

## Validitas Multimedia Pembelajaran Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Android untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran pada Submateri Sel Volta

### Validity of Android-Based Mobile Learning (M-Learning) Multimedia to Improve Learning Effectiveness in Voltaic Cell Submaterials

Dei Gratia Kanthi Nabella\*, Kusumawati Dwiningsih

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Surabaya, 60231, Indonesia

\*corresponding authorl: [kusumawatidwiningsih@unesa.ac.id](mailto:kusumawatidwiningsih@unesa.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas media pembelajaran interaktif *mobile learning* berbasis android untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran pada materi elektrokimia ditinjau dari validitas isi dan konstruk. Penelitian ini menggunakan jenis metode Research and Development (R&D) yang mengadaptasi pada model pengembangan sugiyono: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) telaah desain, (5) revisi produk, (6) validasi desain, (7) uji coba produk terbatas, (8) Analisa data, (9) laporan. Tetapi penelitian ini hanya terbatas sampai validasi desain. Penelitian ini menggunakan instrumen Lembar Validasi Media Pembelajaran Interaktif Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Android. Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa validitas isi dan validitas konstruk e-modul interaktif yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 92,1% termasuk kategori sangat valid. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* berbasis android sangat valid digunakan sebagai media pembelajaran kimia pada submateri sel volta

Kata-kata kunci: M-learning berbasis android, keefektifan, sel volta.

**Abstract.** Abstract. This study aims to determine the validity of android-based mobile learning interactive learning media to increase the effectiveness of learning on electrochemical material in terms of content and construct validity. The type of research used in this study is Research and Development (R&D) which refers to Sugiyono's development model: (1) potential and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design review, (5) revision product, (6) design validation, (7) limited product trial, (8) data analysis, (9) report. But this research is only limited to design validation. This study uses an Android-Based Mobile Learning (M-Learning) Interactive Learning Media Validation Sheet instrument. Based on the validation results indicate that the content validity and construct validity of the developed interactive e-module obtained a percentage of 92.1% including the very valid category. From these results, it can be concluded that Android-based mobile learning is very feasible to be used as a medium for chemistry learning in the voltaic cell submaterial

Keywords: Android based m-learning, effectiveness, voltaic cell.

#### 1. Pendahuluan

Ilmu Kimia merupakan ilmu yang mempelajari materi dan perubahan suatu zat suatu unsur dan senyawa yang dapat diketahui dari sifat kimia dan sifat-sifat fisiknya [1]. Ilmu Kimia mencakup 3 level representasi, yaitu: (1) level makroskopik yang mana sesuatu yang dapat teramati alat indera; (2) level mikroskopik yang mana sesuatu yang dinyatakan dalam tingkatan spesies seperti atom, ion, dan molekul; dan (3) level simbolik yang mana sesuatu dinyatakan dalam bentuk rumus atau suatu permodelan [2]. Sel volta memerlukan pemahaman tiga representasi yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik [3]. Peserta didik dalam mempelajari sub materi sel volta, dapat mengulangi istilah-istilah dari definisi yang ada dalam materi sel volta, tetapi belum tentu

memahami apa arti dan konsep yang sebenarnya, dengan kata lain peserta didik masih cenderung menghafal sedangkan belum mampu memahami konsep sel volta[4]. Elektrokimia secara umum dibagi menjadi tiga konsep penyusunnya, yaitu reaksi redoks, sel volta dan sel elektrolisis [5]

Pada masa Pandemi Covid-19 ini membawa dampak besar dalam kehidupan bermasyarakat, khususnya dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian tuntutan model pembelajaran yang digunakan harus inovatif. Pembelajaran yang sebelumnya dilakukan secara tatap muka oleh karena pandemik diharuskan berinovasi menjadi pembelajaran secara daring dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Dengan adanya ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah maju maka diharapkan dapat mempermudah guru dalam membuat media pembelajaran yang inovatif khususnya pada topik-topik yang memerlukan biaya tinggi [6]. Sarana dan prasarana seperti *Personal Computer, handphone, Tablet* menjadi sangat penting demi kegiatan belajar mengajar yang efektif. Tidak hanya itu, koneksi internet yang stabil juga menjadi salah satu faktor penting untuk menjaga komunikasi antara peserta didik, guru dan juga media pembelajaran yang digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Arofah, 2021) yang mengemukakan bahwa dalam pembelajaran kimia, penggunaan multimedia interaktif mampu dijadikan pertimbangan dalam pembelajaran kimia sekaligus meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik [11].

Salah satu contoh sekolah yang menerapkan pembelajaran secara daring adalah SMAN 1 Ngimbang yang terletak di kabupaten Lamongan. Dalam pembelajaran kimia media yang kerap kali digunakan yakni google classroom, dan *Whatsapp Group*. Akan tetapi pembelajaran menjadi *complicated* dikarenakan koneksi internet di daerah tersebut kurang stabil, serta peserta didik yang kurang didukung oleh perangkat yang *compatible*. Dengan adanya serangkaian permasalahan di atas, perlu dihadirkan media pembelajaran kimia yang mampu meningkatkan keefektifan belajar, praktis, serta ekonomis. Untuk itu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dibuat.

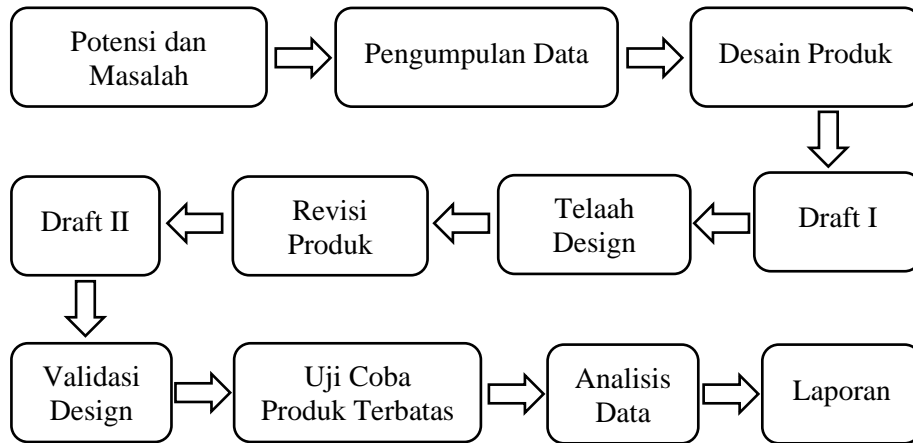
Teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran dapat berupa media video, media interaktif, laboratorium virtual, atau yang lainnya. Maka dari itu pengembangan berbagai alat bantu pembelajaran berbasis ICT marak dilakukan dewasa ini. Alat bantu pembelajaran berbasis ICT yang dimaksud yaitu *Mobile Learning* yang dioperasikan melalui sistem android. Android mencakup system operasi, middleware dan aplikasi yang dirancang untuk piranti elektronik berbasis linux[3].

Pemanfaatan alat bantu pembelajaran berbasis ITC yang dimaksud adalah pembelajaran yang memanfaatkan mobile berbasis android. Para pengembang memanfaatkan android untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri, dikarenakan android adalah platform yang terbuka dan bebas akses. Untuk itu maka dibuatlah media pembelajaran berupa *Mobile Learning* berbasis Android yang memiliki beberapa keunggulan meliputi waktu penggunaan yang fleksibel, ukuran perangkat yang kecil, dan serta mampu menarik banyak pengguna dan pembelajar untuk ikut serta dan terlibat karena M-Learning memanfaatkan teknologi yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari dengan bebas akses secara gratis. Dengan media ini peserta didik cukup mengunduh aplikasi kemudian dioperasikannya secara online dimana saja dan kapan saja[7].

Mengacu pada uraian latar belakang di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Validitas Multimedia Pembelajaran Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Android Untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Pada Submateri Sel Volta”.

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan M-Learning berbasis Android ini menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D) dan menerapkan 6 tahapan model pengembangan Sugiyono [8]. Langkah-langkah sebagai yang ditempuh adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. Alur Prosedur Penelitian Pengembangan adaptasi**

Validitas media terdiri dari validitas isi dan validitas konstruk. Penelitian ini melibatkan validator berupa dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru kimia SMA. Kemudian, dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif melalui presentase yang diperoleh dari membandingkan skor hasil pengumpulan data semua validator dengan skor kriteria. Presentase dari hasil lembar validasi ini diperoleh berdasarkan perhitungan skala Likert pada tabel berikut.

**Tabel 1 Skala Likert Validasi**

Skala	Kategori
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Nilai presentase di dapatkan dari perhitungan :

$$P (\%) = \frac{\text{jumlah skor hasil}}{\text{skor kriteria}} \times 100$$

Dimana :

P = Persentase validasi

Skor Kriteria = Skor item paling tinggi x  $\Sigma$  item x  $\Sigma$  Validator

Hasil dari analisis validasi ini digunakan untuk menentukan kelayakan media yang dikembangkan dengan kriteria interpretasi skor validitas pada Tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2 Kriteria Interpretasi Skor Validitas**

Presentase (%)	Kategori
0-20	Sangat Tidak Valid
21-40	Kurang Valid

Presentase (%)	Kategori
41-60	Cukup Valid
60-80	Valid
81-100	Sangat Valid

Hasil analisis lembar validasi digunakan sebagai penilaian kelayakan berupa kriteria validasi. Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android dikatakan valid digunakan sebagai media pembelajaran apabila persentase pencapaian  $\geq 61\%$ .

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### 1. Tahap Potensi dan Masalah

Tahap potensi dan masalah bertujuan agar didapatkan gambaran penelitian serta penelitian dapat difokuskan dalam suatu topik masalah. Tahap potensi dan masalah dilakukan dengan mengkaji penelitian-penelitian terdahulu yang membahas tentang potensi penerapan Pendidikan Kimia pada jenjang SMA khususnya media pembelajaran yang digunakan melalui artikel dan jurnal ilmiah.

#### 2. Tahap Pengumpulan Data

Tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data sebagai penunjang dalam pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis Android pembelajaran sel volta. Data yang dikumpulkan berupa buku atau jurnal yang nantinya akan menjadi muatan pada media pembelajaran (M-Learning) berbasis android dari segi materi maupun gambar serta animasi

#### 3. Tahap Design Media

Tahap desain produk dalam hal ini adalah merancang sekaligus merealisasikan rancangan yang akan digunakan dalam media pembelajaran, dimulai dengan membuat *storyboard* berisi desain atau rancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan dengan acuan data yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan yaitu:

##### a. Membuat elemen visual media

Tahap pembuatan elemen visual media ini dilakukan dengan mengadaptasi gambar-gambar melalui internet yang diadaptasi dan dimodifikasi dengan menggunakan software Corel Draw X9 dan Adobe Photoshop CS6

##### b. Penyusunan isi materi media pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran

Submateri yang akan dikembangkan dalam M-Learning berbasis android ini adalah sel Volta atau sel Galvani. Sel Volta adalah salah satu submateri yang termuat dalam materi elektrolisis yang diajarkan kepada siswa SMA/MA sederajat jenjang kelas XII[10]. Materi yang disajikan meliputi sejarah, prinsip kerja, persamaan kimia, serta rumus-rumus kimia yang digunakan



##### c. Membuat media pembelajaran M-Learning berbasis android

Tahap pembuatan media pembelajaran ini adalah tahap realisasi dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya dalam bentuk *storyboard*. Media pembelajaran yang dibuat didesign menggunakan gabungan dari Adobe Animate CC dan Adobe Air SDK 33.1.1.575 dengan Action Script 3.0. Media pembelajaran atau produk hasil merupakan software (perangkat lunak) dengan ekstensi \*.apk Sel Volta.

#### 4. Draft I

Setelah dilakukan Tahap Design Media maka produk kemudian disebut dengan Draft I

**Tabel 3. Tampilan Draft I *Mobile Learning* berbasis Android**

No	Gambar	Penjelasan
1.		Aplikasi yang digunakan adalah gabungan dari Adobe Animate CC dan Adobe AIR SDK dengan action script 3.2. Pada tampilan awal terdapat tombol start untuk memulai aplikasi.
2.		Ketika tombol start ditekan kemudian muncul 4 menu utama yakni material, illustration, video dan quiz. Serta berisi beberapa submenu yang menampilkan informasi mengenai media yakni petunjuk penggunaan, daftar Pustaka dan Pengembang

5. Tahap Telaah media

Telaah media dilakukan untuk mendapatkan saran dan masukan terhadap media pembelajaran *Mobile Learning* (M-Learning) berbasis android. Telaah dilakukan dari segi tampilan media, isi, hingga materi yang disajikan. Penelaah media ini adalah 1 dosen kimia.

6. Tahap Revisi Media


Tahap Revisi Media ini dilakukan apabila pada tahap telaah media terdapat aspek yang dinilai kurang jelas pada desain produk maupun materi yang disajikan.

7. Draft II

Media yang telah di revisi kemudian disebut sebagai Draft II.

**Tabel 4. Hasil Revisi Media**

No.	Saran	Revisi
1.	Pada menu ditambahkan berupa daftar Pustaka, petunjuk penggunaan dan informasi tentang pengembang	Sebelum direvisi :

No.	Saran	Revisi
		 <p>Setelah direvisi :</p> 

8. Validasi Desain

Sesudah tahap revisi media kemudian divalidasi oleh 1 dosen sebagai dosen ahli materi, 1 dosen sebagai ahli media dan 1 guru kimia dan dilakukan revisi kembali sampai dinyatakan layak oleh validator. Validitas di sini diartikan sebagai sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur berupa instrument penelitian dalam melakukan fungsi ukurnya[7]. Validitas isi memperhatikan kesesuaian materi dengan dengan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android sedangkan validitas konstruk memperhatikan aspek konstruk dari media pembelajaran [9]. Validitas isi meliputi beberapa aspek meliputi: (1) kurikulum, (2) penyajian materi, dan (3) evaluasi. Validitas konstruk meliputi beberapa aspek meliputi: (1) kualitas tampilan, (2) Rekayasa Perangkat Lunak, (3) Keterlaksanaan, (4) *interface*, dan (5) *compability*.

Berikut adalah hasil uji validitas isi media pembelajaran *mobile learning (M-Learning)* berbasis android :

**Tabel 4. Hasil Uji Validitas Isi**

No	Kriteria Validitas	Presentase (%)	Kategori
1	Kurikulum	80,00	Valid
2	Penyajian Materi	100,00	Sangat Valid

No	Kriteria Validitas	Presentase (%)	Kategori
3	Evaluasi	100,00	Sangat Valid
4	Kebahasaan	80,00	Valid

Berikut adalah hasil uji validitas konstruk media pembelajaran *mobile learning (M-Learning)* berbasis android:

**Tabel 5. Hasil Uji Validitas Konstruk**

No	Kriteria Validitas	Presentase (%)	Kategori
1	Kualitas Tampilan	96,67	Sangat Valid
2	Rekayasa Perangkat	90,00	Sangat Valid
3	Keterlaksanaan	100,00	Sangat Valid
4	Interface	93,34	Sangat Valid
5	Compability	90,00	Sangat Valid

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* berbasis *Android* yang dikembangkan ini valid digunakan sebagai salah satu media pembelajaran peserta didik pada sub materi sel volta yang ditinjau dari validitas isi dan konstruk dengan kategori sangat valid. Media pembelajaran *Mobile Learning (M-Learning)* berbasis *Android* dapat digunakan sebagai media peserta didik untuk belajar dan meningkatkan hasil belajarnya. Selanjutnya untuk dapat dilakukan tahap-tahap lain, hingga tahap uji coba pemakaian dengan penerapan pada peserta didik.

#### Daftar Pustaka

- [1] Harahap, M.. Sel Elektrokimia: Karakteristik dan Aplikasi. *Circuit*, 177-180. 2016.
- [2] Rokhim, D., Widarti, H., & Fajaroh, F. Pengembangan Bahan Belajar Flipbook pada Materi Redoks dan Elektrokimia Berbasis Pendekatan Stem-Pjbl Berbantuan Video Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8, 234-250. 2020.
- [3] Harianto, A., Suryati, & Khery, Y. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa pada Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia. *Jurnal Kependidikan Kimia*, 5, 35-47. 2017.
- [4] Setiawan, N., Dasna, I., & Muchson, M. Pengembangan Digital Flipbook untuk Memfasilitasi Kebutuhan Belajar Multiple Representation pada Materi Sel Volta. *Jurnal Kependidikan Kimia*, 107-115. 2020.
- [5] Rasmawan, Rahmat & Erlina. Pengembangan Aplikasi E-Book Elektrokimia Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Self-Directed Learning Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 346-362. 2021.
- [6] Muyaroah, S., & Fajartia, M. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 79-83. 2017.
- [7] Ayona, Valdo. Validitas Permainan Chemistry Adventure berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Ikatan Kimia. *UNESA Journal of Chemical Education*, 2, 245-252. 2020.
- [8] Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta. 2015.
- [9] Dzikro, A.Z.T & Dwiningsih, K. Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Laboratorium Virtual Pada Sub Materi Kimia Unsur Periode Ketiga. *Chemistry Education Practice*. 160-168. 2021.

- 10 Kemendikbud. Permendikbud No 20 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud. 2020.
- 11 Arofah, S & Rinaningsih. Meta Analisis Efektivitas Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Cognitive Skill Peserta Didik dalam Belajar Kimia. *UNESA Journal of Chemical Education*. 10, 84-93. 2021.