 0,77 dan validitas konstruk 0,84 dengan kategori kevalidan tinggi dan sangat tinggi.

Kata Kunci: Elektrolit dan Non Elektrolit, Konten Pembelajaran E-Learning, Moodle.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran era revolusi industri 4.0 menuntut keterlibatan teknologi informasi yang mumpuni. Perubahan meliputi

perubahan model pembelajaran, sitem kurikulum, dan proses pembelajaran itu sendiri. Perubahan tersebut sangat dituntut dalam implementasi pembelajaran pada

setiap proses pembelajaran yang berlangsung menggunakan teknologi informasi (TI). Namun, kenyataan penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran masih kurang memadai. Hal tersebut dibuktikan dengan data dari Badan Pusat Statistik pada 2017, pengguna Internet Indonesia mencapai 143,26 juta, tapi pemanfaatannya masih didominasi oleh aktivitas pertukaran pesan (89%) dan media sosial (87%). Artinya teknologi informasi belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan khususnya dalam proses pembelajaran. Penelitian ini juga berkaitan dengan kondisi Indonesia dan dunia yang dilanda Covid-19 sehingga perlu dikembangkan media belajar daring salah satunya berbasis *moodle* (Wahyuningtyas et al., 2020).

Penggunaan *e-learning* merupakan media pembelajaran yang menunjang berkembangnya IT di zaman Revolusi Industri 4.0. Penggunaan *e-learning* pada proses pembelajaran mempunyai empat manfaat yaitu mendapatkan pengalaman belajar pribadi, mengurangi biaya, mudah diperoleh dan meningkatkan kemampuan bertanggung jawab (Prasojo, 2009). Selain menyiapkan siswa, penggunaan IT saat pembelajaran juga menyiapkan pendidik untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 (Zainul et al., 2020). Pada media pembelajaran juga terdapat gambar yang bisa dimasukkan sehingga bisa mengurangi kebosanan siswa saat belajar (Setiadi & Zainul, 2019).

Proses belajar - mengajar menggunakan *e-learning* berbasis aplikasi *moodle* memberikan kemudahan bagi siswa maupun guru yang mengajar di dalam proses pembelajaran di kelas (Diantika Rosalina, 2017). Banyaknya fitur yang terdapat pada *e-learning* berbasis aplikasi *moodle* dapat dioptimalkan untuk meningkatkan minat belajar dan hasil

belajar siswa saat pembelajaran di kelas (Desinta Dwi Nuriyanti, 2013).

Data yang diperoleh dari wawancara guru serta pengisian angket oleh siswa (1) sebagian besar siswa masih sulit memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit, (2) buku cetak, PPT dan LKS dengan panduan praktikum merupakan bahan ajar yang digunakan di sekolah, (3) Kurangnya pemahaman siswa dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar yang digunakan guru.

Seiring dengan berkembangnya teknologi dan informasi maka media pembelajaran makin berkembang pula, baik media pembelajaran *software* maupun *hardware* sehingga peranan guru sebagai sumber belajar akan perlahan-lahan bergeser menjadi fasilitator (Tayeb T, 2017). Contoh pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan informasi adalah *e-learning*. Sebutan *e-learning* lebih cocok diacukan untuk mentransformasikan kegiatan belajar di sekolah-sekolah saat ini ke dalam bentuk digital yang dihubungkan dengan pemanfaatan teknologi informasi berupa jaringan komputer (internet) (Munir, 2009). Selain itu, adanya bahan ajar pada media juga dapat membantu siswa meningkatkan kreativitas dan hasil belajar^[9]. Pemanfaatan TI ini menjadikan prioritas guru untuk membentuk sikap dan karakter daripada kecerdasan kognitif (Lusi & Zainul, 2018).

Penggunaan *e-learning* menggunakan *moodle* materi dasar-dasar elektronika dikategorikan sangat baik tingkat kepraktisannya (Diantika Rosalina, 2017). Proses pembelajaran dengan *e-learning* menggunakan *moodle* dapat menaikkan hasil belajar siswa (Desinta Dwi Nuriyanti, 2013; Anggrayni, 2010). Penggunaan media *e-learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Saraswati, 2017). Media pembelajaran *e-learning* berbasis *moodle* dikategorikan sebagai sarana pembelajaran yang valid dan praktis dengan

tingkat kevalidan dan kepraktisan yang tinggi (Hakim, 2018).

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengembangkan konten media *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* dengan judul **“Pengembangan Konten Pembelajaran E-Learning pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Menggunakan Aplikasi Moodle”**.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Model penelitian yang digunakan adalah model 4-D dengan tahap *define, design, develop* dan *disseminate*. Tahap penelitian ini terbatas hingga tahap *develop* (hanya validasi). Uji praktikalitas tidak bisa dilakukan karena pandemi Covid-19. Sumber data penelitian ini yaitu 2 dosen kimia FMIPA UNP, 3 dosen elektronika FT UNP, 2 guru kimia SMAN 5 Padang.

Tahap pendefinisian (*define*) dilakukan dengan menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat dalam pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis terlebih dahulu mengenai tujuan dari batasan materi dan bahan materi menurut K13 revisi 2018. Langkahnya meliputi: (a) mewawancarai guru kimia sebagai langkah analisis ujung depan; (b) penyebaran angket kepada siswa pada tahap analisis siswa bertujuan untuk memahami karakteristik siswa; (c) KD 3.8 dan 4.8 dianalisa kemudian dilanjutkan dengan menguraikan indikator sesuai dengan KD tersebut; (d) melakukan analisa konsep dengan cara mengidentifikasi rancangan pokok materi larutan elektrolit dan non elektrolit ; (e) menganalisis tujuan pembelajaran dengan mengubah hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa.

Pada tahap perancangan (*design*) bertujuan untuk mendesain konten *e-learning* materi larutan elektrolit dan non

elektrolit menggunakan aplikasi *moodle*. Tahapnya meliputi: membuat panduan *e-learning*, membuat isi bahan ajar (PPT, rangkuman, e-modul, animasi, video praktikum, LKS), kuis, kelas diskusi maya, video pengantar pembelajaran, soal evaluasi. Pada sumber belajar, dipakai e-modul yang sudah diuji kevalidan dan kepraktisannya dan dihasilkan tingkat kevalidan dan kepraktisan e-modul adalah sangat tinggi (Arianti & Zainul, 2020).

Pada tahap pengembangan (*develop*), tujuannya adalah menggunakan aplikasi *moodle* dan menghasilkan konten *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang valid serta praktis digunakan saat belajar. Langkahnya: (a) tes kevalidan bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas konten *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle*; (b) revisi untuk memperbaiki bagian konten *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* yang dirasa kurang tepat bagi validator sebelum produk diuji coba; (c) uji coba bertujuan untuk mengetahui tingkat praktikalitas konten *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* yang dikembangkan. Sebab keterbatasan waktu dan kondisi saat ini, penelitian hanya dilakukan hingga tahap *develop* saja.

Instrumen yang digunakan adalah angket wawancara guru, angket observasi peserta didik, dan angket validasi konten dan angket validasi konstruk. Angket validasi bertujuan untuk menilai keabsahan konten *e-learning* materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* yang dikembangkan. Lembar validasi ini ditujukan kepada dosen FT UNP, dosen FMIPA UNP, dan guru kimia. Angket praktikalitas bertujuan untuk mengetahui kepraktisan penggunaan konten *e-learning* untuk materi larutan elektrolit

dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* yang dikembangkan. Lembar praktikalitas ini ditujukan kepada guru kimia dan peserta didik.

Gunakan rumus *kappa Cohen* untuk menganalisis data yang diperoleh dengan kategori pada Tabel 1.

$$\text{moment kappa } (k) = \frac{\rho_0 - \rho_e}{1 - \rho_e}$$

Keterangan :

k = momen kappa

ρ_0 = proporsi yang terealisasi

ρ_e = proporsi yang tidak terealisasi

Tabel 1. Kategori Keputusan berdasarkan Momen Kappa (k) (Boslaugh, 2008).

Interval	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat rendah

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Tahap pendefinisian

3.1.1. Analisis ujung depan

Data analisis ujung depan berasal dari wawancara bersama guru kimia. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru kimia SMAN 5 Padang diperoleh hasil sebagai berikut: (1) model pembelajaran yang biasanya digunakan adalah *discovery learning* (2) bahan ajar yang disediakan sekolah adalah buku cetak, LKS, PPT dan video (3) Kurangnya pemahaman siswa dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar yang diberikan.

3.1.2 Analisis Siswa

Tahap analisis siswa dilakukan dengan mewawancarai guru kimia dan siswa kelas X. Data yang dihasilkan adalah peserta didik lebih tertarik dan termotivasi belajar

jika menggunakan media berbasis IT. Berdasarkan teori perkembangan kognitif piaget peserta didik SMA mulai dari usia 15 hingga 18 tahun termasuk pada tahap operasional formal (Omrod, 2014). Tahap ini dicirikan dengan kemampuannya dalam berpikir secara acak, bernalar dengan masuk akal, dan menyimpulkan informasi yang tersedia.

3.1.3 Analisis tugas

Berdasarkan kurikulum 2013 revisi 2018 materi larutan elektrolit dan non elektrolit terdapat pada KD 3.8 dan 4.8. Dari kompetensi dasar 3.8 didapatkan indeks pencapaian kompetensi sebagai berikut: (1) menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit, (2) menganalisis sifat larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Indeks pencapaian kompetensi pada KD 4.8 sebagai berikut: (1) merancang alat untuk menguji larutan elektrolit dan non elektrolit, (2) merangkai alat untuk menguji larutan elektrolit dan non elektrolit.

3.1.4 Analisis konsep

Berdasarkan analisis konsep dapat ditentukan label konsep yang dipelajari pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Diperoleh tabel analisis dari analisis konsep tersebut lalu digunakan untuk merancang peta konsep.

3.1.5 Analisis tujuan pembelajaran

Tentukan tujuan pembelajaran berdasarkan IPK yang diperoleh. Tujuan pembelajaran materi ini yaitu dengan penyusunan konten *e-learning* dengan strategi belajar mandiri dengan berbasis komputer maupun gawai siswa diharapkan mampu menganalisis sifat larutan elektrolit, non elektrolit, elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan daya hantar listriknya dan membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan dengan mengembangkan sikap religiusitas (beriman dan bertaqwa, menjalankan segala

perintahnya), kemandirian (kreatif dan inovatif), integritas (jujur dan bertanggung jawab).

3.2 Tahap perancangan

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini, yaitu membuat desain pada penyusunan *e-learning* larutan elektrolit dan non elektrolit yang akan dikembangkan. Penyusunan *e-learning* ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Adobe Illustrator*, *Microsoft Power Point 2010*, *Adobe Photoshop CS3*, *Wondershare Filmora*, *Format Factory*, dan *Kvisoft Flipbook Maker*.



Gambar 1. Tampilan Beranda pada *E-Learning*



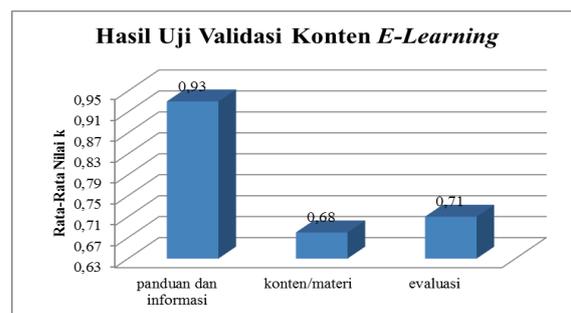
Gambar 2. Salah Satu Konten pada *E-Learning*

3.3 Tahap pengembangan

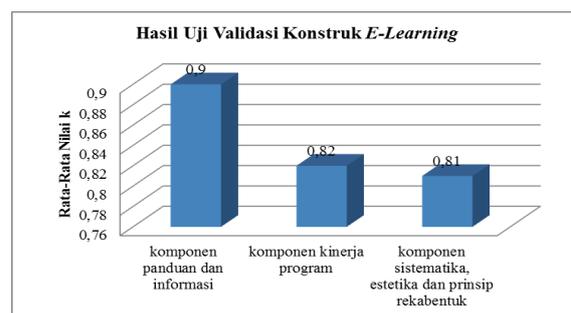
3.3.1 Uji validasi

Uji validitas ditujukan agar dapat menilai suatu produk. Uji validasi yang dilakukan ada dua jenis yaitu uji validitas konten dan validitas konstruk. Validasi dilakukan oleh 2 dosen kimia dan 2 guru kimia SMA dan 3 dosen FT UNP. Validitas konten terdiri dari komponen panduan dan informasi, isi/materi pada *e-learning* dan evaluasi. Validitas konstruk juga terdiri atastiga komponen yaitu panduan da informasi, kinerja program dan sistematika, estetika

dan prinsip rekabentuk. Konten *e-learning* yang dirancang dinilai oleh 7 orang validator, yaitu 5 orang dosen dan 2 orang guru kimia. Penilaian tersebut didasarkan pada pernyataan bahwa menguji validasi dapat digunakan pendapat ahli (*judgement experts*) yang jumlahnya tiga orang (Sugiono, 2013). Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Grafik hasil validasi konten yang dinilai oleh validator



Gambar 4. Grafik hasil validasi konstruk yang dinilai oleh validator

Secara keseluruhan, validitas konten dan kosntruk dari konten pembelajaran *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* yang dikembangkan pada setiap komponen memiliki kategori berturut-turut tinggi dan sangat tinggi, yaitu 0,77 dan 0,84. Hasil data validasi menunjukkan bahwa konten pembelajaran *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* dinyatakan valid serta sesuai dengan komponen penilaian validitas (Depdiknas, 2008).

Komponen panduan dan informasi pada validasi konten memiliki rata-rata nilai k 0,93 termasuk kategori sangat tinggi. Hal

ini membuktikan bahwa panduan dan informasi pada *e-learning* telah memenuhi persyaratan kejelasan dan kemudahan dalam memahami *e-learning*.

Komponen konten/materi pada *e-learning* memiliki rata-rata nilai k sebesar 0,68 termasuk kategori tinggi. Nilai ini membuktikan konten pada *e-learning* yang dikembangkan telah sesuai dengan tuntutan KD sesuai kurikulum 2013 revisi 2018. Aspek kelayakan isi meliputi kesesuaian materi yang terdapat dalam suatu konten dengan KI, KD serta tujuan pembelajaran yang diberikan bergantung pada kemampuan siswa (Purwanto, 2006).

Rata-rata nilai k bagian evaluasi adalah 0,71 dengan kategori tinggi. Secara umum, evaluasi adalah proses sistematis, yang menentukan nilai sesuatu berdasarkan kriteria tertentu melalui evaluasi (Mahirah, 2017). Dengan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa evaluasi pada *e-learning* dapat mengukur kemampuan peserta didik.

Selanjutnya adalah validasi konstruk. Penilaian dilakukan oleh tiga orang dosen FT UNP. Validasi konstruk komponen pertama adalah panduan dan informasi. Nilai rata-rata k adalah 0,90 termasuk kategori sangat tinggi. Nilai tersebut membuktikan *e-learning* sudah menyampaikan informasi yang jelas serta mudah dipahami.

Nilai rata-rata k komponen kinerja program sebesar 0,82 termasuk kategori sangat tinggi. Bagian ini meliputi instalasi program, kemudahan pengguna dan konsistensi pada *e-learning*.

Komponen terakhir adalah sistematika, estetika dan prinsip rekabentuk mendapat nilai rata-rata k sebesar 0,81 termasuk kategori kevalidan sangat tinggi. *E-learning* yang dibuat menarik dapat memotivasi siswa untuk membaca materi pembelajaran (Lestari, 2013).

Hasil yang diperoleh dari penilaian validator selanjutnya dilakukan beberapa revisi pada konten *e-learning* yang dikembangkan berdasarkan saran dari validator.

3.3.2 Revisi

Tahap revisi ditujukan agar dapat meningkatkan bagian pada konten pembelajaran *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* yang dikembangkan yang dianggap kurang tepat sebelum diuji coba. Setelah dilakukan revisi selanjutnya diberikan pada validator untuk didiskusikan kembali. Revisi selesai jika konten pembelajaran *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* telah dinyatakan valid oleh validator. Beberapa komponen pada konten pembelajaran *e-learning* yang disarankan direvisi oleh validator: 1) memperbaiki IPK, 2) meng-embed-kan bahan ajar, 3) memperbaiki pemilihan warna, 4) memperbaiki *error* pada *link* video, 5) memperbaiki tampilan konten, 6) tambahkan logo di halaman login, dan 7) menyertakan link unduh produk.

4. KESIMPULAN

Konten pembelajaran *e-learning* untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan aplikasi *moodle* yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini memiliki tingkat validitas konten dan konstruk berturut-turut sebesar 0,77 dan 0,84 dengan kategori tinggi dan sangat tinggi.

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*,
- Anggrayni, Y. (2010). Pengaruh Penerapan Model E-Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Plus Negeri 17 Palembang. *Jurnal Profit*, 5(2), 13.
- 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 Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Desinta Dwi Nuriyanti, N. R. U., Supriyanto. (2013). Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Sebagai Media Pembelajaran Sistem Gerak Di SMA. *Unnes Journal of Biology Education*, 2(3), 8.
- Diantika Rosalina, L. R. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-Dasar Elektronika Kelas X TEI Di SMK Negeri 3 Jombang. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 06(01), 6.
- Hakim, A. R. (2018). Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Sebagai Media Pengelolaan Pembelajaran. *Kodifikasia*, 12(2), 17.
- Lestari, E., Abdur Rahman As'ari. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Soal Cerita Matematika Kontekstual Berbahasa Inggris untuk Siswa Kelas X. *Artikel*.
- Lusi, D. F., & Zainul, R. (2018). Efektivitas Modul Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Berbasis Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA SMAN 2 Bukittinggi.
- Mahirah, B. (2017). Evaluasi Belajar Peserta Didik (Siswa). *Jurnal Idaarah*, 1(2), 10.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi Dan Kominukasi*. Alfabeta.
- Omrod, J. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Erlangga.
- Prasojo, L. D. (2009). Model Manajemen E-Learning Di Perguruan Tinggi. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 6(2), 14.
- Purwanto, N. (2006). *Prinsip - Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosdakarya.
- S. Boslaugh, A. P. (2008). *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. O'reilly.
- Saraswati, A. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Elektronik (E-Learning) Berbasis Situs Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Koperasi Siswa Kelas XII IPS SMA Negeri Pajangan 1 Tahun Ajaran 2017/2018* Universitas Negeri Yogyakarta]. Yogyakarta.

- Setiadi, T., & Zainul, R. (2019). Pengembangan e-modul asam basa berbasis discovery learning untuk kelas XI SMA/MA.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Tayeb, T. (2017). Analisis Dan Manfaat Model Pembelajaran. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/auladuna.v4i2a5.2017>
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. 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*,
- 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*,