

## ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ANDROID BERBASIS REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA UNTUK SISWA SMA/MA

Atifa Agustia<sup>1</sup>, Ardi Widhia Sabekti<sup>2</sup>, Dina Fitriyah<sup>3</sup>

26atifagustia@gmail.com

Program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

### Abstract

*The lack of integration of chemical representations made students less able to understand chemical concepts. To make it easier for students, learning media can be used that integrate chemical representations with the android system. This study aims to: 1) develop android learning media based on chemical representations on buffer solution material for SMA/MA students; 2) to know the validity of android learning media based on chemical representation in buffer solution material for SMA/MA students; 3) knowing the practicality of android learning media based on chemical representation in buffer solution material for SMA/MA students. This study uses the Research and Development research model with the ADDIE research model, which consists of the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages, in this study only used until the implementation stage. The data for this study came from two validators, a teacher and 37 students at SMA Negeri 23 Batam. From the media validation, the results obtained are 97.22% with a very valid category and material validation results are obtained 77.5% with a valid category. The results of the practicality test of android learning media based on chemical representation in the buffer solution material for teachers and students were obtained 94.44% and 91.61% with very practical criteria. Based on the research, it can be concluded that the android media based on chemical representation in the buffer solution material is suitable for use in learning.*

*Keyword: Android Learning Media, Chemical Representation, Buffer Solution*

### I. Pendahuluan

Kimia dapat direpresentasikan pada tingkat yang dikenal dengan “*Chemistry Triplet*” (Talanquer, 2011). Tiga representasi ini terdiri dari makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Dalam pembelajaran kimia memerlukan keterkaitan antara ketiga aspek tersebut. Ketiga level representasi kimia tersebut merupakan tuntunan disiplin ilmu kimia yang membedakan dengan ilmu lainnya (Fauzi, 2015).

Dalam proses pembelajaran kimia, pengintegrasian pemahaman ketiga level ini kepada siswa secara menyeluruh sulit untuk dilaksanakan karena kebanyakan guru masih kebingungan dalam menarik hubungan antara ketiga level representasi ini sehingga guru disarankan untuk menggunakan contoh gambar atau video animasi untuk mengilustrasikan partikel dalam reaksi kimia (Li & Arshad,

2014). Hal ini juga didukung oleh Adnyana (2013) yang mengatakan bahwa pembelajaran kimia yang terjadi di sekolah saat ini lebih banyak didominasi pada representasi makroskopik dan simbolik yang menyebabkan pembelajaran cenderung bersifat hapalan tanpa adanya pemahaman konsep materi.

Media pembelajaran merupakan alat bantu untuk menunjang pembelajaran. Media pembelajaran saat ini kerap sekali berhubungan dengan kemajuan dan perkembangan teknologi di dunia. Ada peran penting sistem informasi teknologi dalam pendidikan, salah satu alternatifnya dengan memanfaatkan Android sebagai media pembelajaran (Ramadani dkk., 2020). Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi (Ichwan dkk., 2013). Dengan sistem Android diharapkan menghasilkan media pembelajaran yang representatif. Media pembelajaran berbasis Android juga memiliki keunggulan yang dapat meningkatkan daya ingat peserta didik yaitu dengan memperbanyak pengalaman belajarnya (Sudjana & Rivai, 2011). Selain itu keunggulan lainnya dari media pembelajaran berbasis android yaitu mudah digunakan secara mandiri diluar kelas dan di luar jam pelajaran (Husein, 2017). Berdasarkan pemaparan diatas penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran android berbasis representasi kimia yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif, yaitu menganalisis hasil wawancara terhadap guru kimia dan siswa.. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 23 Batam dilakukan pada Tahun ajaran 2020/2021. Subjek penelitian siswa kelas XI dengan 3 orang dan seorang guru kimia. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan penyebaran angket kepada seorang guru dan penyebaran angket pada 3 orang siswa. Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi tentang pembelajaran kimia seperti media apa saja yang telah digunakan pada saat proses pembelajaran. Data hasil wawancara kemudian dianalisis dengan analisis kualitatif. Analisis data dengan kualitatif yang dilakukan untuk menyederhanakan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami dan dapat diinterpretasikan sehingga dapat ditarik kesimpulan.

## III. Hasil dan Pembahasan

Analisis kebutuhan merupakan kegiatan awal yang dilakukan untuk menghasilkan informasi mengenai masalah pada proses pembelajaran di sekolah. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang dialami siswa dan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat diketahui apakah media pembelajaran memang perlu dikembangkan atau tidak. Pada analisis dilakukan wawancara kepada seorang guru kimia yang mengajar di kelas XI MIPA 1 hasil wawancara disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Wawancara Guru

No	Pertanyaan	Tanggapan
1	Selama ibu mengajar metode apa saja yang sering ibu terapkan dalam proses pembelajaran ?	Diskusi dan ceramah
2	Media pembelajaran apa saja yang ibu gunakan dalam proses pembelajaran?	Media pembelajaran digital seperti <i>google class room</i> dan <i>google meet</i>

3	Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang ibu gunakan ?	Siswa lebih bersemangat dengan media yang bersifat audio visual
4	Apakah ibu pernah mengembangkan media pembelajaran yang bersifat android dalam pembelajaran kimia?	Belum pernah
5	Bagaimana pendapat ibu tentang media pembelajaran yang bersifat android?	Bagus dan menarik untuk dikembangkan
6	Dalam pembelajaran kimia, materi apa yang cocok atau tepat jika menggunakan media pembelajaran berbasis android?	Laju reaksi, ikatan kimia, larutan penyangga, hidrolisis garam.
7	Mengapa materi yang ibu sebutkan di atas cocok atau tepat jika menggunakan media pembelajaran berbasis android?	Karena dalam materi kimia terdapat integrasi dari representasi kimia, sehingga konsep-konsep kimia yang cukup banyak dan berisi konsep hitungan yang dianggap siswa cukup rumit mudah dipelajari jika menggunakan media pembelajaran berbasis android.
8	Apakah Ibu pernah menggunakan android pada pembelajaran kimia sebagai media pembelajaran? Jika pernah bagaimana menurut ibu belajar dengan menggunakan android?	Pernah, lebih menarik
9	Apakah pihak sekolah mengizinkan siswanya membawa android ke sekolah?	Tidak ketika <i>Offline</i>
10	Apakah Ibu setuju jika ada yang mengembangkan sebuah media pembelajaran elektronik yaitu dengan menggunakan Android berbasis representasi kimia?	Setuju

Berdasarkan hasil wawancara guru, diperoleh informasi bahwa pada materi kimia adanya integrasi dari representasi kimia, sehingga konsep-konsep kimia yang cukup banyak dan berisi konsep hitungan yang dianggap siswa cukup rumit dan mudah dipelajari jika menggunakan media pembelajaran berbasis android. Menurut Adnyana (2013) pembelajaran kimia yang terjadi di sekolah saat ini lebih banyak didominasi pada representasi makroskopik dan simbolik yang menyebabkan pembelajaran cenderung bersifat hapalan tanpa adanya pemahaman konsep materi. Selain itu media pembelajaran yang digunakan oleh guru kimia dalam pembelajaran hanya menggunakan *google class room* dan *google meet*. Padahal Media pembelajaran dapat dirancang dengan tambahan ketiga aspek representasi kimia yang mencakup makroskopis, submikroskopis dan simbolik. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Sunardi (2013) bahwa penggunaan ketiga level representasi pada pembelajaran dapat meningkatkan konsep pemahaman siswa. Selain wawancara terhadap guru mata pelajaran kimia dilakukan juga wawancara terhadap 3 orang siswa, kesimpulan hasil wawancara disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Wawancara Siswa

No	Pertanyaan	Tanggapan
1	Apakah anda menyukai mata pelajaran kimia?	100% siswa menyukai pelajaran kimia
2	Apakah mata pelajaran kimia itu menarik?	100% siswa mengatakan mata pelajaran kimia itu menarik
3	Apa yang membuat mata pelajaran kimia itu menarik/tidak menarik?	33,3% menjawab pelajaran kimia sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari 33.3 % menjawab dapat mengetahui isi dalam sebuah campuran, dan macam-macam senyawa kimia

4	Apakah ada kendala/kesulitan dalam pembelajaran kimia? Jika ada, bagaimana kesulitannya?	33,3 % di praktiknya seperti menguji asam basa 100% siswa menjawab ada mengalami kesulitan dalam pembelajaran kimia seperti perhitungan dalam kimia
5	Apakah anda tau apa itu media pembelajaran ?	100% siswa menjawab tau apa itu media pembelajaran kimia
6	Media apa yang biasa guru gunakan dalam pembelajaran kimia?	100% siswa menjawab media yang digunakan guru dalam pembelajaran kimia adalah <i>google meet</i> dan <i>google class room</i>
7	Bagaimana pendapat anda mengenai media pembelajaran elektronik?	100% siswa menjawab bahwa media pembelajaran elektronik dapat mempermudah dalam pembelajaran
8	Bagaimana pendapat anda jika media pembelajaran elektronik diterapkan dalam pembelajaran kimia?	100% siswa setuju jika media elektronik diterapkan dalam pembelajaran kimia
9	Media pembelajaran elektronik seperti apa yang anda inginkan untuk pembelajaran kimia sehingga mudah untuk dipahami?	100% siswa menginginkan media pembelajaran yang interaktif
10	Apakah anda mempunyai <i>smartphone</i> ??	100% siswa mempunyai <i>smartphone</i>
11	Apakah pada saat pembelajaran guru pernah menggunakan Android sebagai media pembelajaran?	100% siswa menjawab pernah menggunakan android sebagai media pembelajaran
12	Apakah disekolah diperbolehkan menggunakan android?	100% siswa menjawab boleh jika pada jam pelajaran yang menggunakan android
13	Apakah anda setuju jika ada yang mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis Android untuk pembelajaran kimia?	100% siswa menjawab setuju

Berdasarkan hasil wawancara terhadap 3 orang siswa di SMA Negeri 23 Batam diperoleh informasi bahwa materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi larutan penyangga, karena terdapat banyak nya konsep kimia dan berisi konsep hitungan. Hal ini sejalan dengan pendapat Alighiri dkk, (2018) yang mengatakan bahwa pada materi larutan penyangga membutuhkan penguasaan konsep yang benar, karena pada materi tersebut mengandung banyak konsep abstrak yang cukup kompleks..

Pada analisis materi dilakukan analisis kebutuhan materi yang ada disilabus, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi. Pokok bahasan pada media pembelajaran android berbasis representasi kimia ini adalah materi larutan penyangga. Hasil analisis materi Kompetensi Dasar 3.12 materi larutan penyangga pada kurikulum 2013 yang berbunyi “Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup”. Analisis materi dilakukan agar tercapainya tujuan pembelajaran siswa saat belajar dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun hasil analisis materinya disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Materi Larutan Penyangga

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	3.12.1	Menjelaskan pengertian larutan penyangga	
	3.12.2	Menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga	
	3.12.3	Menjelaskan komponen penyusun larutan penyangga asam dan basa	
	3.12.4	Menghitung pH larutan	

Maka berdasarkan hasil analisis materi, terdapat 5 indikator pencapaian kompetensi yang akan menjadi acuan dalam pengembangan media pembelajaran android berbasis representasi kimia, sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran kimia pada materi larutan penyangga media pembelajaran yang digunakan masih terbatas dan belum bervariasi. Siswa membutuhkan media pembelajaran yang dilengkapi dengan materi, serta disajikan dengan gambar animasi sehingga mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran.

#### V. Daftar Pustaka

- Adnyana, G. P. (2013). Video Eksperimen dan Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 46(3), 266–277.
- Alighiri, D., Drastisianti, A., & Susilaningsih, E. (2018). Pemahaman Konsep Siswa Materi Larutan Penyangga Dalam Pembelajaran Multiple Representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2192–2200.
- Fauzi. (2015). 3D Representasi Pembelajaran Kimia. *Eduspot FKIP Unila*, 12, 28–29.
- Husein, H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 12–27.
- Ichwan, M., Husada, M. G., & Rasyid, M. I. A. (2013). Pengembangan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android. *Jurnal Informatika*, 4(1), 13–25.
- Li, W. S. S., & Arshad, M. Y. (2014). Chemistry Teacher ' s Questions at Multiple Representation Levels in Inquiry-Based Chemistry Lessons. *Sains Humanika*, 1(1), 31–36.
- Ramadani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan : Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 433–440.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2011). *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Sunardi, G. (2013). *Penggunaan representasi momentum impuls melalui diagram untuk meningkatkan pemahaman siswa smk*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Talanquer, V. (2011). Macro, Submicro, and Symbolic: The many faces of the chemistry “triplet”. *International Journal of Science Education*, 33(2), 179–195.

#### VI. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Sarimin Adang, S.Pd selaku kepala sekolah SMA Negeri 23 Batam yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, beserta Ibu Silvia Wulandari, S.Pd selaku guru kimia yang telah bersedia memberikan informasi terkait kondisi proses pembelajaran di sekolah.