

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TATA NAMA IUPAC SENYAWA ANORGANIK BERBASIS ANDROID

Ketut Sepdyana Kartini¹, I Ketut Setiawan²

¹²Jurusan Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia, Bali, Indonesia
Email : sepdyana@stiki-indonesia.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* pada materi tata nama IUPAC senyawa anorganik. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pelaksanaan pengembangan menggunakan model *Research and Development* yang terdiri dari : (1) tahap perencanaan (*planning*), (2) perancangan (*design*), dan (3) pengembangan (*development*). Objek pada penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *android* pada materi tata nama IUPAC senyawa anorganik. Sedangkan subjek penelitian adalah 2 orang ahli materi dan 1 orang ahli media yang memvalidasi instrumen *alpha test*. Instrumen *alpha test* merupakan instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai penilaian produk yang telah dikembangkan. Analisis data instrumen *alpha test* menggunakan skala *guttman*. Model instrumen *alpha test* mengikuti lembar evaluasi dari Alessi & Trollip. Hasil penelitian di peroleh dari pengujian media *alpha test I* mendapatkan persentase rata-rata sebesar 75,53 %, pada *alpha test II* mendapatkan persentase rata-rata sebesar 95,23 % dan pada *alpha test III* mendapatkan persentase rata-rata sebesar 100 %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran sangat baik dan dapat di gunakan.

Kata kunci: Media pembelajaran, Android, Tata Nama Senyawa, Pengembangan media

ABSTRACT

This study aims to produce an android-based learning media on the nomenclature of IUPAC inorganic compounds. This research is included in the type of research and development (*Research and Development*). The implementation of development uses the *Research and Development* model which consists of: (1) the planning stage, (2) design, and (3) development. The object of this research is Android-based learning media on IUPAC inorganic compound nomenclature material. While the research subjects were 2 material experts and 1 media expert who validated the alpha test instrument. Alpha test instrument is an instrument used to obtain data on product assessment that has been developed. Analysis of the alpha test instrument data used the Guttman scale. The alpha test instrument model follows the evaluation sheet from Alessi & Trollip. The results of the study were obtained from testing the alpha test I media to get an average percentage of 75.53%, in alpha test II getting an average percentage of 95.23% and in alpha test III getting an average percentage of 100%. These results indicate that learning media is very good and can be used.

Keywords: Learning media, Android, Nomenclature Compounds, Media development

PENDAHULUAN

Pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran di bidang sains, yang mana bagi peserta didik kelas X merupakan mata pelajaran yang masih baru bagi siswa (Sasmito *et al.*, 2000). Materi kimia baru mereka dapatkan secara utuh sebagai suatu mata pelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal ini tidak menutupi kemungkinan akan adanya kesulitan bagi siswa dalam mengikuti proses belajar kimia, sehingga kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan menjadi salah satu mata pelajaran yang kurang disenangi oleh siswa SMA. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa kelas X adalah materi tata nama *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC) senyawa anorganik. Belajar kimia memiliki konsep dasar tata nama senyawa yang harus dapat dimengerti oleh siswa SMA. Hal ini dikarenakan antara satu materi dengan materi lainnya saling berkesinambungan.

Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa guru di SMAN 4 Denpasar, konsep pemahaman siswa terhadap materi tata nama senyawa kimia tergolong rendah. Masih banyak siswa kurang mampu menentukan jenis unsur logam dan non logam, jenis unsur logam golongan utama dan transisi, dan menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa dengan benar. Hal ini menyebabkan siswa seringkali melakukan kesalahan dalam menyebutkan nama suatu senyawa dari rumus kimia yang diberikan. Sedangkan dari penyebaran angket kepada siswa kelas XI yang sudah mempelajari materi tata nama senyawa kimia mengidentifikasi beberapa sebab kurangnya pemahaman konsep materi tata nama senyawa kimia sebagai berikut (1) proses pembelajaran di kelas masih menggunakan metode ceramah yang mengakibatkan terjadinya komunikasi satu arah. Dengan penyampaian materi pelajaran seperti disebutkan diatas, kualitas ilmu yang tersampaikan kepada siswa cenderung monoton dan kurang maksimal, (2) cara belajar siswa hanya mengacu pada contoh-contoh soal tanpa didukung oleh penguasaan atau pemahaman konsep secara mantap, (3) siswa kurang mampu belajar mandiri.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas, diperlukan suatu media pembelajaran yang memungkinkan untuk mendorong pengetahuan awal siswa, mengevaluasi latihan soal secara mandiri, dan dapat mengembangkan konsep untuk meningkatkan pemahaman siswa. Pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan perangkat *mobile* adalah dengan merancang dan membuat aplikasi media pembelajaran yang berbasis android. Menurut (Saleem, 2011) *mobile learning* merupakan revolusi perkembangan pendidikan ke empat. Berdasarkan penelitian (Osman, Talib, & Sanusi, 2012) penggunaan *smartphone* di Malaysia tidak digunakan seedar untuk berkomunikasi, akan tetapi digunakan untuk internet *browsing*, *email*, *blogging* dan *games*. Termasuk di Indonesia berdasarkan penelitian tahun 2016, aktivitas *smartphone* disukai pengguna berumur 18-25 tahun dengan mengakses *social media* dan aplikasi chat (Ibrahim, Elfeky, Saleem, & Masadeh, 2016).

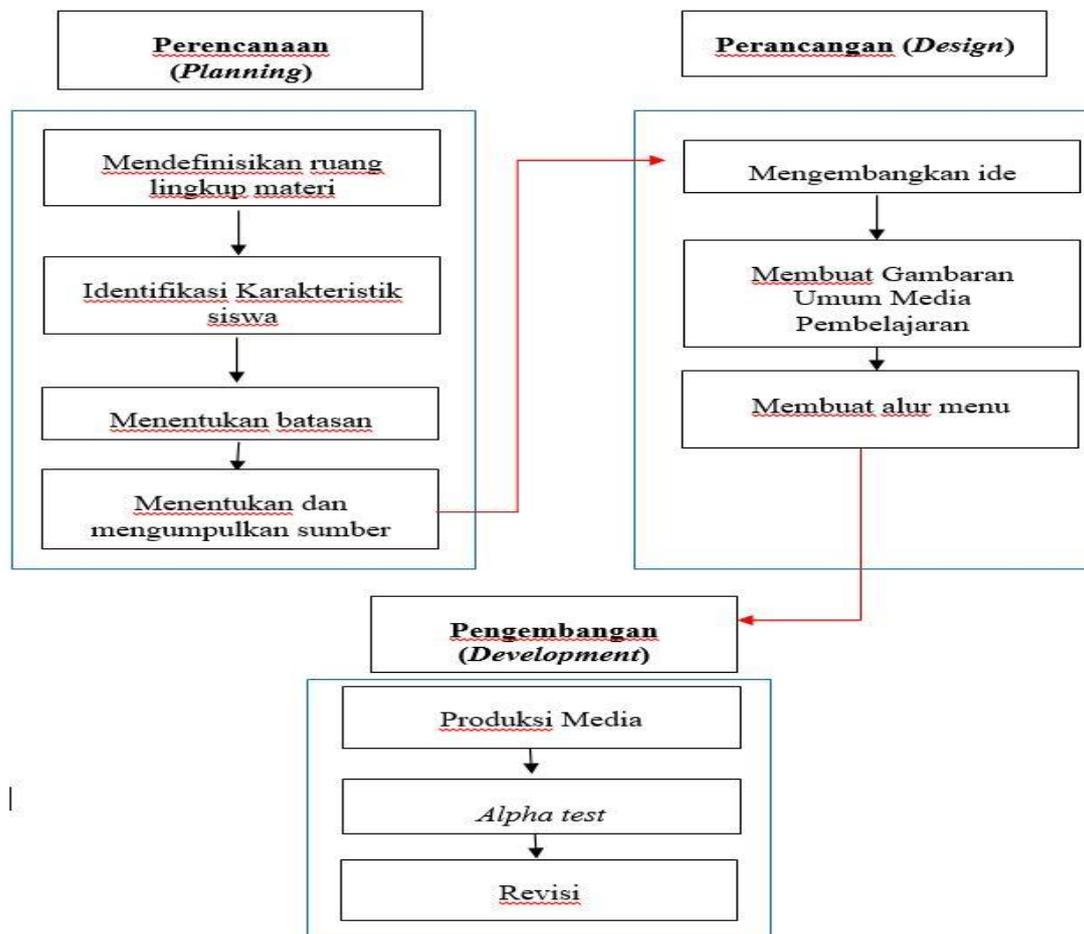
Dikembangkannya media pembelajaran yang memanfaatkan perangkat *mobile* artinya siswa akan dapat mengakses dan belajar di manapun dan kapanpun. Hal ini berarti siswa akan semakin berperan aktif dalam pembelajaran sesuai dengan amanat pembelajaran di Kurikulum 2013 yang menekankan siswa sebagai pusat pembelajaran (Sains, Solihah, Yektyastusi, & Prasetyo, 2015). Sehingga, siswa tidak hanya belajar di kelas atau di luar dengan membawa buku pelajaran yang mereka pelajari, tetapi siswa dapat belajar sendiri dengan aplikasi yang akan di pasang pada *smartphone*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau sering dikenal dengan sebutan *Research and Development* (R & D). Menurut Sugiyono (2014), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan dalam merancang dan

membuat media pembelajaran berbasis android ini yang menggunakan model pengembangan yang terdiri dari 3 tahap, yaitu (1) Perencanaan (*planning*), (2) Perancangan (*design*) dan, (3) pengembangan (*development*). Agar penelitian ini lebih

terarah, peneliti menyajikan langkah-langkah penelitian dalam bentuk alur penelitian seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Dimana pada penelitian ini hanya pengujian hanya dilakukan sampai pada *Alpha Test*.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis android pada materi tata nama IUPAC senyawa anorganik. Sedangkan subjek penelitian adalah 3 orang ahli yang yang memvalidasi produk, yaitu 2 ahli materi dan 1 ahli media. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini menggunakan teknik validasi. Teknik validasi dilakukan untuk mendapatkan kevalidan media pembelajaran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen *alpha test*. Instrumen *alpha test* merupakan instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai penilaian produk

yang telah dikembangkan oleh para ahli. Model instrumen *alpha test* mengikuti lembar evaluasi dari Alessi & Trollip. Pada lembar instrumen *alpha test* ada dua pilihan yang harus dipilih, apabila materi atau media dapat diterima maka kolom komentar dikosongkan, namun apabila materi atau media perlu perubahan maka kolom komentar diisi dengan masukkan untuk perubahan. Analisis data instrumen *alpha test* menggunakan skala *Guttman* karena terdiri dari dua pernyataan. Selanjutnya untuk perhitungan hasil validasi menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{presentase hasil validasi} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berorientasi pada pengembangan produk media pembelajaran berupa aplikasi android yang menggunakan model pengembangan *R and D* (*Research and Development*). Tahapan model pengembangan tersebut terdiri dari : Perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Berikut ini hasil pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android menggunakan tiga tahap tersebut.

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan ini merupakan tahap awal untuk mengembangkannya media pembelajaran, pada tahap ini peneliti memulai dengan menentukan tujuan pembuatan media dan mempersiapkan beberapa aspek yang digunakan untuk memulai pengembangan media pembelajaran

a. Mendefinisikan ruang lingkup materi

Pengembangan diawali dengan mendefinisikan ruang lingkup materi yang akan disajikan pada materi pembelajaran. Ruang lingkup materi yang disajikan berdasarkan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi. Adapun cakupan materi yang terdapat pada media adalah menentukan rumus kimia dan tata nama

senyawa biner yang tersusun oleh atom logam dan nonlogam, menentukan rumus kimia dan tata nama senyawa biner yang tersusun oleh atom nonlogam dan nonlogam, serta menentukan rumus kimia dan tata nama senyawa yang tersusun oleh kation dan anion poliatomik.

b. Identifikasi karakteristik siswa

Berdasarkan hasil identifikasi dengan menggunakan angket, terdapat beberapa gambaran dari karakteristik siswa (lampiran 1), yaitu: (1) seluruh siswa memiliki perangkat *smartphone*, (2) siswa jarang menggunakan *smartphone* pada saat kegiatan belajar mengajar, (3) siswa sering menggunakan *smartphone* untuk *browsing* materi-materi perkuliahan di luar kelas atau saat belajar secara mandiri, (4) sedikitnya aplikasi media pembelajaran membuat malas siswa menggunakan *smartphone* sebagai media dalam pembelajaran, (5) sebagian besar siswa sangat antusias apabila perangkat *smartphone* di *install* aplikasi media pembelajaran.

c. Menentukan batasan

Menentukan batasan ini diperlukan sebagai informasi pengguna media pembelajaran yang dihasilkan. Adapun batasan yang ditentukan adalah minimal *hardware* dan *software* dari *smartphone* yang akan digunakan. Berikut ini adalah spesifikasi minimal *hardware* dan *software* dari *smartphone*.

Tabel 1. Spesifikasi Minimal *Smartphone* yang Dapat Digunakan

Spesifikasi	Detail
Layar	18:9
RAM	1 GB
Processor	Dual-Core
Sistem Operasi	Android Ice Cream Sandwich
Memory Space	500 MB

Menentukan dan mengumpulkan Materi yang disajikan pada media yang dikembangkan tidak hanya berupa teks materi saja tetapi disajikan juga komponen pendukung berupa gambar dan audio.
 Sumber Materi

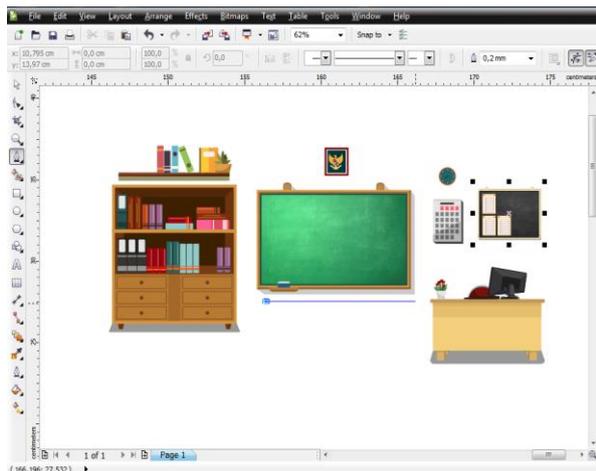
Sumber dari isi materi yang di ambil dari 3 buku yaitu :

- Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X. Kurikulum 2013 yang Disempukan/Edisi Revisi*. Jakarta: Erlangga

- b) Sutresna, Nana. 2007, *Cerdas Belajar Kimia Untuk Kelas X*. Bandung: Grafindo
- c) Sunardi. 2011. *Kimia Bilingual Untuk SMA/MA Kelas X*, Bandung: Yrama widya

2) Sumber Gambar

Gambar-gambar yang dijadikan tampilan dalam aplikasi dibuat menggunakan aplikasi CorelDraw X5



Gambar 2. Pembuatan asset *object* menggunakan aplikasi CorelDraw X5

3) Sumber Audio

Audio yang digunakan untuk *background* pada aplikasi berjudul Grand Fantasia BGM 001 dan Grand Fantasia BGM 028.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan selanjutnya adalah perancangan dari hasil proses perencanaan kemudian dirancang *prototype* produk media pembelajaran yang akan dikembangkan. Adapun langkah-langkah dalam proses perancangan adalah sebagai berikut:

a. Mengembangkan Ide Konten Awal

Pada langkah ini materi dan sub materi yang akan dimasukkan ke dalam media yaitu: tatanama senyawa biner, yang mana senyawa biner terdiri dari dua jenis yaitu senyawa biner logam-non logam dan senyawa biner non logam-non logam, tata nama senyawa poliatomik, tata nama senyawa asam dan tata nama senyawa basa.

b. Gambaran Umum Media Pembelajaran.

Pada langkah ini di rancang gambaran alur dari program yang akan dibuat. Program yang dibuat harus jelas alurnya agar mempermudah proses produksi medianya. Dalam gambaran umum media pembelajaran dijelaskan alur saat memulai menggunakan media pembelajaran maka akan muncul tampilan awal yang berisi beberapa pilihan tombol, yaitu: materi, latihan, kuis, dan *about us*. Pada tombol materi akan mengarah ke kumpulan-kumpulan materi. Ketika menekan tombol latihan soal akan beralih ke halaman soal yang terdapat soal, pilihan jawaban dan pembahasan. Ketika menekan tombol kuis akan beralih ke halaman soal yang terdapat soal dan pilihan jawaban. Setelah semua soal telah dipilih jawabannya, akan muncul halaman skor yang memberikan informasi ke pengguna hasil skor dari jawaban yang dipilih. Serta, pada menu *about us* saat ditekan hanya memberikan informasi saja.

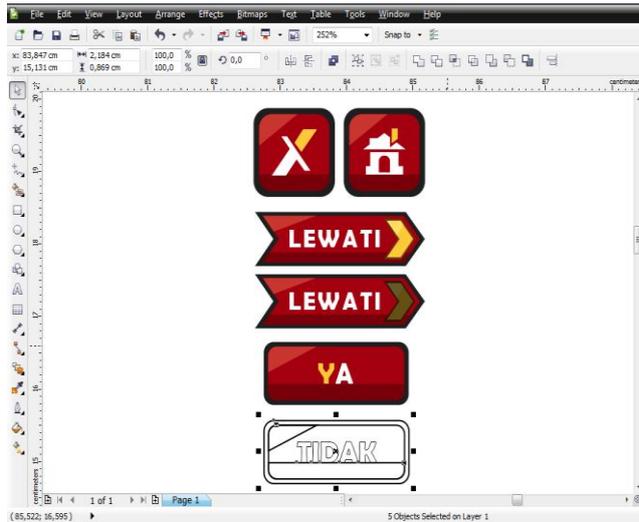
3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap terakhir dari tiga tahapan yang dibuat oleh Alessi dan Trollip. Pada tahap mulai dilakukannya produksi media, melakukan evaluasi, dan merevisi media. Tahapan ini terbagi menjadi beberapa bagian yaitu : produksi media, test alpha, revisi, test beta dan revisi final.

a. Produksi Media

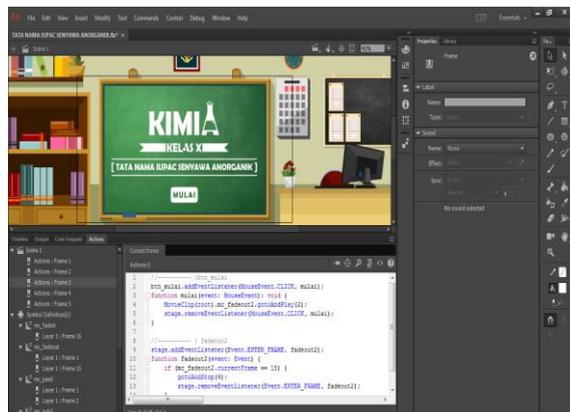
Pada tahap ini dikembangkan media pembelajaran berupa aplikasi sesuai dengan *alur menu* yang telah dirancang sebelumnya. Tahapan pembuatannya adalah :

- 1) Mempersiapkan tampilan *background* dan *icon* dengan membuatnya menggunakan CorelDraw X5



Gambar 3. Pembuatan Gambar Icon Button Untuk Aplikasi

2) Pembuatan layout media atau *User Interface* (UI) dan pengkodean menggunakan Adobe Animate CC. *Software* Adobe Animate CC merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan media. Pembuatan ini berfungsi untuk mengatur tampilan media yang muncul di setiap bagian-bagian aplikasi pada saat digunakan.



Gambar 4. Mengatur Letak *Object* dan *Script* untuk Tombol Mulai

3) Langkah terakhir adalah pemeriksaan jalannya program dengan proses *run* pada android dari aplikasi Adobe Animate CC dan mengubahnya menjadi *file apk* menggunakan

adobe AIR SDK yang sudah *include* di aplikasi Adobe Animate CC itu sendiri. Setelah itu *file* tersebut di *install* pada perangkat *smartphone*. Tampilan aplikasi pada perangkat *smartphone* dapat dilihat pada Gambar 5 kemudian berlanjut ke langkah berikutnya yaitu validasi atau tahap *alpha test*.



(a)



(b)

Gambar 5. (a) Tampilan Halaman Awal dan (b) Halaman Menu Utama

b. Alpha Test

Alpha Test dilakukan oleh tiga orang ahli yang terdiri dari dua orang ahli materi dan satu orang ahli media. Para ahli di minta menilai media yang sudah diproduksi. Penilaian media dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian materi untuk ahli materi, dan angket media untuk ahli media. Tes ini dilakukan sebanyak beberapa kali sampai tes menghasilkan 100%. Berdasarkan kesimpulan penilaian dari ahli materi dan ahli media, media yang dikembangkan dapat dikatakan “sangat baik” dan “dapat digunakan”. Perkembangan *alpha test* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan *Alpha Test*

Validator	Test Alpha I	Test Alpha II	Test Alpha III
Ahli Materi I	50%	85,71%	100%
Ahli Materi II	50%	100%	
Ahli Media	90,90%	100%	
Rata-Rata Persentase	63,63%	95,23%	100 %

c. Revisi

Pada proses *alpha test* selain mendapatkan penilaian dari validator juga mendapatkan penyempurnaan komentar dan saran. Untuk mendapatkan penyempurnaan, komentar dan saran dari validator dijadikan

masukannya untuk melakukan revisi media yang dikembangkan. Saran-saran yang diberikan para validator dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Revisi Media Setelah *Alpha Test*

Validator	No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Ahli Materi I	1.	Pada bagian materi terdapat kesalahan di peta konsep (senyawa anorganik bagian dari rumus kimia)	Bagan dari peta konsep sudah diperbaiki (senyawa anorganik bagian dari tata nama senyawa)
	2.	Pada materi tata nama basa terdapat kesalahan kata (Asam)	Sudah diperbaiki menjadi senyawa basa
	3.	Penjelasan di halaman pembahasan terjadi pengulangan dalam penulisan $A^{x+} + B^{y-} \rightarrow A_xB_y$	Sudah diperbaiki menjadi $A^{x+} + B^{y-} \rightarrow A_xB_y$ $Al^{3+} + Cl^- \rightarrow AlCl_3$
Ahli Materi II	1.	Judul halaman pembahasan “jawaban benar” perlu diperbaiki	Judul halaman pembahasan sudah diperbaiki menjadi “pembahasan”
	2.	Kesalahan penulisan rumus kimia pada halaman kuis yaitu Fe_2O_3	Penulisan rumus kimia pada halaman kuis sudah diperbaiki menjadi Fe_2O_3
Ahli Media	1.	Letak <i>Icon button back</i> di halaman pembahasan terlalu di pojok	Letak <i>Icon button back</i> di halaman pembahasan di pindahkan berada pada layout materi terkait
	1.	Tidak ada <i>icon botton next</i> dan <i>back</i> pada halaman latihan	Adanya <i>icon botton next</i> dan <i>back</i> pada halaman latihan

PENUTUP

Berdasarkan hasil yang telah dicapai, maka dapat disimpulkan sebagai berikut; (1) Dihasilkan media pembelajaran berbasis android untuk siswa pada materi tata nama IUPAC senyawa anorganik. Media pembelajaran yang dihasilkan berupa aplikasi yang digunakan pada perangkat *smartphone* dengan sisten operasi *android* melalui tiga tahap. Tiga tahap tersebut terdiri dari tahap perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*), (2) Diketahui penilaian validator terhadap

media pembelajaran berbasis *android* untuk siswa pada materi tata nama IUPAC senyawa anorganik pada *alpha test I* mendapatkan persentase rata-rata sebesar 75,53 %, pada *alpha test II* mendapatkan persentase rata-rata sebesar 95,23 % dan pada *alpha test III* mendapatkan persentase rata-rata sebesar 100 %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran sangat baik dan dapat digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astra, I.M., Umiatin, dan Ruharman, D. 2012. Aplikasi Mobile Learning Fisika dengan Menggunakan Adobe Flash sebagai Media Pembelajaran Pendukung. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18 (2): 174-180.
- Ibrahim, A., Elfeky, M., Saleem, T., & Masadeh, Y. (2016). The Effect of Mobile Learning on Students ' Achievement and Conversational Skills, 5(3), 20–31. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v5n3p20>
- Osman, M. A., Talib, A. Z., & Sanusi, Z. A. (2012). A Study of the Trend of Smartphone and its Usage Behavior in Malaysia, 2(1), 275–286.
- Sains, P., Solihah, M., Yektyastusi, R., & Prasetyo, Y. D. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID SEBAGAI SUPLEMEN MATERI ASAM BASA BERDASARKAN KURIKULUM 2013, (November), 457–467.
- Saleem, T. A. (2011). MOBILE LEARNING TECHNOLOGY : A NEW STEP IN, 34(2).
- Sasmito, P., Herwanto, W., Multimedia, P., Interaktif, P., Game, S., & Pelajaran, M. (2000). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN SERIOUS GAME MATA PELAJARAN KIMIA Agung Panji Sasmito , Heru Wahyu Herwanto, 15–20.
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitataif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, N.S. 2011. *Metode Penelitian dan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.