

	<p><b>MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID MATERI KIMIA SEKOLAH PADA PERGURUAN TINGGI</b> Nadia Amida<sup>*1</sup>, Salastri Rohiat<sup>2</sup> <sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu <b>*E-mail : nadia.amida@unib.ac.id</b></p>					
						

### ABSTRACT

Chemistry in tertiary institutions learns the basics of chemistry to become provisions for later employment. In school chemistry, a fairly complex understanding is needed for the interconnection of all existing materials. For a good understanding in connecting the three levels of representation from chemistry, mobile learning is used by making Android-based applications that are easily accessible to all students. This study aims to develop the potential and needs of Android-based learning media for school chemistry materials in higher education, to analyze the effectiveness of Android-based learning media on school chemistry learning. The research model applied is research and development. This research was conducted at the Chemistry Education Study Program, Department of Mathematics and Natural Sciences Education, Faculty of Teacher Training and Education, Bengkulu University. The percentage of validity obtained from media experts is 90.0%, material experts 83.75%, and students as users are 90.0%. This percentage is classified as valid.

**Keywords:** *Media Of Learning, Android, Chemical equilibrium*

### ABSTRAK

Kimia sekolah di perguruan tinggi mempelajari dasar materi kimia untuk menjadi bekal di lapangan kerja nanti. Di dalam kimia sekolah, dibutuhkan pemahaman yang cukup kompleks untuk interkoneksi dari seluruh materi yang ada. Untuk pemahaman yang baik dalam menghubungkan tiga level representasi dari ilmu kimia maka digunakan mobile learning dengan pembuatan aplikasi berbasis android yang mudah diakses oleh seluruh mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan potensi dan kebutuhan media pembelajaran berbasis android materi kimia sekolah pada perguruan tinggi, menganalisa efektivitas media pembelajaran berbasis android terhadap pembelajaran kimia sekolah. Model penelitian yang diterapkan adalah penelitian dan pengembangan. Penelitian ini dilakukan di Program studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu. Persentase kevalidan yang diperoleh dari ahli media sebesar 90,0%, ahli materi 83,75%, dan mahasiswa sebagai pengguna sebesar 90,0%. Persentase ini digolongkan dengan valid.

**Kata kunci:** *Media Pembelajaran, android, kesetimbangan kimia*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran sesuai yang diinginkan pada peraturan pemerintah nomor 32 tahun 2013 [1] pada pasal 19 ayat (1) menyebutkan bahwa kegiatan pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik terlaksana dengan baik dengan bantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang diintegrasikan pada proses pembelajaran. Integrasi TIK dalam pembelajaran dapat membuat suasana pembelajaran menjadi berbeda dan menjadi lebih menarik daripada pembelajaran konvensional. Salah satu model

pembelajaran yang bisa digunakan dalam integrasi TIK tersebut adalah *mobile learning*.

*Mobile learning* adalah jenis model yang memungkinkan peserta didik untuk memperoleh materi pembelajaran dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan semua jenis perangkat genggam nirkabel seperti: ponsel, Personal Digital Assisten (PDA), laptop nirkabel, komputer dan tablet. Sehingga dapat didownload, dan disebarluaskan secara bebas.

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan

aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi. Arsitektur android terdiri dari Application, Application Framework, Libraries, Android Runtime dan Kernel.

Keunggulan m-learning berbasis android ini yaitu dapat menyajikan materi dalam bentuk praktis, dan sederhana, mudah dibawa kemana-mana, menarik, dilengkapi gambar dan warna serta dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja melalui smartphone android.

Ilmu kimia dipelajari melalui tiga level representasi yang meliputi level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Fenomena dalam ilmu kimia dapat diamati secara makroskopik, dijelaskan secara submikroskopik, dan direpresentasikan secara simbolik. Pada level makroskopik, ilmu kimia dipelajari melalui representasi nyata dari fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun laboratorium yang dapat diamati menggunakan panca indera dan alat. Level submikroskopik merupakan representasi abstrak dari fenomena kimia yang dikarakterisasi oleh konsep, teori dan prinsip pada tingkat molekuler seperti pergerakan elektron, molekul, partikel, dan atom. Level simbolik adalah representasi yang mewakili fenomena makroskopik dan penjelasan submikroskopik menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik, mekanisme reaksi, animasi, atau gambar [2], [3].

Pemahaman ilmu kimia yang meliputi tiga level representasi menunjukkan keutuhan model mental seseorang. Setiap orang membangun model mental yang sifatnya personal ketika belajar memahami dan mempertautkan ketiga level representasi kimia selama proses pembelajaran [4]. Model mental didefinisikan sebagai representasi sederhana yang mewakili ide-ide dalam pikiran seseorang yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu fenomena [5]. Siswa menggunakan model mental untuk memberikan alasan, menggambarkan, menjelaskan, memprediksi fenomena, menguji ide-ide baru, dan menyajikan data berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki untuk mengkomunikasikannya kepada orang lain atau memecahkan masalah dalam pembelajaran kimia [6],[7],[8].

Kimia sekolah di perguruan tinggi mempelajari dasar materi kimia untuk menjadi bekal di lapangan kerja nanti. Di dalam kimia sekolah, dibutuhkan pemahaman yang cukup kompleks untuk interkoneksi dari seluruh materi yang ada. Untuk pemahaman yang baik dalam menghubungkan tiga level representasi dari ilmu kimia maka digunakan mobile learning dengan pembuatan aplikasi berbasis android yang mudah diakses oleh seluruh mahasiswa.

## METODE

Penelitian yang diterapkan adalah penelitian dan pengembangan yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk menciptakan produk baru. Langkah-langkah dalam pengembangan sebagian besar meliputi sepuluh langkah menurut Borg & Gall [9] yaitu meliputi: 1) tahap pengumpulan informasi, 2) tahap perencanaan, 3) tahap pengembangan, 4) tahap evaluasi.

Penelitian ini dilakukan di Program studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu.

Pada tahapan validasi pengembangan produk digunakan ahli media dan ahli materi. Serta uji coba dilakukan kepada 40 Mahasiswa.

Teknik dan alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis dokumen dan kajian kepustakaan, wawancara, observasi, angket.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1) Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan terdiri atas dua kegiatan yakni studi pustaka dan studi lapangan sebagai langkah awal pengembangan produk media pembelajaran kimia sekolah berbasis android. Studi pustaka merupakan analisis konsep yang disesuaikan dengan materi kimia sekolah. Berdasarkan hasil analisis dan kebutuhan, diketahui bahwa materi kesetimbangan kimia perlu dikembangkan.

Kesetimbangan kimia membahas tentang reaksi kimia yang dinamis, berlangsung reversibel, menentukan adanya hubungan tetapan kesetimbangan konsentrasi dan tekanan serta factor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan atau dikenal dengan azas Le Chatelier.

Berdasarkan konsep-konsep yang ada pada kesetimbangan, perlu dijelaskan materi kesetimbangan dengan menghubungkan secara makroskopik, submikroskopik serta simbolik. Dengan adanya interkoneksi ketiganya maka materi kesetimbangan bisa dipahami oleh mahasiswa secara utuh.

## 2) Pengembangan produk awal

Pembuatan media pembelajaran kimia sekolah berbasis android menggunakan software Smart Apps Creator 3. Secara garis besar komponen dalam media berbasis android ini meliputi: (1) menu materi, berisi penjelasan materi kesetimbangan kimia yang tercakup dalam pembelajaran kimia sekolah. Pada sub materi terdapat 4 penjelasan yakni tentang jenis reaksi dan kesetimbangan, kesetimbangan konsentrasi (Kp), kesetimbangan tekanan (Kp) dan factor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan; (2) menu jenis Penilaian, berisi penjelasan tentang penilaian yang bisa dilakukan pada kesetimbangan kimia, jenis Penilaian ini terdapat sub Penilaian yakni: Penilaian kognitif, Penilaian afektif, dan Penilaian psikomotor, serta contoh instrument Penilaian yang bisa dilakukan pada kesetimbangan kimia; (3) menu metode pembelajaran, berisi tentang contoh metode pembelajaran yang cocok digunakan dalam mengajarkan kesetimbangan kimia kepada siswa

## 3) Penilaian produk media

Penilaian media pembelajaran kimia sekolah berbasis android oleh ahli media dilakukan oleh dosen media pembelajaran sains. Penilaian meliputi aspek visual dan aspek rekayasa perangkat lunak [10]. Ahli media memberikan saran perbaikan terhadap media pembelajaran kimia sekolah berbasis android meliputi : (1) pada tampilan awal diberikan tanda loading sebelum masuk ke menu utama, (2) menyesuaikan warna dan teks yang lebih kontras agar terlihat lebih

jas pada menu, (3) urutan pada masing-masing submenu disesuaikan.

Penilaian produk media pembelajaran kimia sekolah berbasis android untuk ahli materi adalah dosen kimia sekolah dan guru kimia. Penilaian ahli materi memberikan perhatian pada konsep kesetimbangan kimia, serta evaluasi yang ditampilkan pada produk. Ahli materi memberi komentar sebagai berikut: 1) materi ditambahkan dengan contoh soal serta contoh kesetimbangan yang ada di lingkungan siswa, 2) instrument yang ada pada masing-masing Penilaian sudah cukup baik dan bisa digunakan

## 4) Analisis hasil

Data mengenai hasil pengembangan media pembelajaran berbasis android pada kimia sekolah diperoleh bahwa media yang dikembangkan layak digunakan. Data hasil validasi dapat dilihat pada tabel 1.

Table 1. Data hasil validasi

Aspek Penilaian	Persentase Penilaian (%)		
	Ahli Media	Ahli Materi	Pengguna
Komponen kelayakan materi/isi	-	87,5	97,5
Komponen penyajian materi/isi	-	80,0	92,5
Komponen bahasa, gambar, dan foto	95,0	-	87,5
Komponen grafika	85,0	-	82,5
Persentase rata-rata	90,0	83,75	90,0
Kriteria	Valid	Valid	Valid

## KESIMPULAN

Pembelajaran kimia sekolah pada materi kesetimbangan kimia berbasis android dirancang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa calon guru sehingga lebih memahami bagian-bagian yang dibutuhkan dalam penjelasannya.

Kimia sekolah pada materi kesetimbangan kimia berbasis android dapat digunakan salah satu media pembelajaran yang layak untuk digunakan, hal ini dilihat dari persentase kevalidan yang diperoleh. Untuk persentase kevalidan dari ahli media sebesar 90,0%, ahli materi 83,75%, dan mahasiswa sebagai pengguna sebesar 90,0%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian (LPPM) Universitas Bengkulu yang telah memberikan dana Hibah Skim Pembinaan Tahun 2020 melalui dana PNBPN UNIB 2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mendikbud, (2013). Permendikbud nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi kurikulum. Mulyanto dan Leong, M.M. 2009. Tutorial membangun multimedia interaktif media pembelajaran. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya
- [2] Jansoon, N., Coll, R., & Somsook, E. (2009). Understanding Mental Models Of Dilution in Thai Students. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (2), 147-168
- [3] Wiji, Liliari, Sopandi, W., & Martoprawiro, M. A. K. (2014). Kemampuan Berpikir Logis dan Model Mental Kimia Sekolah Mahasiswa Calon Guru. *Cakrawala Pendidikan*, 1, 147-156
- [4] Chittleborough, G. D. (2004). The Role of Teaching Models and Chemical Representation in Developing Students' Mental models of Chemical Phenomena. (Thesis). Curtin University of Technology: tidak diterbitkan.
- [5] Hosnan.M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor : Ghalia Indonesia
- [6] Calimag, J. N., Mugel, P. A., Conde, R. S., & Aquino, L. B. (2014). Ubiquitous learning environment using android mobile application. *International Journal of Research in Engineering & Technology* , 2 (2), 119-128
- [7] Wang, C.Y. (2007). The Role of Mental-Modeling Ability, Content Knowledge, and Mental Models in General Chemistry Students' Understanding About Molecular Polarity. (Disertasi). Faculty of the Graduate School, University of Missouri, Columbia
- [8] Anggraeni, R. D & Rudy Kustijono. (2013). Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA)* Vol 3 No 1, Juni 2013. ISSN: 2087-9946
- [9] Borg, W. R. & Gall, M. D. (1989). *Educational Research an Introduction*. New York: Longman
- [10] Jabbour, K. K. (2014). An Analysis of the effect of mobile learning on lebanese higher education. *Informatics in Education*, 13 (1), 1-15

**Penulisan sitasi artikel ini adalah Amida A, Salastri Rohiat, Media Pembelajaran Berbasis Android Materi Kimia Sekolah Pada Perguruan Tinggi, Alotrop , 2021: 5(1)**