

	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK Yola Dewi Putri^{*1}, Rina Elvia², Hermansyah Amir³ ^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu *E-mail: yoladewi06@gmail.com					
						

ABSTRACT

This study aims to determine the level of eligibility, student responses, learning outcomes, and student motivation after using chemistry learning media android-based on the oxidation-reduction (redox) reaction material. The type of this research is development research, the development used Borg & Gall model with limitations on the ninth stage, they are Potential and Problems, data collection, product design, design validation, design revision, small-scale product trials, product revisions, trial use, and product revisions. The data of this study were obtained from the validation questionnaire of media experts, materials, questions, student's questionnaire responses, student's understanding test, and learning motivation questionnaire. The result showed that the development of chemistry learning media android-based had a very decent criteria, according to media experts with an average value of 4.45, material experts 4.63; and expert matter 4,6. The results of students' responses to the media developed in small-scale product trials obtained an average of 4.57 with very interesting criteria. the students' understanding test, the N-gain score is 0.65 which is included in the high classification. Learning motivation questionnaire of students obtained an average value of 4.3 with very interesting criteria. The results showed the chemistry learning media Android-based that had been developed was feasible to be used as a source of learning chemistry in the oxidation-reduction reaction material.

Keywords: Research & Development, Android, oxidation-reduction reaction

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan, respon peserta didik, hasil belajar, dan motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis *android* pada materi reaksi reduksi-oksidasi (redoks). Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, model pengembangan yang digunakan yaitu Borg & Gall dengan batasan pada tahapan kesembilan yaitu Potensi dan Masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk skala kecil, revisi produk, uji coba pemakaian, dan revisi produk. Data penelitian ini diperoleh dari angket validasi ahli media, materi, soal, angket respon peserta didik, tes uji pemahaman peserta didik, serta angket motivasi belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android yang dikembangkan memiliki kriteria sangat layak, menurut ahli media dengan nilai rata-rata 4,45, ahli materi 4,63; dan ahli soal 4,6. Hasil respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan pada uji coba produk skala kecil diperoleh rata-rata sebesar 4,57 dengan kriteria sangat menarik. Pada tes uji pemahaman peserta didik diperoleh nilai *N-gain score* yaitu 0,65 yang termasuk dalam klasifikasi tinggi. Pada angket motivasi belajar peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,3 dengan kriteria sangat menarik. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran kimia berbasis *android* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan sebagai sumber belajar kimia pada materi reaksi reduksi-oksidasi.

Kata Kunci: Penelitian Pengembangan, Android, reaksi reduksi-oksidasi

PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi di abad 21, semua aspek dalam kehidupan juga ikut berkembang, salah satunya dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pelaksanaan pendidikan terdiri dari berbagai macam bentuk[1].

Bentuk sajian multimedia interaktif dalam pemanfaatan teknologi informasi dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok yaitu :1) Tutorial; 2) Praktik dan latihan (*drill and practice*); 3) Simulasi (*simulation*); 4) Percobaan atau eksperimen; dan 5) Permainan (*game*) [2].

Segala bentuk pemanfaatan teknologi dirasakan mampu memperbaiki proses pelaksanaan pendidikan, yang awalnya hanya berlangsung satu arah dan terpusat pada guru, menjadi pelaksanaan pendidikan yang berlangsung dua arah, sehingga peserta didik lebih dilibatkan dalam proses pembelajaran[3].

Banyak faktor yang dapat mendukung terwujudnya proses pembelajaran yang berkualitas dalam upaya mencapai tujuan pendidikan, salah satu di antaranya adalah penggunaan atau pemanfaatan teknologi dalam proses pendidikan dan pembelajaran[4].

Dengan memperhatikan keunggulan berbagai bentuk teknologi pembelajaran, dapat disusun strategi pemanfaatan yang tepat dan optimal untuk meningkatkan kualitas serta efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari dua segi, yaitu: segi proses dan segi hasil pembelajaran[5].

Pembelajaran dikelas dapat berjalan dengan baik jika proses pembelajaran juga berjalan dengan baik. Salah satu komponen pembelajaran yang memiliki pengaruh besar terhadap proses pembelajaran adalah media pembelajaran[6].

Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas [7]. Kurikulum 2013 saat ini juga menuntut pemanfaatan teknologi informasi untuk mencapai tujuan pada mata pelajaran [8].

Dengan adanya perubahan yang terdapat pada Kurikulum 2013 yaitu tentang terintegrasinya Teknologi Informasi (TI) ke dalam semua mata pelajaran, membuat TI tidak lagi berdiri sendiri sebagai mata pelajaran namun berperan sebagai sarana bagi semua mata pelajaran yang lain, termasuk mata pelajaran kimia.

Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari kajian tentang struktur, komposisi, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut [9].

Ilmu kimia juga dapat memberikan kontribusi yang penting dan berarti terhadap perkembangan ilmu-ilmu terapan, seperti pertanian, kesehatan, dan perikanan serta teknologi. Dengan banyaknya kontribusi ilmu kimia dalam berbagai bidang ilmu membuat mata pelajaran kimia menjadi sangat penting untuk dipelajari dan dipahami baik secara konseptual, faktual, maupun prosedural.

Media sangat diperlukan pada proses pembelajaran karena banyak konsep kimia yang bersifat abstrak dan penggunaan berbagai simbol kimia [10]. Media juga dapat membuat peserta didik menjadi lebih termotivasi dalam belajar[11].

Motivasi adalah kekuatan yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu dalam mencapai tujuan[12]. Motivasi dalam proses belajar yang akan muncul begitu saja baik karena adanya dorongan pada diri sendiri maupun karena

adanya fasilitas yang digunakan, seperti penggunaan media [13].

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SMAN 03 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2019/2020, peserta didik merasa bosan dengan metode pembelajaran guru yang hanya menggunakan metode ceramah dalam penyampaian materi dikelas, sehingga minat dan motivasi belajar peserta didik menjadi kurang.

Selain itu pemanfaatan media dalam proses pembelajaran juga belum optimal, seperti yang diharapkan pada kurikulum 2013.

Dalam proses pembelajaran, penggunaan media merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dan sudah merupakan suatu integrasi terhadap metode belajar yang digunakan [14].

Media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di abad 21 ini salah satunya adalah media pembelajaran yang memanfaatkan *software Adobe flash CS6*.

Kelebihan dari *software Adobe flash CS6* yaitu mampu menghasilkan media pembelajaran yang memuat presentasi, CD interaktif, maupun CD pembelajaran yang berupa video, teks, gambar, desain, audio, soal evaluasi, dan animasi [15].

Software Adobe flash CS6 ini juga bisa dijalankan baik di *personal computer* (PC) maupun di *smartphone*, sehingga dengan memanfaatkan *software* ini dapat dihasilkan suatu media pembelajaran menggunakan *Smartphone* berbasis *Android* yang memiliki karakteristik yang unik, yaitu dapat digunakan di mana saja dan kapan saja, didukung dengan visualisasi yang menarik, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis *Android* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dalam pengembangan produk yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [16]

Prosedur dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan prosedural

yang diadaptasi dari *Borg & Gall*, yang terdiri dari sepuluh langkah. Pada penelitian ini langkah pengembangan dibatasi hanya sampai pada tahapan kesembilan yaitu Potensi dan Masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk skala kecil, revisi produk, uji coba pemakaian, dan revisi produk.

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Penelitian ini akan dilaksanakan secara bertahap dimulai dari bulan Januari-Maret pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Adapun sampel dalam penelitian ini yaitu 9 peserta didik yang memiliki kemampuan rendah, sedang dan tinggi dari kelas X MIPA 3 untuk uji coba skala kecil dan seluruh siswa kelas X MIPA 4 untuk uji coba skala besar.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan instrumen tes (soal pretest dan posttest) dan instrumen non tes (lembar validasi, angket respon peserta didik, dan angket motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis *android*).

Teknik analisis data terdiri atas uji normalitas, analisis lembar validasi, analisis angket respon siswa, analisis keefektifan penggunaan media dalam pembelajaran, dan analisis angket motivasi belajar.

Pengujian tersebut dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 23. Peningkatan penguasaan konsep dianalisis dengan analysis of gain scores dengan bantuan SPSS versi 23.

Hasil perhitungan akan dinyatakan berdistribusi normal bila nilai signifikan > 0.05 . dan media pembelajaran kimia berbasis *Android* dalam penelitian ini dikatakan layak apabila penilaian ahli menunjukkan minimal rentang skor yaitu $3,4 \leq \bar{V} < 4,2$ dengan klasifikasi valid/menarik.

Skor penilaian yang diperoleh dari pilihan jawaban yang tersedia pada lembar validasi selanjutnya dihitung skor rata-ratanya dengan menggunakan rumus berikut :

$$\bar{V} = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n}$$

Keterangan :

V = Skor rata-rata validasi

v_i = Skor rata-rata validasi ke- i

n = Banyaknya validator

Adapun untuk mengetahui kelayakan respon siswa, dan motivasi siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan, peneliti menggunakan skala persentase validasi sebagai acuan

Adapun skala persentase validasi tersebut Seperti rumus berikut :

Tabel 1. Skala Persentase Penilaian

$\bar{V}$	Klasifikasi
$1 \leq \bar{V} < 1,8$	Tidak Layak/ tidak menarik
$1,8 \leq \bar{V} < 2,6$	Kurang Layak/ kurang menarik
$2,6 \leq \bar{V} < 3,4$	Cukup Layak/ cukup menarik
$3,4 \leq \bar{V} < 4,2$	Layak/menarik
$4,2 \leq \bar{V} < 5$	Sangat Layak/ sangat menarik

Analisis keefektifan dilihat dari aspek kognitif siswa berdasarkan tes uji pemahaman siswa menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:

N-Gain : Gain yang ternormalisir

pre test : Nilai awal pembelajaran

Posttest : Nilai akhir pembelajaran

Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan terhadap hasil belajar, peneliti menggunakan kriteria indeks sebagai acuan penilaian data.

Adapun kriteria indeks gain tersebut seperti:

Tabel 2 Kriteria Indeks N-Gain

N-Gain	Kategori
$g \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,21 \leq g \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq g \leq 0,60$	Sedang
$0,61 \leq g \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq g \leq 1,00$	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui tingkat kelayakan, respon peserta didik terhadap media media pembelajaran kimia yang dibuat pada saat penerapan dikelas, hasil uji efektivitas

dari media pembelajaran kimia yang dibuat terhadap hasil belajar, dan mengetahui motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis *Android* yang dibuat.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2020 di SMAN 3 Kota Bengkulu pada kelas X MIPA 3 dengan jumlah siswa sebanyak 9 siswa sebagai kelas uji coba produk kecil, dan seluruh siswa kelas X MIPA 4 untuk uji coba skala besar.

Media ini dihasilkan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan berdasarkan model penelitian *Borg and Gall* yang terdiri dari tahapan potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian.

Sebagaimana umumnya analisis potensi dan masalah dalam penelitian pengembangan, pengembangan media kimia berbasis *Android* diawali dengan analisis kebutuhan. Dimana, dari analisis kebutuhan diketahui bahwa masih rendahnya hasil belajar siswa.

Selain itu masih kurangnya penggunaan bahan ajar yang efektif dalam proses pembelajaran di kelas yang mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

Hasil analisis potensi dan masalah, meliputi: analisis awal akhir, analisis karakteristik siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan merumuskan tujuan.

Berdasarkan hasil analisis literatur, diperoleh literatur-literatur yang mendukung pengembangan media pembelajaran kimia berbasis *Android*.

Desain produk dilakukan pada bulan November – Desember 2019. Setelah melalui tahap validasi ahli, uji skala kecil untuk menyempurnakan media pembelajaran kimia berbasis *Android* pada materi reaksi redoks.

Tabel 3 mendeskripsikan media pembelajaran kimia berbasis *android* yang dikembangkan.

Tabel 3. Deskripsi Media Pembelajaran Kimia Berbasis *Android* Pada Materi Reaksi Redoks

Komponen	Keterangan
----------	------------

Layar Utama Media (Cover)	Tampilan awal media setelah media dibuka
Menu Utama Media	Terdiri dari menu petunjuk penggunaan, menu Kompetensi, menu materi, menu <i>game</i> , menu evaluasi dan menu profil pengembang
Menu petunjuk	Berisi petunjuk penggunaan media pembelajaran
Kompetensi	Berisi kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran
Materi	Berisi materi konsep reaksi reduksi-oksidasi
Game	Terdiri dari game edukasi baloks biloks dan TTK (Teka-Teki Kimia
Evaluasi	Berisi soal pretest dan portest
Profil Pengembang	Berisi identitas profil pengembang media pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran kimia berbasis *Android* ini diketahui dari validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli soal.

Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak.

Berdasarkan hasil perhitungan lembar validasi media yang dilakukan oleh masing-masing dua validator rata-rata yang diperoleh dari ahli media 4,45; ahli materi 4,63; dan ahli soal 4,6 yang termasuk dalam klasifikasi “sangat layak”.

Berdasarkan kedua aspek penilaian validator maka revisi produk dilakukan berdasarkan komentar dan saran yang diperoleh dari validator.

Pada tahap uji coba skala kecil, siswa diberikan media secara mandiri kemudian diberi angket respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis *Android* didapatkan skor rata-ratanya yaitu sebesar 4,57 yang termasuk dalam klasifikasi sangat layak/menarik.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriyanto dkk (2020) dimana hasil respon siswa yang diperoleh yaitu sebesar 92,14 % yang termasuk kategori sangat baik [17].

Komentar peserta didik secara umum terhadap media pembelajaran kimia berbasis

Android yang diujicobakan yaitu peserta didik lebih mudah memahami materi konsep reduksi-oksidasi karena uraian materinya tersusun secara rinci dan jelas, tampilan media pembelajaran menarik dan tidak membosankan, game yang disajikan menambahkan pemahaman, dan penggunaan media pembelajaran cukup mudah

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Respon Siswa

No	Peserta Didik	Kemampuan	$\bar{x}$
1	SF	Tinggi	4,47
2	MF	Tinggi	4,8
3	IA	Tinggi	4,67
4	MN	Sedang	4,33
5	ES	Sedang	4,47
6	AS	Sedang	4,53
7	AR	Rendah	4,80
8	SA	Rendah	4,60
9	PF	Rendah	4,53
Total			41,20
Rata-Rata			4,57
Keterangan		Sangat Menarik	

Pada tahap uji coba pemakaian bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan terhadap hasil belajar dan mengetahui motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Produk media pembelajaran kimia berbasis android ini diujicobakan kepada 33 peserta didik kelas X MIPA 4 SMAN 3 Kota Bengkulu.

Pada uji coba ini peneliti menerapkan model pembelajaran *numbered head together (NHT)* untuk mendukung pembelajaran dengan menggunakan media yang telah dikembangkan.

Pertemuan pertama, peserta didik diberikan soal pretest yang terdapat pada aplikasi, setelah itu, peserta didik duduk berkelompok membahas materi konsep reduksi-oksidasi.

Pertemuan selanjutnya peserta didik membahas materi konsep reduksi-oksidasi dan diakhir kegiatan belajar mengajar, peserta didik diberikan posttest.

Hasil *N-gain score* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil *N-gain score*

<i>N-gain score</i>	0,65
Jumlah peserta didik	33 peserta didik

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahwa nilai *N-gain score* yang didapatkan tinggi yaitu sebesar 0,65 dengan kriteria tinggi.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra dkk (2017) yang menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan nilai *N-gain score* sebesar 0,71 dengan kriteria tinggi untuk kelas eksperimen dan 0,54 dengan kriteria sedang untuk kelas kontrol 0,6 setelah menggunakan media pembelajaran [18]

Peserta didik juga diberikan angket motivasi terkait dengan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil angket motivasi dapat dilihat pada Tabel 6

Berdasarkan Tabel 6 skor rata-rata angket motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis android yang dikembangkan yaitu 4,3 yang termasuk dalam klasifikasi sangat tinggi.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Matsuo, *et al* (2008) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membuat pembelajaran menjadi lebih atraktif, menarik, dan menyenangkan[19].

Media pembelajaran kimia berbasis *Android* menggunakan program *Adobe Flash* ini memiliki beberapa kelebihan antara lain :

- 1) Media pembelajaran yang dibuat dapat diakses kapan saja dan dimana saja;
- 2) Media pembelajaran kimia berbasis *Android* menggunakan program *Adobe Flash* yang disajikan dalam *smartphone* membuat siswa lebih tertarik;
- 3) Media pembelajaran kimia ini dilengkapi dengan gambar dan animasi untuk mempermudah pemahaman sehingga siswa menjadi lebih tertarik belajar kimia pada materi konsep reaksi reduksi-oksidasi;
- 4) Media pembelajaran kimia ini mudah digunakan karena bersifat *offline*;
- 5) Media pembelajaran kimia ini dilengkapi dengan *Game Education* dan evaluasi;
- 6) materi yang terdapat pada media pembelajaran kimia berbasis *Android* ini adalah konsep reaksi reduksi-oksidasi.

Tabel 6 Hasil Angket Motivasi Belajar Peserta

No	Peserta Didik	$\bar{V}$	No	Peserta Didik	$\bar{V}$
1	AEL	4	18	MFA	4,3
2	AKH	4,3	19	MH	4,1
3	AN	4,5	20	OP	4,1
4	CND	4,1	21	OA	3,9
5	CSD	4,6	22	PM	4,1
6	CDA	4,1	23	RF	4,4
7	EAS	4,9	24	RY	4,2
8	EF	4	25	RH	4,9
9	FAT	3,8	26	RT	4,2
10	FNW	4,3	27	SR	4,4
11	IG	4,6	28	SH	4,5
12	JA	4,4	29	TAM	4,5
13	KVB	4,7	30	TAT	4,6
14	LFK	4,6	31	TFY	4,3
15	MPW	4,3	32	UNS	4,2
16	MAD	3,8	33	WAR	4,5
17	MF	4,2			
Total			142,4		
Rata-Rata			4,32		
Keterangan			Sangat Tinggi		

Dengan demikian media pembelajaran kimia berbasis *Android* pada materi reaksi reduksi-oksidasi ini sangat layak dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia dikelas. Sehingga dengan adanya media pembelajaran kimia berbasis *Android* ini diharapkan dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran serta pemahaman konsep kimia dengan mudah dan dapat mengaplikasikannya ilmu yang dimiliki pada kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

1. Tingkat kelayakan media pembelajaran kimia berbasis *Android* menggunakan program *Adobe Flash* berdasarkan penilaian dari validator media, validator materi, dan validator soal didapatkan hasil validasi oleh ahli media 4,45; ahli materi 4,63; dan ahli soal 4,6 berada pada rentang nilai $4,2 \leq \bar{V} < 5$ yang termasuk dalam klasifikasi “sangat layak”.
2. Respon siswa kelas X MIPA 3 untuk uji coba kelayakan media pembelajaran kimia berbasis *Android* menggunakan program *Adobe Flash* menunjukkan perolehan rata-rata sebesar 4,57 yang termasuk dalam klasifikasi “sangat menarik”.
3. Keefektifan media pembelajaran kimia berbasis *Android* menggunakan program *Adobe Flash* terhadap hasil belajar peserta didik menunjukkan perolehan nilai *N-gain score* sebesar 0,65 yang termasuk dalam klasifikasi “tinggi”.

4. Motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran kimia berbasis *Android* diperoleh skor rata-rata sebesar 4,3 yang termasuk dalam klasifikasi “sangat tinggi”.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mukaromah, E., Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Gairah Belajar Siswa, *Indonesian Journal of Education Management and Administration Review*, 2020, 4(1): 179-185.
- [2] Padlurrahman dan Hary Murcahyanto, Pengembangan Paket Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Drill And Practice Melalui Model Pembelajaran Berbantuan Komputer: Analisis Kebutuhan Di SMA/MA Kabupaten Lombok Timur, *Jurnal EducatiO*, 2014, 9(2): 278-292
- [3] Jannah, M., dan Nurdiyanti, Pengaruh Pembelajaran Online Berbantuan *Google Classroom* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia, *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 2021, 1(1): 75– 84
- [4] Andriani, T., Sistem Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi, *Sosial Budaya : Media Komunikasi Ilmu-Ilmu Sosial Dan Budaya*, 2015, 12(1): 127-150
- [5] Nurvitasari, E., dan Henie Poerwandar Asmaningrum, Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Oleh Guru Dalam Pembelajaran Kimia SMA Di Distrik Merauke, *Jurnal Magistra*, 2018, 5 (1) : 48-61.
- [6] Sapriyah, Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 2019, 2(1): 470 - 477
- [7] Fakhruddin, Farid Ahmadi, Sumilah, dan Isa Ansori, IBM Guru Sekolah Dasar Melalui Upaya Peningkatan Kualitas Guru Dengan Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Pada Implementasi Kurikulum 2013, *ABDIMAS*, 2017, 21 (2): 103-110

- [8] Anwas, O.M., Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Implementasi Kurikulum 2013, *Jurnal Teknodik*, 2013, 17(1): 493-504.
- [9] Istijabatun, S., Pengaruh Pengetahuan Alam Terhadap Pemahaman Mata Pelajaran Kimia, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2008, 2(2): 323-329
- [10] Prasetya, A.T., Sigit Priatmoko, dan Miftakhudin, Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Pendekatan Chemo-Edutainment Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2008, 2 (2): 287-293
- [11] Tafonao, T., Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa, *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2018, 2 (2): 103-114.
- [12] Oktiani, I., Kreativitas Guru dalam Memotivasi Belajar Peserta Didik, *Jurnal Kependidikan*, 2017, 5(2): 216-232
- [13] Cahyani, A., Iin Diah Listiana, Sari dan Puteri Deta Larasati, Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19, *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 2020, 3 (1): 123-140.
- [14] Kuswanto, J., dan Ferri Radiansah, Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI, *Jurnal Media Infotama*, 2018, 14 (1): 15-20
- [15] Rezeki, S., Pemanfaatan Adobe Flash CS6 Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fungsi Komposisi Dan Fungsi Invers, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2018, 2(4): 856-864.
- [16] Sugiyono, *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Cet. 20), 2014, Bandung: Alfabeta. ISBN: 978-979-8433-24-5
- [17] Febriyanto, Y., Lisa Utami, dan Zona Octarya, Desain Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Koloid Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau, *Journal Education and Chemistry*, 2020, 2 (1): 1-7.
- [18] Putra, R.S., Nanik Wijayati dan F. Widhi Mahatmanti, Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Terhadap Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2017, 11(2): 2009-2018
- [19] Matsuo, K., Leonard Barolli, Fatos Xhafa, Akio Koyama, A., and Arjan Duresi, New Function for Stimulating Learners' Motivation in a Web-Based e-Learning System. *Journal of Distance Education Technologies*, 2008, 6 (4) : 34 - 49.