



## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* Pada Sub Materi Alkali Tanah

### *Development of Smartphone-Based Learning Media on Alkaline Earth Sub-Material*

Oleh:

Pupu Puspitasari<sup>1</sup>, Muhammad Nurul Hana<sup>1\*</sup>, Rahmat Setiadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

\*Correspondence email: [nurul@upi.edu](mailto:nurul@upi.edu)

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah. Pembelajaran pada topik kimia unsur cenderung tidak melibatkan banyak pertitungan dan guru cenderung kurang memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Diharapkan, dengan adanya media pembelajaran berbasis *smartphone* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari materi kimia unsur dan dapat digunakan menjadi salah satu media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Developmental Research* dengan tahap pengembangan menggunakan model pengembangan *Analyze, Design, Development, Implentation and Evaluation* (ADDIE). Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik media pembelajaran yang dikembangkan berisi teks, gambar dan video. Tanggapan dari pendidik, menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *smartphone* yang dikembangkan layak digunakan pada pembelajaran sub materi alkali tanah. Hasil tanggapan peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan menarik untuk digunakan, membangkitkan rasa ingin tahu dalam mempelajari sub materi alkali tanah.

#### ABSTRACT

This research aims to produce of *smartphone*-based learning media on alkaline earth subtopic. Learning on the topic of elemental chemistry tends not to involve a lot of calculations and teachers tend to use technology less in learning. It is hoped that the *smartphone*-based learning media can increase student's motivation in studying elemental chemistry and can be used anytime and anywhere. The method used in this research is *Developmental Research* with the stage ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implentation and Evaluation*) model. The results, learning media has the characteristics of some elements which are a text, images and videos. The response from educators showed that the *smartphone*-based learning media is worthy to use for teaching. The responses from student showed this media is interesting to learn, helping to understand alkaline earth, and growing feeling to know about alkaline earth more.

#### Info artikel:

Diterima: 15 Juli 2022  
Direvisi: 9 Agustus 2022  
Disetujui: 20 Agustus 2022  
Terpublikasi online: 17 September 2022  
Tanggal Publikasi: 1 Oktober 2022

#### Kata Kunci:

Media pembelajaran, *Smartphone*, Alkali Tanah

#### Key Words:

learning media, *smartphone*, Alkaline Earth.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat di bidang teknologi khususnya teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan untuk segala bidang termasuk bidang pendidikan. Pada era globalisasi seperti saat ini, segala aspek kehidupan dituntut untuk semakin maju dan berkembang. Hal tersebut disesuaikan dengan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin berkembang pesat.

Pemanfaatan teknologi ini bisa dikatakan sebagai kebutuhan primer karena semua aspek kehidupan tidak terlepas dari penggunaan teknologi. Banyak sekali teknologi-teknologi yang diciptakan untuk memudahkan aktivitas manusia, salah satu teknologi yang banyak digunakan adalah *smartphone*. Hampir setiap orang memiliki *smartphone* dari berbagai kalangan dan jenjang usia. Data dari *databoks* menyebutkan bahwa pada tahun 2018, penduduk Indonesia sebanyak 56,2% merupakan pengguna *smartphone* dan setahun setelahnya meningkat sebanyak 63,3%. Diperkirakan pada tahun 2025 pengguna *smartphone* akan mengalami peningkatan hingga 89,2%.

*Smartphone* dapat digunakan dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang pendidikan, yang dapat digunakan sebagai sarana penunjang kegiatan pembelajaran. Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan, bahwa siswa menggunakan *smartphone* untuk mendukung program pembelajaran di dalam maupun di luar kelas (Irwanto, 2017). Siswa memilih menggunakan *smartphone* dalam pembelajaran karena mudah dalam mengakses informasi kapan saja dan dimana saja tanpa ada batasan ruang dan waktu.

Penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran, diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk mengoperasikan media pembelajaran. Dengan demikian, apabila peluang tersebut dapat dimanfaatkan secara tepat, maka pembelajaran akan menjadi lebih fleksibel dan interaktif serta pembelajaran tidak lagi didominasi oleh guru karena siswa memiliki peran dalam kesuksesan belajar (Irwanto, 2017).

Salah satu materi kimia yang dapat dioperasikan menggunakan *smartphone* adalah materi kimia unsur. Kimia unsur adalah salah satu materi yang bersifat teori-teori. Karakteristik materinya cenderung tidak melibatkan banyak perhitungan serta diarahkan ke asal bahan kimia, sifat-sifatnya dan kegunaan. Selain itu, guru cenderung kurang memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Diharapkan dengan adanya inovasi dalam segi waktu, tempat maupun dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari materi kimia unsur (Arham *et al*, 2016) Materi kimia unsur termasuk materi yang masih dianggap sulit oleh peserta didik karena materi yang dipaparkan masih bersifat monoton dan kurang menarik minat peserta didik untuk mempelajarinya (Erlina *et al.*, 2018).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, dapat membangkitkan semangat, perhatian dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses pembelajaran (Angkowo dan Kosasih, 2007). Penelitian lain menunjukkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang berupa fisik maupun non fisik yang digunakan sebagai perantara guru dan siswa untuk mempelajari materi secara efektif dan efisiensi (Musfiqon, 2012). Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan perantara antara guru dan siswa yang digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, membangkitkan semangat sehingga memotivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Saat ini, *smartphone* dapat digunakan sebagai sarana penunjang media pembelajaran berbasis *mobile* atau biasanya disebut *mobile learning*, yang memiliki beberapa keuntungan.

Salah satunya *smartphone* merupakan perangkat *mobile* yang terhubung dengan internet, sehingga memudahkan peserta didik dan pendidik dalam mencari berbagai informasi di internet untuk dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran (Sari, 2019).

*Mobile learning* secara harfiah terdiri dari dua kata yaitu *mobile* dan *learning*. *Mobile* artinya bergerak dan *learning* artinya belajar. Dalam konteks pendidikan, *mobile learning* dapat didefinisikan sebagai pembelajaran *mobile*, yang artinya dapat digunakan secara leluasa bergerak tanpa terikat tempat dan waktu (Azmi, 2016).

*Mobile learning* merupakan salah satu alternatif yang digunakan untuk layanan pembelajaran yang dapat dilaksanakan dimana pun dan kapan pun (Darmawan, 2013). Lebih lanjut Belawati *et al* (Belawati *et al.*, 2002) menjelaskan bahwa pada pelaksanaannya, *mobile learning* memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat menjadi sumber belajar alternatif sehingga dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran (Nealbert *et al.*, 2014).

## 2. METODOLOGI

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Developmental Research*. Metode ini digunakan untuk menjelaskan dan menganalisis proses pengembangan suatu produk ataupun menyempurnakan produk yang telah ada (Richey & Klein, 2005). Ada dua jenis *developmental research*, akan tetapi pada penelitian ini menggunakan tipe 2 yaitu berfokus pada desain, pengembangan, dan proses. Penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap awal penelitian, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir penelitian.

Pada tahap awal penelitian, kegiatan yang dilakukan adalah menentukan masalah penelitian yaitu dengan menentukan fokus masalah dan membatasi masalah penelitian. Selain itu dilakukan kegiatan studi literatur dengan cara menganalisis jurnal-jurnal penelitian yang sudah ada mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *smartphone*. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan landasan teoritis tentang penelitian yang serupa. Sumber yang digunakan berasal dari jurnal, buku, skripsi, artikel ataupun informasi lainnya. Studi literatur ini bertujuan untuk mendapatkan konsep dari literatur dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya serta mencari dan mengkaji media yang serupa yaitu mengenai media pembelajaran pada sub materi alkali tanah

Pada tahap pengembangan, kegiatan yang dilakukan adalah merancang produk sampai membuat produk. Model pengembangan yang digunakan model pengembangan pembelajaran ADDIE, yang terdiri dari lima tahap yaitu *analyze*, *design*, *development*, *implentation* dan *evaluation*.

Pada tahap akhir penelitian, kegiatan yang dilakukan adalah pengumpulan data, pengolahan data, analisis data serta penarikan kesimpulan. Apabila data hasil *review* oleh ahli media dan materi terdapat komentar atau saran perbaikan, maka dilakukan revisi terhadap aplikasi yang dikembangkan melalui konsultasi dengan pembimbing.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Karakteristik media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah yang dikembangkan

Karakteristik media yang diperlukan dalam media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah diperoleh melalui tahap analisis dan pengembangan. Pada tahap analisis, dilakukan beberapa tahap yakni analisis standar isi materi pelajaran kimia

dan analisis wacana buku teks kimia. Analisis standar isi materi pelajaran kimia bertujuan untuk menentukan batasan materi yang disajikan pada aplikasi sehingga standar isi dapat dijadikan acuan peserta didik untuk mencapai kompetensi. Analisis wacana bertujuan untuk mendapatkan kejelasan mengenai struktur dan konten dari teks. Selain itu teks wacana menyediakan metoda untuk menjelaskan suatu teks secara sistematis bagi pembaca dan penulis.

Berikut ini merupakan analisis karakteristik media pembelajaran sub materi alkali tanah berdasarkan konsep yang telah ditentukan:

- Definisi Alkali Tanah

Konsep definisi alkali tanah ditampilkan melalui elemen media teks yang menampilkan definisi alkali tanah serta media gambar yang menunjukkan logam-logam alkali tanah. Media gambar berfungsi untuk menampilkan gambar logam alkali tanah, sehingga diharapkan siswa mengetahui bentuk logam alkali tanah secara nyata.

- Kelimpahan Alkali Tanah

Pada *interface* kelimpahan 1, elemen media yang digunakan adalah media teks berupa kalimat dan terdapat sebuah tabel. Teks digunakan untuk menjelaskan keterangan yang tercantum pada tabel. Tabel digunakan untuk menjelaskan suatu fakta atau informasi yang secara singkat, jelas dan lebih menarik. Informasi yang ditampilkan berupa data kelimpahan alkali tanah. Pada *interface* kelimpahan 2, elemen media yang digunakan adalah media teks yang berupa penjelasan mengenai masing-masing unsur

- Sifat Fisika Alkali Tanah

Pada *interface* sifat fisika 1, elemen media yang digunakan adalah media teks berupa penjelasan mengenai sifat fisika dan disertai gambar ilustrasi logam alkali tanah. Pada *interface* sifat fisika 2, elemen media yang digunakan adalah media teks dan terdapat sebuah tabel. Teks digunakan untuk menjelaskan keterangan yang tercantum pada tabel. Tabel digunakan untuk menjelaskan suatu fakta atau informasi yang secara singkat, jelas dan lebih menarik. Informasi yang ditampilkan berupa data sifat fisika masing-masing unsur.

- Sifat Kimia Alkali Tanah

Pada *interface* sifat kimia 1, elemen media yang digunakan adalah media teks berupa penjelasan mengenai sifat fisika dan disertai gambar ilustrasi reaksi kalsium dalam air. Pada *interface* sifat kimia 2, elemen media yang digunakan adalah media teks dan terdapat sebuah tabel. Teks digunakan untuk menjelaskan keterangan yang tercantum pada tabel. Tabel digunakan untuk menjelaskan suatu fakta atau informasi yang secara singkat, jelas dan lebih menarik. Informasi yang ditampilkan berupa data sifat kimia masing-masing unsur. Pada *interface* reaksi-reaksi kimia, elemen media yang digunakan adalah media teks yang berisi penjelasan mengenai reaksi-reaksi kimia. Pada *interface* uji nyala, elemen media yang digunakan adalah video dan audio. Video yang disajikan terdiri dari video percobaan uji nyala. Video memperlihatkan suatu garam yang mengandung alkali tanah dibakar, kemudian menghasilkan suatu warna nyala yang berbeda untuk setiap unsur. Secara bersamaan, audio termasuk di dalam video yakni muncul sebagai *background* serta narasi. Video tersebut bertujuan untuk menyajikan adegan-adegan dalam gerak disertai dengan

pendukung berupa audio. Diharapkan dengan menggunakan video, peserta didik dapat memahami lebih jelas dan membedakan warna uji nyala

- **Kegunaan Alkali Tanah**  
Kegunaan alkali tanah terdiri dari 13 interface, yang dikelompokkan berdasarkan masing-masing kegunaan unsur alkali tanah. Pada *interface* kegunaan alkali tanah, media yang digunakan memiliki karakteristik yang sama yaitu menggunakan elemen media teks dan gambar. Elemen media teks digunakan untuk menjelaskan kegunaan tiap unsur dan elemen media gambar digunakan untuk menunjukkan ilustrasi berdasarkan penjelasan yang tercantum
- **Pembuatan Alkali Tanah**  
Pembuatan alkali tanah terdiri dari 2 bagian yaitu bagian *interface* reduksi dan elektrolisis. Karakteristik media yang digunakan pada 2 *interface* tersebut berbeda. Pada bagian *interface* reduksi, elemen media yang digunakan adalah teks yaitu dengan menampilkan reaksi reduksi secara umum yang dapat dilakukan pada logam alkali tanah. Sedangkan pada bagian *interface* elektrolisis, Elemen media yang digunakan adalah animasi. Penggunaan animasi bertujuan untuk menjelaskan konsep yang bersifat abstrak, sehingga konsep dapat lebih mudah dipahami dan dibayangkan oleh peserta didik serta diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik

### 3.2. Kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah dari segi media dan materi

Kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, diuji kelayakannya oleh tiga dosen ahli materi dan media. Lembar *review* kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* diberikan kepada dosen ahli yang selanjutnya ditanggapi dengan memberikan tanggapan Ya/Tidak serta memberikan saran dan komentar jika ada.

Untuk tanggapan dari segi materi, dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu tampilan materi dalam bentuk teks, grafis, video dan audio, Kelayakan dinilai pada aspek kesesuaian dengan konsep ilmu kimia, kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi, relevansi gambar dengan materi dan kemudahan dipahami. Hasilnya yaitu untuk materi dengan tampilan teks, *reviewer* menganggap bahwa ada beberapa teks yang harus dicek Kembali redaksinya dengan indikator pencapaian kompetensi, akan tetapi pada umumnya menganggap bahwa media dalam bentuk tampilan teks layak. Untuk materi dengan tampilan grafis, ada *reviewer* yang menganggap bahwa terdapat gambar tidak sesuai dengan materinya. Untuk materi dengan tampilan video 2 dari 3 *reviewer* menganggap bahwa video tidak sesuai dengan konsep ilmu kimia karena hasil warna nyala dari video yang disajikan tidak jelas, sehingga harus memperbaiki videonya. Berdasarkan pernyataan kelayakan yang diberikan, secara umum materi yang disajikan secara keseluruhan dianggap layak dengan beberapa catatan dan komentar.

Untuk tanggapan dari segi media, dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu tampilan materi dalam bentuk teks, grafis, video dan audio serta navigasi. Secara umum, penilaian tampilan dari segi media untuk teks adalah mengenai penempatan teks, kepadatan teks, ukuran teks, dan jenis *font*. Hasilnya adalah bahwa teks yang disajikan dalam media pembelajaran dianggap layak dengan beberapa komentar dan saran. tampilan grafis secara umum menanggapi kekontrasan warna grafis, kecerahan, dan keteratrakan terhadap visual yang diberikan dan Sebagian *reviewer* menganggap bahwa

pada tampilan grafis layak. Untuk pernyataan yang diberikan terkait tampilan video berupa kekontrasan warna, kecerahan, penempatan, kejelasan audio, kejernihan suara, keteepatan intonasi narator, dan kemenarikan visual yang disajikan, sebagian besar *reviewer* menganggap bahwa tampilan video layak dengan beberapa komentar dan catatan. Untuk pernyataan yang diberikan terkait tampilan navigasi adalah bentuk tombol, warna tombol, kekonsistenan tombol, dan dapat dioperasikan sesuai dengan fungsinya. Berdasarkan *reviewer* menganggap bahwa tombol/navigasi layak dengan beberapa catatan dan komentar.

### 3.3. Tanggapan pendidik terhadap media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah

Tanggapan pendidik diperoleh dengan menyebarkan angket. Tanggapan pendidik diperoleh sebanyak 3 responden yang merupakan guru kimia di Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XII. Adapun kriteria yang ditanggapi oleh pendidik dikelompokkan menjadi empat, yaitu konten/materi, elemen media (grafis), navigasi, dan tampilan umum.

Berdasarkan tanggapan yang diberikan, pada umumnya untuk bagian konten/materi yang terdapat pada media pembelajaran yang dikembangkan, mudah dipahami, sesuai konsep kimia dan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Untuk bagian elemen media (grafis), pada umumnya pendidik beranggapan bahwa elemen media (grafis) jelas, mudah dipahami, dan sesuai konsep. Untuk bagian tombol/navigasi, pendidik menganggap bahwa navigasi dapat dioperasikan dengan baik, dan tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. Secara tampilan umum, pembelajaran berbasis *smartphone* memiliki konten yang terlihat menarik, menimbulkan ketertarikan dan motivasi, penggunaan jenis *font* mudah dibaca, penggunaan warna huruf kontras dengan background dan aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran karena penggunaannya yang menarik dan mudah dipahami

### 3.4. Tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah

Tanggapan peserta didik diperoleh dengan menyebarkan angket yang disebar melalui *google form*. Tanggapan peserta didik diperoleh sebanyak 5 responden yang merupakan pelajar di Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XII. Adapun kriteria yang ditanggapi oleh peserta didik dikelompokkan menjadi empat, yaitu konten/materi, elemen media (grafis), navigasi, dan tampilan umum.

Berdasarkan tanggapan yang diberikan, pada umumnya untuk bagian konten/materi yang terdapat pada media pembelajaran yang dikembangkan, mudah dipahami. Untuk bagian elemen media (grafis), pada umumnya peserta didik beranggapan bahwa elemen media (grafis) jelas dan mudah dipahami. Untuk bagian tombol/navigasi, peserta didik menganggap bahwa navigasi dapat dioperasikan dengan baik, dan tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. Akan tetapi ada komentar dari 1 peserta didik, bahwa terdapat tombol yang memiliki respon lambat saat ditekan selain itu pada bagian kuis, terdapat tombol yang tidak dapat ditekan. Secara tampilan umum, peserta didik menganggap bahwa media pembelajaran berbasis *smartphone* memiliki konten yang terlihat menarik, menimbulkan ketertarikan dan motivasi, penggunaan jenis

font mudah dibaca, penggunaan warna huruf kontras dengan background dan aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran.

#### 4. SIMPULAN

Karakteristik media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah yang dikembangkan yaitu: teks yang disajikan dalam keseluruhan materi; tabel yang disajikan terdapat dalam interface sifat fisika dan sifat kimia; gambar yang disajikan terdapat 23 gambar, yang terdapat pada interface adalah definisi, sifat fisika, sifat kimia, dan kegunaan; video yang disajikan terdiri dari 5 video yang terdapat dalam 5 interface yaitu interface uji nyala magnesium, kalsium, stronsium, magnesium dan pembuatan (elektrolisis), dimana dari video tersebut bersamaan dengan adanya audio yang berupa narasi serta *background*. Kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah dari segi media dan materi yang direview oleh dosen ahli dan didukung oleh data pendidik, hasilnya adalah media pembelajaran yang dikembangkan layak dengan beberapa catatan perbaikan. Sementara tanggapan guru terhadap media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi alkali tanah, hasilnya adalah media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran sub materi alkali tanah serta menarik untuk digunakan, dan juga membangkitkan rasa ingin tahu dalam mempelajari sub materi alkali tanah.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

#### 6. REFERENSI

- Angkowo, R., & Kosasih, A. (2007) Optimalisasi Media Pembelajaran. Jakarta: PT Grasindo.
- Arham, U., Dwiningsih, K. (2016). Keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning. *Kwangsan*, 4(2), 111-118.
- Azmi, M., Joebagio, H., & Suryani, N. (2016). Studi pendahuluan pengembangan aplikasi *smartphone* sebagai alternatif media pembelajaran sejarah. *Vidya Karya*, 31(1).
- Belawati, T., Anggoro, M. T., Hardhono, A. P., & Darmayanti, T. (2002). Electronic Tutorials: Indonesian Experience. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 3(1), 1-11.
- Darmawan, D., & Gumelar, Y. (2013). Mobile Learning In Increasing Interest And Learning Communication Students. *International Journal Engineering Associate*, 1(4), 24-27.
- Irwanto, I. (2017). Penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran Kimia SMA. *Holistik*, 2(1), 81-87.
- Musfiqon, M. (2012). Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Nealbert, J., et al. (2014). Eng-Ubiquitous Learning Environment Using Android-Luisa B. Aquino. *International Journal of Research in Engineering & Technology*, 2(2), 2321-8843.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2005). Developmental research methods: Creating knowledge from instructional design and development practice. *Journal of Computing in higher Education*, 16, 23-38.
- Sari, D. E. (2019). Quizlet: Aplikasi Pembelajaran Berbasis *Smartphone* Era Generasi Milenial. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1), 9-15.