

Pengembangan Media Pembelajaran melalui TikTok pada Materi Stoikiometri sebagai Sumber Belajar Mandiri untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA

Development of Learning Media via TikTok on Stoichiometry Topic as Self-learning Resource for 2nd Grade Senior High School Students

Vinny Frestia Eka Putri¹, Suryelita^{1*}

¹ Chemistry Education, Faculty of mathematics and natural sciences, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia. 25171

* eltaher@gmail.com

ARTICLE INFO

Received on:

21st January 2024

Revised till:

16th February 2024

Accepted on:

16th February 2024

Publisher version

published on:

25th March 2024

ABSTRACT

Stoichiometry is considered difficult to understand by students because of the characteristics of the abstract material and the many calculations. Students need to engage in self-learning to enhance their understanding. One characteristic of today's students is their preference for learning media with audio-visual formats, which they can achieve by using social media. Social media is effectively used for self-learning, like TikTok. However, we have not found any TikTok accounts related to stoichiometry material for class XI SMA/MA. Therefore, the goal of this research is to create learning media using stoichiometry material from TikTok and reveal its validity. The type of research is educational design research with the Plomp development model, which is limited to prototype II, covering the preliminary research stage and prototyping stage. The research was carried out at the Chemistry Department, FMIPA UNP and SMAN 9 Padang. The subjects of this study were 2 lecturers of Chemistry FMIPA UNP, 3 chemistry teachers, and students of Grade XI SMAN 9 Padang. We processed and analyzed the validation data using Aiken's V formula. A one-on-one session was conducted with three students. The result of one-to-one is that students are interested in media, and media can could increase student understanding.

KEYWORDS

Development, Learning Media, TikTok, Stoichiometry, Self-learning Resource

ABSTRAK

Stoikiometri merupakan salah satu materi kelas XI SMA/MA pada kurikulum merdeka. Materi ini sulit dipahami oleh peserta didik karena karakteristik materinya yang banyak perhitungan dan abstrak. Belajar mandiri perlu dilakukan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan media sosial, sesuai dengan salah satu karakteristik peserta didik saat ini yaitu menyukai media pembelajaran menggunakan teknologi dengan format audio-visual. Media sosial efektif digunakan untuk belajar mandiri seperti TikTok. Belum ditemukan akun TikTok yang membahas tuntas materi stoikiometri untuk kelas XI SMA/MA. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran melalui TikTok pada materi stoikiometri serta mengungkap validitasnya. Jenis penelitian ini adalah Educational Design Research dengan model pengembangan Plomp yang dibatasi sampai prototipe II meliputi tahap preliminary research dan prototyping stage. Penelitian dilaksanakan di Departemen Kimia FMIPA UNP dan SMAN 9 Padang. Subjek penelitian ini adalah 2 orang dosen Kimia FMIPA UNP, 3 orang guru kimia, dan peserta didik kelas XI SMAN 9 Padang. Data hasil validasi diolah dan dianalisis menggunakan rumus Aiken's V. Hasil validasi menunjukkan media valid dengan nilai 0,86. One to one dilakukan kepada tiga orang peserta didik. Hasil one to one adalah peserta didik tertarik terhadap media dan media dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.

KATA KUNCI

Pengembangan, Media Pembelajaran, TikTok, Stoikiometri, Sumber Belajar Mandiri



<https://doi.org/10.24036/ekj.v6.i1.a517>

1. PENDAHULUAN

Stoikiometri merupakan salah satu materi kelas XI SMA/MA pada kurikulum merdeka. Materi stoikiometri untuk kelas XI SMA/MA ini membahas konsep mol, stoikiometri reaksi dengan pereaksi pembatas, rendemen, senyawa hidrat dan konsentrasi larutan. Stoikiometri termasuk materi yang dianggap sulit untuk dimengerti oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan karakteristik dari materi stoikiometri yang abstrak dan banyak perhitungan¹. Oleh karena itu, peserta didik perlu berlatih mengerjakan berbagai soal melalui kegiatan belajar mandiri.

Belajar mandiri merupakan proses belajar di mana siswa aktif mencari pengetahuan sendiri karena dorongan pribadi untuk mencapai tujuan belajar². Belajar mandiri dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan peserta didik^{3,4}. Dengan belajar mandiri, peserta didik memiliki kendali atas pengetahuan dan penerapan strategi belajar yang tepat, memahami tugas mereka, dan memperkuat motivasi belajar⁵.

Belajar mandiri dapat dilakukan dengan memanfaatkan media sosial sesuai dengan minat generasi Z⁶. Media sosial merupakan salah satu media belajar yang efektif digunakan untuk belajar^{7,8}. TikTok merupakan salah satu media sosial yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Seni Oknora Firza dan Zulfani Sesmiarni dengan judul "Perancangan Media Pembelajaran Berbasis TikTok pada Mata Pelajaran TIK di MTsN 2 Kota Payakumbuh", menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis TikTok ini telah terbukti valid, praktis, dan efektif. Media ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di MTsN 2 Kota Payakumbuh.

TikTok adalah platform media pembelajaran audio-visual yang inovatif dan menarik. Aplikasi TikTok telah diunduh lebih dari 45,8 juta pengguna melebihi popularitas aplikasi lain seperti Instagram dan WhatsApp. Di Indonesia, terdapat lebih dari 10 juta pengguna aktif TikTok, kebanyakan dari mereka adalah anak-anak generasi Z. Daya tarik TikTok terletak pada kemampuannya untuk berbagi konten secara sederhana kepada platform media sosial lainnya. Durasi video yang singkat dan tampilan yang menarik membuat TikTok banyak diminati oleh pengguna⁹.

Hasil studi pendahuluan berupa penyebaran angket terhadap peserta didik kelas XI SMA ditemukan bahwa 81% peserta didik tertarik untuk belajar stoikiometri melalui TikTok dan guru-guru juga menunjukkan kebutuhan dan minat terhadap media pembelajaran ini. Temuan ini belum didukung dengan adanya sumber belajar dalam bentuk akun TikTok yang membahas tuntas materi stoikiometri sesuai keinginan dan kebutuhan. Hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa media pembelajaran melalui TikTok ini dapat digunakan sebagai belajar mandiri dan juga dapat meningkatkan minat belajar siswa^{10,11}. Berdasarkan

uraian diatas, penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan media pembelajaran melalui TikTok pada materi stoikiometri yang dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar mandiri untuk peserta didik kelas XI SMA/MA.

2. METODE

Penelitian ini termasuk *Educational Design Research* dengan mengikuti model pengembangan Plomp. Model ini meliputi 3 fase yaitu, *preliminary research*, *prototyping stage*, dan *assesment phase*¹². Penelitian dilakukan sampai tahapan *prototyping stage* (*prototype II*) dengan tujuan akhir untuk mengetahui kualitas berupa uji validitas terhadap media yang dikembangkan. Penelitian dilakukan di Departemen Kimia FMIPA UNP dan SMAN 9 Padang. Subjek penelitian adalah guru kimia dan peserta didik kelas XI SMAN 9 Padang. Objek penelitian adalah media pembelajaran melalui TikTok pada materi Stoikiometri untuk kelas XI SMA/MA.

Preliminary research bertujuan untuk menentukan persyaratan yang dibutuhkan dalam merancang media pembelajaran. Tahapan ini meliputi (1) analisis kebutuhan, yaitu mengumpulkan informasi dan penentuan masalah di lapangan; (2) analisis konteks, yaitu menyusun tujuan pembelajaran yang akan dicapai berdasarkan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka; (3) studi literatur, yaitu menelusuri berbagai referensi seperti artikel, buku, dan sumber dari internet yang relevan dengan solusi atas masalah penelitian yang akan dilaksanakan; serta (4) pengembangan kerangka konseptual, untuk landasan dalam penelitian untuk menghasilkan produk.

Prototyping stage dilakukan dengan rancangan awal merancang media pembelajaran. Selanjutnya pada tahap prototipe I dilaksanakan *self evaluation* pada rancangan awal untuk melihat kelengkapan media pembelajaran yang telah dirancang. Media yang telah lengkap dievaluasi formatif pada tahap prototipe II berupa *expert review* (penilaian ahli) dan *one to one* (uji coba satu-satu) menggunakan lembar validasi dan lembar *one to one*.

Media harus valid dari segi konten dan konstruksinya¹³. Validitas konten didapatkan dengan memberikan kuesioner kepada ahli (dua dosen kimia dan tiga guru). Hasil validitas konten dianalisis menggunakan formula Aiken's V. Formula tersebut digunakan untuk menghitung nilai validitas berdasarkan hasil penilaian ahli¹⁴. Perhitungan validitas dipengaruhi oleh skala penilaian dan jumlah ahli sesuai dengan tabel indeks Aiken's V¹⁵. Data yang diperoleh diolah menggunakan formula Aiken's V sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n[c - 1]}$$

Keterangan:

V = Indeks Validitas

$s = r - lo$

r = Nilai yang diperoleh dari para ahli

lo = Nilai terendah dalam aspek penilaian

n = Jumlah ahli

c = Jumlah aspek penilaian¹⁴

Penelitian ini menggunakan lima orang ahli sebagai validator, sehingga suatu media pembelajaran dapat dikatakan valid jika indeks validitasnya $\geq 0,8$ seperti terlihat pada tabel 1¹⁶.

Tabel 1. Kriteria indeks validitas Aiken's

V	Skala Aiken's	Validitas
$V \geq 0,8$		Valid
$V < 0,8$		Tidak Valid

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Preliminary Research

3.1.1 Analisis Kebutuhan

Data yang didapatkan sebanyak 70,4% peserta didik sulit dalam memahami materi stoikiometri, sebanyak 82,4% siswa menggunakan aplikasi TikTok dan sebanyak 64% siswa tertarik belajar stoikiometri melalui TikTok, namun belum ditemukan akun TikTok yang membahas tuntas materi stoikiometri untuk kelas XI SMA/MA sebagai media pembelajaran belajar mandiri dan guru-guru juga membutuhkan dan tertarik pada media pembelajaran ini. Maka dari itu, dibutuhkan media pembelajaran melalui TikTok pada materi stoikiometri.

3.1.2 Analisis Konteks

Analisis konteks bertujuan untuk menganalisis kurikulum yang digunakan dengan kesesuaian yang terjadi di lapangan. Pada tahapan ini dilakukan analisis capaian pembelajaran (CP) yaitu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia, yang selanjutnya diturunkan menjadi tujuan pembelajaran harian seperti berikut: 1) Peserta didik dapat menghitung mol dari hubungan mol dengan jumlah partikel dengan tepat; 2) Peserta didik dapat menghitung mol dari hubungan mol dengan massa zat dengan tepat; 3) Peserta didik dapat menghitung mol dari hubungan mol dengan volume zat dengan tepat; 4) Peserta didik dapat menghitung mol zat pada reaktan dan produk yang bereaksi dalam persamaan reaksi kimia terbatas dengan tepat; 5) Peserta didik dapat menghitung mol zat rendemen yang dihasilkan

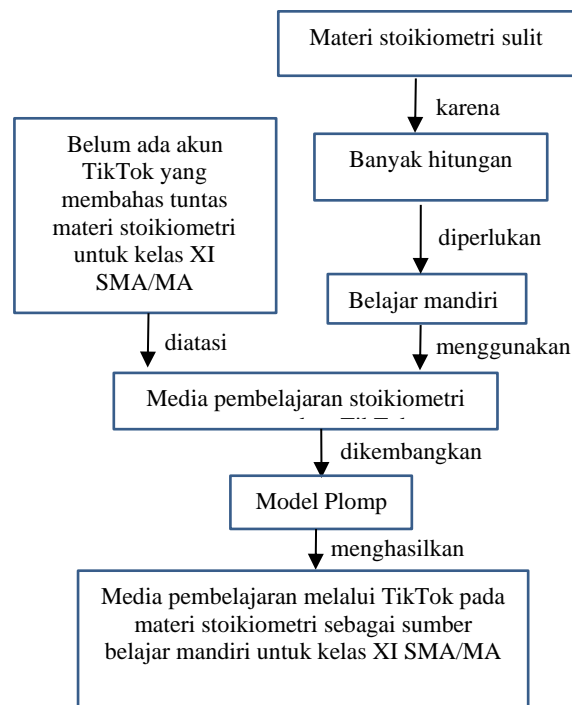
pada persamaan reaksi kimia dengan tepat; 6) Peserta didik dapat menentukan rumus senyawa hidrat pada persamaan reaksi kimia dengan tepat; 7) Peserta didik dapat menentukan konsentrasi larutan (persen massa, persen volume, bagian per juta, bagian per miliar, molaritas, dan molalitas).

3.1.3 Studi literatur

Pada tahap studi literatur didapatkan bahwa siswa kesulitan dalam memahami materi stoikiometri karena karakteristik materinya yang banyak perhitungan dan abstrak¹. Belajar mandiri dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi tertentu³. Belajar mandiri dapat dilakukan dengan memanfaatkan media sosial TikTok¹⁷. Pengembangan media pembelajaran melalui TikTok menghasilkan media yang valid, praktis, efektif, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Seni Oknora Firza dan Zulfani Sesmiarni dengan judul "Perancangan Media Pembelajaran Berbasis TikTok pada Mata Pelajaran TIK di MTsN 2 Kota Payakumbuh".

3.1.4 Kerangka konseptual

Pengembangan kerangka konseptual dilaksanakan untuk menghubungkan permasalahan yang terjadi dengan landasan teori dan strategi penelitian yang dilakukan. Kerangka konseptual dibuat dalam bentuk bagan yang bertujuan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian. Kerangka konseptual dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

3.2 Prototyping Stage

3.2.1. Rancangan awal

Pembuatan media pembelajaran diawali dengan pembuatan rancangan awal berdasarkan hasil penelitian pendahuluan. Rancangan awal memuat rancangan biodata akun, postingan per tujuan pembelajaran harian dan soal latihan. Kemudian dibuat media pembelajaran stoikiometri menggunakan TikTok. Langkah pembuatan media pembelajaran stoikiometri menggunakan TikTok adalah: (1) merancang skrip materi stoikiometri dan soal-soal yang akan digunakan; (2) membuat animasi karakter tokoh (chimchim) melalui aplikasi Zepeto; (3) membuat logo untuk akun TikTok @chimchemist_stoichio; (4) membuat akun TikTok @chimchemist_stoichio; (5) membuat identitas berupa gambar dan animasi bergerak; (6) membuat materi stoikiometri dan soal yang telah dirancang berupa video menggunakan Canva; (7) mengunggah media ke dalam akun TikTok @chimchemist_stoichio; (8) membuat *caption* dan *hashtag* yang digunakan.

Media pembelajaran stoikiometri untuk kelas XI SMA/MA yang telah dirancang dan dibuat akan dilanjutkan ke tahap pengembangan.

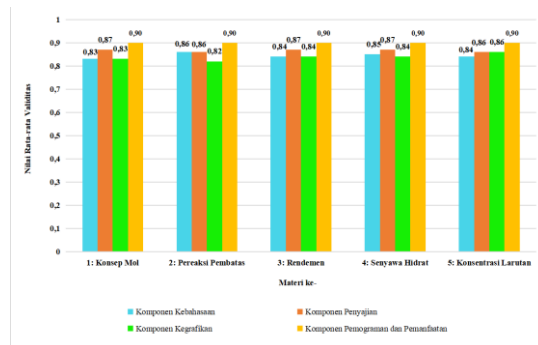
3.2.2. Prototipe I

Akun @chimchemist_stoichio yang berisi media pembelajaran stoikiometri direfleksikan dengan *self evaluation* pada prototipe I. Evaluasi ini dilakukan dengan membuat *checklist* yang berisi komponen-komponen produk. Komponen produk ini seperti kesesuaian nama akun, foto profil, dan deskripsi akun; terdapat identitas peneliti; mengunggah akun setiap tujuan pembelajaran harian yang terdapat soal-soal latihan; dan terdapat *caption* dan *hashtag* pada setiap video. Media pembelajaran yang telah dicek komponennya ditemukan telah lengkap dan dilanjutkan ke tahap prototipe II.

3.2.3. Prototipe II

Media pembelajaran stoikiometri yang lengkap kemudian direfleksikan melalui evaluasi formatif penilaian ahli (*expert review*) dan uji satu-satu (*one to one evaluation*). Penilaian ahli dilaksanakan untuk menguji validitas media yang dikembangkan. Pengujian ini dilakukan dengan pengisian angket oleh dua orang dosen kimia UNP dan tiga orang guru kimia SMAN 9 Padang. Pengujian ini dilaksanakan menggunakan instrumen angket validitas yang memuat validitas konten dan konstruk¹⁸. Nilai validasi konten adalah $V = 0,86$ dengan representasi bahwa media yang dikembangkan valid. Hal ini sejalan dengan pendapat Aiken bahwa suatu produk yang divalidasi oleh 5 validator dinyatakan valid jika nilai $V \geq 0,80$ ¹⁹. Hasil uji validitas konten ini mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan

telah sesuai dengan teori stoikiometri yang benar secara ilmiah dan kurikulum merdeka. Hal ini sesuai dengan pendapat Plomp (2013), validitas konten adalah kesesuaian isi produk yang dihasilkan dengan ilmu pengetahuan (disebut juga relevansi), validitas konstruk diuji untuk mengetahui konsistensi produk yang dihasilkan¹⁹. Menurut Plomp (2013), setiap aspek hasil penelitian terkait satu sama lain. Hasil validitas direpresentasikan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Validitas Konstruk

Hasil validitas konstruk secara keseluruhan dinyatakan valid dengan nilai V sebesar 0,87. Penjabaran setiap aspek sebagai berikut:

1. Kategori kebahasaan memiliki nilai 0,84 yang berarti valid. Nilai ini mengindikasikan bahwa media yang telah dikembangkan sesuai dengan PUEBI²⁰. Selain itu, media yang disajikan sudah memiliki bahasa yang mudah dipahami sehingga tujuan yang diinginkan tercapai.
2. Kategori penyajian nilai yang diperoleh sebesar 0,87 dengan representasi bahwa media yang dikembangkan disajikan secara sistematis, jelas, dan mudah diamati. Kriteria penyajian media pembelajaran adalah media yang menarik, mudah dilihat, sederhana, akurat, dan bermanfaat²¹.
3. Komponen kegrafikan mendapatkan nilai V sebesar 0,84. Hal ini menunjukkan bahwa desain media rapi dan menarik²².
4. Komponen pemrograman dan pemanfaatan mendapatkan nilai $V = 0,90$. Nilai ini menunjukkan bahwa media pembelajaran stoikiometri melalui TikTok sudah sesuai dengan ketentuan pengunggahan di TikTok. Media yang diunggah ke TikTok harus bebas dari hak cipta²³.

One to one evaluation dilaksanakan dengan memberikan lembar angket kepada tiga orang peserta didik yang berbeda kemampuan. Peserta didik mengatakan bahwa media pembelajaran stoikiometri melalui TikTok memiliki desain yang menarik. Media ini berperan dalam memfasilitasi pemahaman materi oleh peserta didik. Hal ini dibuktikan melalui hasil penyelesaian latihan soal oleh ketiga peserta didik

tersebut. Peserta didik menuliskan jawabannya pada kolom komentar. Mereka mampu menjawab pertanyaan dengan benar, saran dari uji validasi (*expert review*) dan uji satu-satu (*one to one evaluation*) menjadi landasan untuk melakukan revisi. Perbaikan ini menghasilkan media pembelajaran stoikiometri yang valid.

4. KESIMPULAN

Media pembelajaran melalui TikTok pada materi stoikiometri sebagai sumber belajar mandiri untuk siswa kelas XI SMA/MA telah berhasil dikembangkan sampai tahap *prototype* II. Uji kualitas pengembangan media berupa validitas menunjukkan bahwa media yang dihasilkan valid dengan nilai 0,86. Hasil *one to one* adalah peserta didik tertarik terhadap media dan media dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.

REFERENSI

- 1 Boujaoude, Saouma, Barakat H. Secondary school students' difficulties with stoichiometry. *Sch Sci Rev.* 2000;9:198.
- 2 Haris M. Belajar Mandiri. Solo: UNS Press; 2007.
- 3 Chaeruman UA. Suatu Model Pendidikan dengan Sistem Belajar Mandiri. *Jurnal Teknodik.* 2007;21(3).
- 4 Putra RA, Mustofa Kamil, Joni Rahmat Pramudia. Penerapan Metode Pembelajaran Mandiri dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah.* 2017;1(1):23–36.
- 5 Chamot A. *The Learning Strategies Handbook.* New York: Addison Wesley Longman Inc; 1999.
- 6 Pujiono A. Media Sosial sebagai Media Pembelajaran Bagi Generasi Z. *Journal of Christian Education.* 2021;2(1):1–19.
- 7 Hapsari S. The Use of Social Media As Effective Learning Media During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pajar.* 2020;4(6):1162–7.
- 8 Meinawati E, Baron R. Media Sosial dan Pembelajaran: Studi Efektivitas Penggunaan Facebook dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Tatsqif .* 2019;17(1):34–51.
- 9 Hutamy ET, Alisyahbana ANQ, Arisah N, Hasan M. Efektivitas Pemanfaatan TikTok sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa.* 2021;11(1):21–6.
- 10 Anggraini R, Ubidia AT. Hubungan Media Sosial TikTok terhadap Minat Belajar Mahasiswa. *ISTISYFA : Journal of Islamic Guidance and Conseling.* 2022;1(03):128–39.
- 11 Mulyana D, Murni A, Saragih S. Pemanfaatan Aplikasi TikTok dan Capcut sebagai pembelajaran berbasis IT. In: *Seminar Nasional Amikom Surakarta (SEMNASA).* 2023. p. 896–902.
- 12 Plomp T, Nieveen N. *Educational Design Research.* Enchede: Netherlands Institute for curriculum development; 2013.
- 13 Sugiyono M. *Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D).* Bandung: Penerbit Alfabeta; 2015.
- 14 Hendryadi H. Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT.* 2017;2(2):169–78.
- 15 Anggraini D, Khumaedi M, Widowati T. Validity and Reliability Contents of Independence Assessment Instruments of Basic Beauty Students for Class X SMK. *Journal of Educational Research and Evaluation.* 2020;9(1):40–6.
- 16 Aiken LR. Three Coefficients for Analyzing the reliability, and Validity of Ratings. *Educ Psychol Meas.* 1985;45(1):131–42.
- 17 Aminulah MA, Fadilah Al Azmi, Darul Jalal. Pembelajaran Bahasa Arab Mandiri melalui Platform Aplikasi TikTok sebagai Tren Belajar Masa Kini. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Bahasa Arab dan KebahasaArabian.* 2022;5(2):283–302.
- 18 Pimenta S. Development and Validation of Chemistry Learning Videos as Learning Media in The Era of The Covid-19 Pandemic. *Journal of Sustainability Science and Technology.* 2021;1(2).
- 19 Herdini H, Erna M, Aminullah R. Validitas Bahan Ajar Kimia pada Materi Ikatan Kimia Berbasis Exe-Learning untuk Sekolah Menengah Atas/Sederajat. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau.* 2020;3(2).
- 20 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Permendikbud No. 50 Tahun 2015 tentang Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia.* KEMENDIKBUD; 2015.
- 21 Nurseto T. Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan.* 2011;8(1).
- 22 Adriani N, Sabekti AW. Tingkat Validitas Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android. *Jurnal Zarah.* 2018;6(2).
- 23 Suprana WJ. *Lisensi Hak Cipta dan Perlindungan Hukum Hak Cipta atas Konten Fotografi.* Binamulia Hukum. 2020;9(2):83–96.