

PRACTICALITY OF AN ANDROID BASED CHEMISTRY ADVENTURE GAME AS A CHEMICAL BOND LEARNING MEDIA

Valdo Ayona*, Rusly Hidayah**

Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Surabaya , Jalan Ketintang Surabaya

E-mail: *valdoayona@gmail.com; **ruslyhidayah@unesa.ac.id

Received: 14 April 2020. Accepted: 01 November 2020. Published: 30 Januari 2021

DOI: 10.30870/educhemia.v6i1.7929

Abstract: The purpose of this study is to test the development of a proper Chemistry Adventure Game as an android-based game media on Chemistry Bond material at MA Negeri 2 Mojokerto. Practicality. Practicality is obtained from students' observation and questionnaire responses. The research method used is a research and development body carried out until practicality of android-based game media for students. Practicality test at X MIPA 1 class MA Negeri 2 Mojokerto. The data obtained from the practicality of the media Chemistry Adventure Game (1) 86,3% students, activity with a very practical category, (2) 87,88% questionnaire responses with a very practical category. Based on the results of the study, it can be concluded that the developed Chemistry Adventure game is suitable for use as a learning media.

Keywords: Chemistry Adventure, Games, Chemical Bonds

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengembangan permainan *Chemistry Adventure* yang layak sebagai media permainan berbasis android pada materi Ikatan Kimia di MA Negeri 2 Mojokerto. Kelayakan permainan *Chemistry Adventure* ditinjau dari aspek kepraktisan. Kepraktisan didapatkan dari hasil observasi peserta didik dan angket respon peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan yang dilakukan sampai kepraktisan media permainan berbasis android terhadap peserta didik. Untuk mengetahui kepraktisan media maka peneliti melaksanakan di kelas X MIPA 1 MA Negeri 2 Mojokerto. Data yang sudah diperoleh dari kepraktisan media permainan *Chemistry Adventure* mempunyai penilaian persentase (1) hasil observasi aktivitas peserta didik yakni 86,3% dengan kategori sangat praktis, (2) hasil angket respon yakni 87,88% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa permainan *Chemistry Adventure* yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: *Chemistry Adventure*, Permainan, Ikatan Kimia

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini pendidikan dan pengajaran telah menunjukkan kemajuan yang sangat baik. Ditunjang dengan adanya perkembangan teknologi informasi yang semakin membuat perkembangan pendidikan dan ilmu pengetahuan menjadi signifikan. Pendidikan adalah usaha untuk mewujudkan suasana belajar agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Depdiknas, 2003). Media dapat membantu dalam mengkondisikan pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian serta minat peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar menjadi menarik, salah satunya ialah media permainan (Kuspriyanto dan Siagian, 2013). Media permainan merupakan media pembelajaran yang dapat memberikan kesenangan sekaligus pengetahuan. Berdasarkan karakteristik-karakteristik ilmu kimia yang merupakan materi yang abstrak dan penuh dengan konsep matematika yang kadang-kadang tidak sederhana maka diperlukan sebuah media untuk membantu peserta didik memahami konsep. Media pembelajaran

berbasis mobile learning juga dapat digunakan untuk menilai hasil belajar siswa. Sebagai media pendidikan, permainan mempunyai beberapa kelebihan sebagai berikut : permainan adalah sesuatu yang menyenangkan dan menghibur untuk dilakukan, permainan memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar, permainan dapat memberikan umpan balik secara langsung, permainan dapat menerapkan konsep atau peran tertentu ke dalam situasi yang sebenarnya, permainan bersifat luwes, permainan mudah dibuat dan diperbanyak.

Keunggulan mobile learning dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan dari PC. Dalam konteks saat ini mobile learning adalah pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan perangkat mobile dan jaringan mobile. Jadi mobile learning adalah pembelajaran dengan menggunakan perangkat mobile dan jaringan mobile sehingga siswa dapat mengakses materi pembelajaran di mana saja dan kapan saja. Keunggulan dari perangkat mobile antara lain mudah dibawa, dapat terhubung ke jaringan kapan saja dan di mana saja, lebih fleksibel dalam mengakses sumber belajar, kedekatan komunikasi, siswa dapat terlibat dan aktif (Woodill, 2010). Dengan menggunakan mobile learning

guru dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam memahami materi yang dipelajari. Hal tersebut dikarenakan peserta didik mampu mengaitkan konsep-konsep materi pelajaran menurut pemikirannya sehingga merangsang peserta didik untuk lebih mudah memahami materi.

Dalam hal ini media yang akan digunakan adalah media dari aplikasi Construc 2 yang nantinya akan di convert menjadi android dan mudah untuk dimanipulasi untuk peserta didik, karena pada pembelajaran kimia sangat membutuhkan pemahaman konsep-konsep dengan bantuan media khususnya mobile learning. Pemahaman konsep tersebut dapat tercapai dengan menggunakan media pembelajaran mobile learning agar materi pelajarannya terpola secara visual dan grafis yang pada akhirnya dapat membantu peserta didik merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari, sehingga hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.

Media pembelajaran mobile learning diharapkan dapat dimanfaatkan peserta didik sebagai sumber belajar dengan atau tanpa bimbingan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran, tetapi peran guru tidak digantikan melainkan guru sebagai pengawas dan motivator. Hal ini dapat

diatasi dengan menyediakan media pembelajaran mobile learning yang dapat memenuhi kebutuhan peserta didik yaitu dengan mengembangkan Permainan Chemistry Adventure Berbasis Android. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Permainan Chemistry Adventure Berbasis Android Materi Ikatan Kimia” yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi Ikatan Kimia.

METODE

Analisis Observasi aktivitas Peserta Didik

Analisis ini didapat melalui lembar observasi aktivitas peserta didik yang digunakan untuk melihat proses dan perkembangan aktivitas yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Data hasil kepraktisan media permainan dalam pembelajaran di kelas dianalisis dengan menghitung persentase kepraktisan yang menggunakan kriteria skala guttman dengan ketentuan pernyataan “ya” = 1 dan “tidak” = 0 (Riduwan, 2015). Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan persamaan (1) dan (2).

(1)

$$\text{aktivitas tiap aspek} = \frac{\text{jumlah skor jawaban}}{\text{skor ideal}} \times 100$$

(2)

$$\text{Skor Ideal} = \text{Skor tertinggi} \times \text{jumlah responden}$$

Permainan dikatakan praktis jika diperoleh prosentase kepraktisan tiap indikator berada pada katagori valid hingga sangat valid atau mencapai skor $\geq 61\%$. (Trianto, 2010).

Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Media Permainan

Data hasil respon peserta didik dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Pada angket respon peserta didik berupa pernyataan positif dan negatif. Pemberian skor dilakukan berdasarkan skor skala Guttman. Skor rata-rata tersebut dikonversikan dalam bentuk persen untuk menentukan tingkat keterbatasan peserta didik terhadap media permainan. Analisis data untuk mengartikan respon peserta didik digunakan persamaan (3).

(3)

$$\% \text{ kepraktisan} = \frac{\text{jumlah skor tiap pernyataan}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap ini merupakan tahap untuk mengetahui kepraktisan. Desain untuk mengetahui kepraktisan yang digunakan adalah *One Grub Pretest-Posttest*, dimana Peserta didik sebelum mulai dicobakan permainan, diberikan lembar *pretest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik tentang materi Ikatan Kimia. Kemudian peserta didik diberi perlakuan

yakni belajar menggunakan permainan *Chemistry Adventure* sebagai media pembelajaran berbasis android. Selama kegiatan pembelajaran dilakukan observasi aktivitas peserta didik dalam menggunakan permainan *Chemistry Adventure*. Setelah itu, setiap peserta didik diberi *posttest*. *Posttest* berisi soal yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar peserta didik sebagai pengaruh dari permainan sebagai media pembelajaran.

Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Pada observasi aktivitas peserta didik pengamat mengamati 1 kelas yang berisis 30 peserta didik dikelas X MIPA 1 MA Negeri 2 Mojokerto. Afandi, dkk (2013) mendefinisikan hail belajar adalah proses perubahan kemampuan kognitif, afektif, dan kemampuan psikomotor pada peserta didik yang diharapkan sesuai dengan tahap perkembangan pada teori Piaget, yaitu pada tahap operasional konkret. Uji coba dilaksanakan pada hari senin pada tanggal 24 Februari 2020 dan di bantu oleh 6 pengamat yang berperan mengamati peserta didik dalam memainkan permainan *Chemistry Adventure*. Pengamat 1 sampai pengamat 6 masing-masing mengamati aktivitas peserta didik sebanyak 5 peserta didik. Hasil observasi ini digunakan untuk

mengetahui kepraktisan permainan. Berikut hasil dari hasil obeservasi yang disajikan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan aktivitas dominan yang

sudah dilaksanakan oleh peserta didik dan dibahas tiap persentase tiap aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik selama menggunakan permainan.

Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

No	Aspek yang Diamati	Penilaian	Persent. (%)
1	Peserta didik memainkan lagi permainan nya ketika sudah menyelesaikan permainan sebelumnya	30	100
	Peserta didik tetap melanjutkan permainan ketika mengalami kegagalan	30	100
	Peserta didik membagikan aplikasi permainan ke kelas lain	15	50
2	Peserta didik membaca KI, KD dan materi sebelum masuk ke dalam permainan	30	100
	Peserta didik menjawab soal-soal yang terdapat dalam <i>red diamond</i>	30	100
	Peserta didik mengambil <i>blue diamond</i> untuk membuka peti harta karun yang berisi video pembelajaran	30	100
	Peserta didik memainkan permainan pada level 1	30	100
	Peserta didik memainkan permainan pada level 2	25	83,3
	Peserta didik memainkan permainan pada level 3	20	66,6
3	Peserta didik tidak bertanya saat bermain	20	66,6
	Peserta didik dapat mengerjakan <i>posttest</i> dengan mudah	25	83,3
Persentase Rata-rata			86,34

Mengetahui ketertarikan peserta didik saat menggunakan permainan

Dalam tujuan mengetahui ketertarikan peserta didik saat menggunakan permainan, terdapat 3 aspek yang mempunyai persentase yakni (1) Peserta didik memainkan lagi permainan nya ketika sudah menyelesaikan permainan sebelumnya, pada aktivitas ini diperoleh persentase 100%. Lalu yang ke (2) Peserta didik tetap melanjutkan permainan ketika mengalami kegagalan, pada aktivitas ini

diperoleh persentase 100%. Untuk yang ke (3) Peserta didik membagikan aplikasi permainan ke kelas lain, pada aktivitas ini diperoleh persentase 50%. Dari ketiga aspek yang sudah diketahui nilai persentasenya hanya aspek yang no 3 dengan nilai persentase 50% yang menunjukkan bahwa memang peneliti hanya melaksanakan di 1 kelas dan mungkin butuh beberapa waktu untuk peserta didik membagikan file permainan ke kelas lain. Untuk aspek no 1 dan 2 mendapatkan nilai persentase 100% yang

menunjukkan bahwa peserta didik merasa tertarik saat menggunakan permainan tersebut. Menurut Mustari (2014) permainan jika dimanfaatkan secara bijaksana dan tepat dapat menghilangkan stres dalam lingkungan belajar, menggugah peserta didik terlibat penuh, dan meningkatkan semangat dalam proses belajar.

Mengetahui aktivitas belajar siswa menggunakan permainan

Dalam tujuan mengetahui aktivitas belajar siswa menggunakan permainan, terdapat 6 aspek yang mempunyai persentase yakni (1) Peserta didik membaca KI, KD dan materi sebelum masuk ke dalam permainan dengan nilai persentase 100%. Aspek yang ke (2) Peserta didik menjawab soal-soal yang terdapat dalam red diamond dengan nilai persentase 100%. Aspek yang ke (3) Peserta didik mengambil blue diamond untuk membuka peti harta karun yang berisi video pembelajaran dengan nilai persentase 100%, namun jika peserta didik tidak mengambil blue diamond dan berimbas dengan tidak bisanya membuka video pembelajaran maka peserta didik akan kesulitan menjawab soal dan akan kehabisan waktu dan nyawa untuk menyelesaikan ketiga level tersebut. Untuk aspek yang ke (4) sampai (6)

masing masing mempunyai persentase 100%, 83,3% dan 66,6%.

Aspek 1 mendapat nilai persentase 100% menunjukkan bahwa peserta didik ingin mempelajari terlebih dahulu sebelum memulai permainan. Aspek 2 mendapat nilai 100% menandakan peserta didik ingin menjawab soal karena sudah mempelajari materi yang sudah dipelajari sebelum masuk ke permainan. Aspek yang ke 3 peserta didik mendapatkan nilai persentase 100% menunjukkan bahwa peserta didik juga perlu materi tambahan berupa video pembelajaran guna mendukung untuk menjawab soal yang menurut peserta didik sulit. Sementara itu, hasil untuk aspek yang ke 4 sampai 6 mendapatkan nilai persentase yang berbeda karena memang tingkat kesukaran soal dan baru pertama kalinya peserta didik mendapatkan media pembelajaran permainan *Chemistry Adventure* berbasis android untuk kegiatan pembelajaran. Peserta didik yang tidak menuntaskan semua level akan sedikit tertinggal dari teman nya dikarenakan setiap level saling berhubungan untuk setiap materi Ikatan Kimia. Slameto (2010) menyatakan penggunaan permainan dalam kegiatan pembelajaran dapat menghindarkan dari kejenuhan, meninggalkan kesan yang lama dalam memori peserta didik, serta

memberikan peluang kepada peserta didik untuk belajar dengan suasana yang lebih menyenangkan tanpa meninggalkan tujuan pembelajaran.

Mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan

Untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang disajikan terdapat dua aspek yang mempunyai persentase yakni (1) Peserta didik tidak bertanya saat bermain dengan nilai persentase 66,6%, dan (2) Peserta didik dapat mengerjakan *posttest* dengan mudah dengan nilai persentase 83,3%. Nilai pada aspek 1 menunjukkan bahwa peserta didik butuh bimbingan mengingat sebelumnya peserta didik belum pernah mendapatkan media pembelajaran berbasis android untuk menunjang pembelajaran. Sementara itu, untuk aspek 2 menunjukkan bahwa peserta didik mampu dan paham tentang materi yang sudah diberikan melalui media pembelajaran berbasis android sehingga bisa mengerjakan soal *posttest* dengan mudah. Nur (2008) menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang memiliki minat belajar tinggi akan merasa senang dan tertarik terhadap materi pelajaran yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan data yang sudah disajikan pada Tabel 1 didapatkan persentase rata-rata aktivitas peserta didik sebesar 86,34% atau $\geq 81\%$. Hal ini menunjukkan bahwasanya permainan *Chemistry Adventure* sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Ikatan Kimia berdasarkan hasil observasi aktivitas peserta didik.

Hasil Angket Respon Peserta Didik

Data hasil respon peserta didik diperoleh dari angket respon yang diberikan di kelas X MIPA 1 MA Negeri 2 Mojokerto. Hasil respon peserta didik ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan permainan. Tabel 2 adalah hasil dari angket respon peserta didik.

Tingkat Ketertarikan Peserta Didik Terhadap Permainan

Berdasarkan Tabel 2 untuk aspek yang 1 tentang tingkat ketertarikan peserta didik terhadap permainan didapatkan persentase rata-rata dengan nilai 94,4%. Hal tersebut didukung oleh hasil angket respon peserta didik yaitu 96,6% peserta didik menyatakan bahwa permainan *Chemistry Adventure* merupakan media pembelajaran yang tidak membosankan, 90% peserta didik menyatakan bahwa belajar sambil bermain dengan permainan *Chemistry Adventure* membuat peserta didik ingin

menggunakan lagi, 96,6% peserta didik menyatakan bahwa peserta didik akan merekomendasikan permainan *Chemistry Adventure* kepada teman-temannya. Menurut Caesar (2015) permainan jika dimanfaatkan secara bijaksana dan tepat dapat menghilangkan stres dalam lingkungan belajar, menggugah peserta didik terlibat penuh, dan meningkatkan

semangat dalam prose belajar. Berdasarkan nilai persentase indikator dan aspek yang sudah disajikan oleh peneliti menandakan bahwa peserta didik tidak bosan dalam menggunakan permainan serta ingin menggunakannya lagi bila ada kesempatan lagi serta akan merekomendasikan kepada teman-temannya.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Pernyataan Positif/Negatif	Penilaian	
		Skor	Persen (%)
Mendeskripsikan Tingkat Ketertarikan Peserta Didik Terhadap Permainan			
1	Permainan <i>Chemistry Adventure</i> merupakan media pembelajaran yang membosankan*	29	96,6
2	Belajar sambil bermain dengan permainan <i>Chemistry Adventure</i> membuat saya ingin menggunakan lagi	27	90
3	Saya akan merekomendasikan permainan <i>Chemistry Adventure</i> kepada teman	29	96,6
Persentase Rata-rata			94,4
Mendeskripsikan Tingkat Kemudahan Memahami Materi			
1	Setelah menggunakan permainan <i>Chemistry Adventure</i> , materi Ikatan Kimia masih sulit dipahami*	24	80
2	Setelah menggunakan permainan <i>Chemistry Adventure</i> , saya dapat mengerjakan <i>posttest</i> dengan mudah	24	80
Persentase Rata-rata			80
Mendeskripsikan Tingkat Kemudahan dalam Penggunaan Permainan			
1	Menu yang ada pada permainan <i>Chemistry Adventure</i> berfungsi dengan baik	25	83,3
2	Jenis teks atau tulisan dalam permainan <i>Chemistry Adventure</i> sulit dibaca	28	93,3
3	Petunjuk dan peraturan yang ada dalam permainan <i>Chemistry Adventure</i> sulit dipahami*	25	83,3
Persentase Rata-rata			86,6

Keterangan:

* = pernyataan negatif

Tingkat Kemudahan Memahami Materi

Berdasarkan Tabel 2 untuk aspek yang 2 tentang tingkat kemudahan memahami materi didapatkan persentase rata-rata sebesar 80%. Hal tersebut didukung oleh hasil angket respon peserta didik yaitu 80% peserta didik menyatakan bahwa setelah menggunakan permainan Chemistry Adventure, materi Ikatan Kimia tidak sulit untuk dipahami. 80% peserta didik menyatakan bahwa setelah menggunakan permainan Chemistry Adventure, peserta didik dapat mengerjakan posttest dengan mudah. Trianto (2010) menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang memiliki minat belajar tinggi akan merasa senang dan tertarik terhadap materi pelajaran yang diberikan oleh guru. Berdasarkan nilai persentase indikator dan aspek yang sudah disajikan oleh peneliti menandakan bahwa peserta didik mudah untuk memahami materi Ikatan Kimia serta setelah bermain game tersebut peserta didik dengan mudah mengerjakan soal posttest.

Tingkat Kemudahan dalam Penggunaan Permainan

Berdasarkan Tabel 2 untuk aspek yang 3 tentang tingkat kemudahan memahami materi didapatkan persentase rata-rata sebesar 86,6%. Hal tersebut

didukung oleh hasil angket respon peserta didik yaitu 83,3% peserta didik menyatakan bahwa menu yang ada pada permainan *Chemistry Adventure* berfungsi dengan baik, 93,3% peserta didik menyatakan bahwa jenis teks atau tulisan dalam permainan *Chemistry Adventure* tidak sulit untuk dibaca, 83,3% peserta didik menyatakan bahwa petunjuk dan peraturan yang ada dalam permainan *Chemistry Adventure* tidak sulit untuk dipahami. Menurut Rusman (2013) penggunaan android dalam pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses pembelajaran secara individual dengan menumbuhkan kemandirian dalam proses belajarnya, sehingga peserta didik akan mengalami proses yang jauh lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan nilai persentase indikator dan aspek yang sudah disajikan oleh peneliti menandakan bahwa menu tampilan, teks serta petunjuk dan peraturan sangat mudah dipahami dengan hasil persentase dari peserta didik yang mengisi angket respon tersebut.

Berdasarkan data dalam Tabel 2 dan penjabaran diatas, dapat diketahui bahwa respon peserta didik terhadap permainan *Chemistry Adventure* tergolong sangat baik. Dalam ketiga indikator ini pada indikator Tingkat Kemudahan

Memahami Materi memiliki nilai persentase yang paling rendah dari ketiga indikator pada hasil angket respon. Hal ini karena memang pada kedua aspek tersebut saling berkaitan dan sudah dijelaskan di hasil observasi mengenai baru pertama kalinya media pembelajaran berbasis android ada di MA Negeri 2 Mojokerto. Selanjutnya tingkat kesukaran soal dan rintangan yang berbeda di setiap level yang memungkinkan peserta didik sulit untuk menyelesaikan permainan tersebut. Persentase rata-rata hasil angket respon peserta didik terhadap permainan diperoleh sebesar 87,88% sehingga bisa disimpulkan bahwa permainan ini telah memenuhi kriteria sangat praktis.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A., 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Caesar, R., 2015. Kajian Pustaka Perkembangan Genre Games Dari Masa Ke Masa. *Journal of Animation and Games Studies*, pp. 113-134.
- Dakir, 2004. *Perencanaan dan Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: PT Rineka Cipta. Per
- Depdiknas, 2003. *Pengembangan Materi Pembelajaran..* Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas.
- Kusprianto dan Siagian. (2013). Strategi Pembelajaran dan Media Pembelajaran .*Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2): 1979-6692.
- Mustari, M. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Nur, M., 2008. *Pemotivasian Siswa untuk Belajar*. Surabaya: PSMS Unesa.
- Rahmana, A. & Hidayah, R., 2019. Kepraktisan Permainan Simple

KESIMPULAN

Permainan *Chemistry Adventure* sebagai media pembelajaran berbasis android pada materi Ikatan Kimia yang dikembangkan dinyatakan praktis berdasarkan hasil observasi aktivitas peserta didik yang dilaksanakan oleh pengamat dan angket respon yang telah diisi oleh peserta didik. Hasil observasi aktivitas peserta didik memiliki nilai persentase 86,3%, sedangkan hasil angket respon memiliki nilai persentase 87,88%. Dengan nilai persentase tersebut dapat dinyatakan permainan *Chemistry Adventure* sebagai media pembelajaran berbasis android pada materi Ikatan Kimia sangat praktis.

- NOMIC Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran pada Materi Tata Nama Senyawa Anorganik Sederhana. *EduChemia*, Vol.4, No.2, 2019
- Rusman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.