



Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Development of Interactive Multimedia Based on Scientific Approaches of Theory Electrolyte and Non-Electrolyte Solutions

Shintia Putri Amalia^{1*}, M. Naswir¹, Harizon¹

¹Program Studi Magister Pendidikan Kimia PPs Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik yang mengadaptasi model ADDIE. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi, angket tertutup, dan soal tes. Produk divalidasi oleh dua tim ahli dan dikatakan layak kemudian penilaian guru juga dikatakan sangat layak. Produk yang telah direvisi dan dinyatakan layak oleh tim ahli diuji cobakan pada kelompok kecil yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam pengetikan, ketidak jelasan dalam penulisan, ketidak mengertian maksud dari tulisan, kemudian dilakukan juga uji coba lapangan yang bertujuan untuk melihat efektivitas media pembelajaran. Hasil persentase kelayakan uji coba kelompok kecil sebesar 86.96% dan tergolong “Sangat Layak” dan hasil persentase kelayakan uji coba lapangan tergolong “Sangat Baik” dengan nilai kappa 0.824 maka dapat disimpulkan berdasarkan validitas ahli, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan produk media yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

ABSTRACT

This study aims to determine the process of developing interactive multimedia at electrolyte and non-electrolyte solution use the scientific approach. This research was a research and development by using the ADDIE model. This research used some instruments in order to collect the data; there were observation sheet, closed questionnaire, and test questions. The product was validated by two expert team and it feasible. Moreover, teacher's assessment was also very feasible. The products that have been revised and said to be feasible by the team of experts are tested on small group. It was aimed to find errors in typing, unclear writing, and also field trials. Therefore, all of aims were tested in order to see the affectivity of learning media. The result of presentation from feasibility to the small group trial 86.96 and it was classified as very feasible. The presentation of feasibility of the field test was classified as very good with kappa 0,824. Therefore, it can be concluded from validity of the experts that small group and field trial which has developed and declared that suitable in learning process with theory electrolyte and non-electrolyte.

Kata kunci : Larutan elektrolit dan non elektrolit; multimedia interaktif; pendekatan saintifi.

Keyword : *Electrolyte and non electrolyte solutions; interactive multimedia; scientific approach.*

INFO ARTIKEL

Received: 19 Jan 2020;

Revised: 14 May 2020;

Accepted: 22 May 2020

* corresponding author: shintiaputri.amalia@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.22437/jisic.v12i1.8570>

PENDAHULUAN

Materi kimia merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak dan kompleks. Sehingga akan lebih baik jika diajarkan dengan bantuan media. Media pembelajaran ini dapat membantu pendidik untuk memfasilitasi proses belajar peserta didik. Pembelajaran menggunakan media dalam proses belajar mengajar dapat bermanfaat yaitu, meningkatkan motivasi, meningkatkan minat belajar, dan menambahkan pemahaman siswa

Menurut Riyana dalam Asyhar (2012) menyebutkan bahwa jika menggunakan media dalam proses belajar atau pembelajaran akan menarik dan menyenangkan (*joyfull learning*). Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*), yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang mengharuskan siswa bisa berfikir secara sistematis dan kritis untuk memecahkan masalah. Selain itu, proses pembelajaran pendekatan saintifik terdiri dari lima langkah diantaranya mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan (Abidin, 2014).

Berkaitan dengan hal tersebut, materi larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan salah satu materi kimia yang bersifat abstrak. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak dapat melihat secara langsung proses larutan dapat menghantarkan listrik yang diakibatkan adanya ion-ion yang bergerak bebas, sehingga elektronnya mampu menghasilkan daya hantar listrik. Penjelasan tersebut apabila disampaikan secara teori dan praktikum sulit memancing pemahaman siswa. Pada hasil wawancara guru didapat bahwa penjelasan materi ini membutuhkan ilustrasi dan praktikum. Siswa dan guru menginginkan media pembelajaran yang berisi gambar, video dan animasi agar pembelajaran kimia dapat merangkum keaktifan (mencari, mengolah, dan mengkonstruksi pengetahuan) yang diharapkan siswa

memilikinya agar sesuai dengan pandangan dasar kurikulum 2013.

Lubis (2018) telah melakukan penelitian yang menghasilkan produk multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik yang dapat meningkatkan minat belajar kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Hendrisakti (2013) telah melakukan penelitian tentang multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik. Proses belajar mengajar yang menggunakan multimedia interaktif ternyata lebih efektif dapat meningkatkan minat belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang pembuatan mediana berpedoman pada model ADDIE. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi, angket tertutup, dan soal tes. Produk hasil pengembangan divalidasi oleh dua tim ahli yaitu ahli media dan materi dan juga dari penilaian guru, setelah itu dilakukan uji coba kelompok kecil yang berjumlah sembilan orang siswa kelas XI SMAN 14 Muaro Jambi tahun ajaran 2019/2020 dan uji coba lapangan berjumlah dua puluh orang siswa kelas XI SMAN 14 Muaro Jambi tahun ajaran 2019/2020. Data yang diperoleh pada tahap uji coba adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data tersebut diperoleh dari angket validasi yang diberikan kepada ahli media, ahli materi dan angket penilaian guru serta angket respons siswa terhadap multimedia interaktif larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan. Untuk menguji efektivitas media pembelajaran dilakukan uji *Gain* dan uji *Kappa* (K).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan dari penelitian ini adalah berupa (1) sebuah multimedia interaktif larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis pendekatan saintifik, (2)

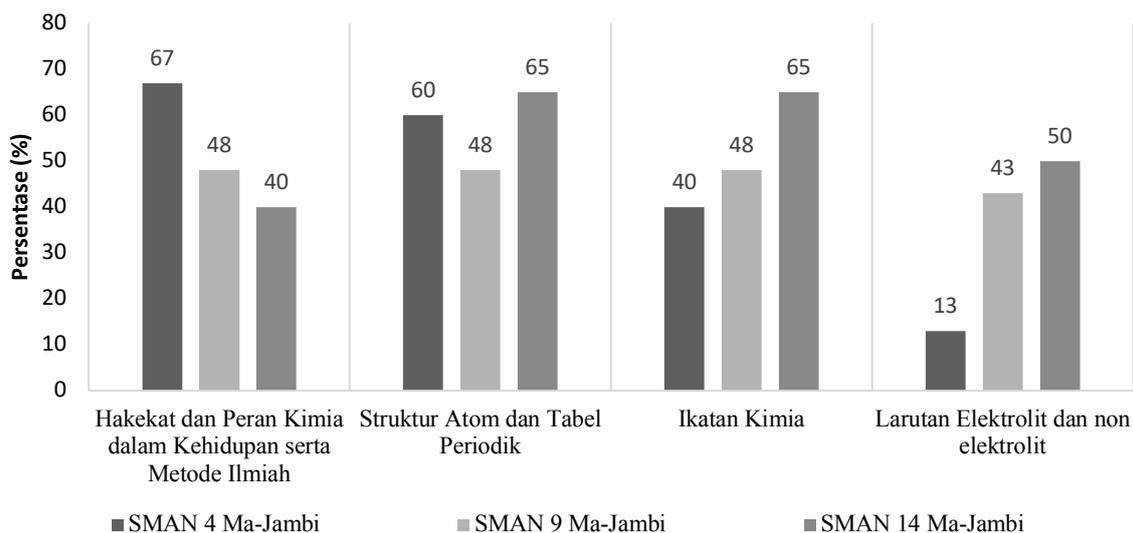
penilaian media dan materi pembelajaran pada pengembangan multimedia interaktif larutan elektrolit dan non elektrolit dilakukan oleh ahli media serta ahli materi dengan menggunakan angket, (3) penilaian seluruh responden yang terdiri dari uji coba kelompok kecil dengan menyebarkan angket dan uji coba lapangan dengan memberikan *pree test* dan *post test* serta dengan menyebarkan angket terhadap multimedia interaktif larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah dibuat, dan (4) penilaian guru terhadap multimedia interaktif larutan elektrolit dan non elektrolit dilakukan dengan penyebaran angket. Responden terdiri dari sembilan orang siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Muaro Jambi tahun ajaran 2019/2020 sebagai subjek uji coba kelompok kecil dan dua puluh orang siswa XI MIPA sebagai uji coba lapangan, serta menggunakan seorang guru kimia untuk memberikan penilaian terhadap multimedia interaktif larutan elektrolit dan

non elektrolit berbasis pendekatan saintifik.

Pengembangan multimedia interaktif larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis pendekatan saintifik pada penelitian ini berpedoman pada model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu: Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

Tahap Analisis

Pada tahap analisis dilakukan observasi. Observasi awal dilakukan pada siswa kelas X tahun ajaran 2018/2019 di tiga sekolah yaitu SMAN 4 Muaro Jambi, SMAN 9 Muaro Jambi dan SMAN 14 Muaro Jambi. Pada saat observasi awal siswa diberikan beberapa pilihan materi kimia kelas X SMA yaitu hakikat dan peran kimia dalam kehidupan serta metode ilmiah, struktur atom dan tabel periodik, ikatan kimia, dan larutan elektrolit dan non elektrolit. Hasil analisis awal pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil persentase materi kimia yang sulit dipahami siswa

Berdasarkan gambar 1 dapat disimpulkan urutan beberapa materi kimia yang dirasa sulit dipahami berdasarkan observasi di SMAN 4 Muaro Jambi yaitu materi hakikat dan peran kimia dalam kehidupan serta metode ilmiah, struktur atom dan tabel periodik, ikatan kimia, dan

larutan elektrolit dan non elektrolit. Kemudian di SMAN 9 Muaro Jambi mengalami hal yang sama dengan SMAN 4 Muaro Jambi yaitu pada materi hakikat dan peran kimia dalam kehidupan serta metode ilmiah, struktur atom dan tabel periodik, ikatan kimia, dan larutan elektrolit dan non

elektrolit. Sedangkan di SMAN 14 Muaro Jambi yaitu materi struktur atom dan tabel periodik, ikatan kimia, larutan elektrolit dan non elektrolit serta hakikat dan peran kimia dalam kehidupan serta metode ilmiah. Namun, guru kimia di SMAN 14 Muaro Jambi menyarankan untuk dibuatkan multimedia interaktif pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal tersebut dikarenakan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit terdapat kegiatan praktikum sementara ketiga materi lainnya yaitu struktur atom dan tabel periodik, ikatan kimia, serta hakikat dan peran kimia dalam kehidupan serta metode ilmiah tidak ada kegiatan praktikum. Selain itu, pada kegiatan praktikum materi larutan elektrolit dan non elektrolit berlangsung guru sulit menjelaskan pergerakan ion-ion yang dapat menghantarkan listrik didalam larutan. Guru mengharapkan ada sebuah multimedia interaktif yang membantu dalam proses pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, sehingga bisa meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Pada tahap analisis dilakukan evaluasi yaitu guru dan siswa membutuhkan suatu media yang bersifat interaktif, mudah dalam penggunaannya. Media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya interaktif, akan tetapi media pembelajaran yang dibuat juga memperhatikan sarana dan prasarana yang mendukung dalam pengembangan dan penggunaan media pembelajaran.

Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan, hal pertama yang penulis lakukan adalah membuat *flowchart* yang akan digunakan pada proses produksi. Berdasarkan *flowchart* tersebut kemudian dilakukan pengumpulan bahan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Setelah semua bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan multimedia interaktif sudah terkumpul, maka langkah selanjutnya dalam tahap perancangan yaitu membuat

storyboard yang akan digunakan dalam proses pengembangan.

Pada tahap perancangan dilakukan evaluasi dalam pembuatan *storyboard* pada langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik harus tergambar langkah-langkah pembelajaran 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan menyimpulkan)

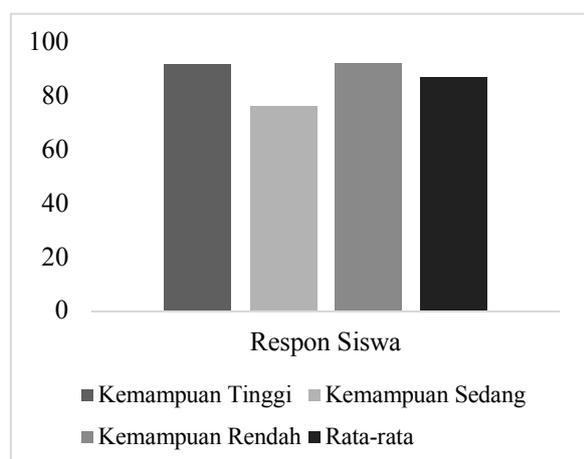
Tahap Pengembangan

Tahap selanjutnya ialah pengembangan, *storyboard* yang telah dibuat menjadi dasar dalam pengembangan multimedia pembelajaran. Langkah pertama pada tahap pengembangan adalah mengembangkan produk dengan bantuan *Software Adobe Flash Profesional CS6*. Selanjutnya dilakukan validasi produk multimedia interaktif oleh ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil validasi dilakukan revisi dengan tujuan untuk memperbaiki multimedia interaktif. Validasi oleh ahli materi dilakukan sebanyak dua kali sedangkan oleh ahli media dilakukan validasi sebanyak empat kali. Setelah multimedia interaktif dinyatakan layak oleh ahli materi dan media, kemudian dilakukan penilaian guru untuk melihat keefektifan bagi pengguna produk ini. Pengembang melakukan penyebaran angket tertutup kepada guru mata pelajaran kimia yang mengajar pada kelas XI MIPA tahun ajaran 2019/2020, dari penilaian yang diberikan guru kemudian dianalisis dan ditarik kesimpulan bahwa, produk multimedia interaktif yang dikembangkan dapat dikatakan sudah baik, seperti hasil angket yang telah diisi oleh guru dan diberikan penilaian. Berdasarkan hasil persentase kelayakan didapatkan hasil untuk skor total penilaian dari guru sebesar 66 dan jumlah skor yang diharapkan sebanyak 75 sehingga didapatkan persentase 88.00%, sehingga dikatan "sangat layak". Jadi, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit tergolong "sangat layak" untuk digunakan dalam proses belajar mengajar.

Tahap Implementasi

1. Uji coba kelompok kecil

Pada uji coba kelompok kecil peneliti menggunakan sembilan orang siswa yang dibagi menjadi tiga kelompok. Kelompok pertama yang berjumlah tiga siswa yang mempunyai kemampuan tinggi di kelas XI MIPA. Begitu juga dengan kelompok dua juga berjumlah tiga siswa yang berkemampuan sedang dan kelompok tiga juga berjumlah tiga siswa yang berkemampuan rendah di kelas XI MIPA. Tahap implementasi uji coba kelompok kecil, presentase kelayakan didapatkan hasil untuk kelompok satu dengan siswa berkemampuan tinggi mempunyai persentase 92.00% sehingga dikatakan “sangat layak” di uji coba lapangan lalu untuk kelompok dua dengan siswa berkemampuan sedang didapatkan persentase 76.44%, sehingga dikatakan “layak” di uji coba lapangan dan untuk kelompok tiga dengan siswa berkemampuan rendah didapatkan persentase 92.44%, sehingga dikatakan “sangat layak” di uji coba lapangan. Hasil persentase kelayakan uji coba kelompok kecil dapat dibuktikan dengan diagram batang pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil persentase kelayakan uji coba kelompok kecil

Berdasarkan Gambar 2 dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit tergolong “sangat layak”, karena hasil rata-

rata persentase kelayakan dari ketiga kelompok yaitu sebesar 86.96% yang menunjukkan kriteria sangat layak menurut Sugiyono (2016).

2. Uji coba lapangan

Partisipan pada uji coba ini menggunakan satu kelas XI MIPA berjumlah dua puluh orang. Pengembang melakukan penelitian sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan *pre test* dan penginstalan multimedia interaktif ke *smartphone* siswa, lalu pertemuan kedua produk diujicobakan mulai dari bagian materi apersepsi sampai dengan larutan elektrolit dan pertemuan ketiga produk diujicobakan mulai dari materi larutan non elektrolit hingga selesai. Setelah selesai uji coba produk diakhir pembelajaran diberikan *post test*.

Data nilai *pre test* digunakan untuk melihat pemahaman awal siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kelas XI MIPA. Nilai *pre test* terendah 0 dan nilai tertinggi 75 dengan rata-rata 43.95. Data nilai *post test* pemahaman konsep pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kelas XI MIPA menunjukkan nilai terendah 36 dan nilai tertinggi 93 dengan rata-rata 72.00. Berdasarkan hasil *pre test* hanya tiga orang siswa yang mendapatkan nilai melebihi KKM (kriteria ketuntasan minimal) materi larutan elektrolit dan non elektrolit, artinya dari dua puluh orang siswa di kelas XI MIPA hanya 15% siswa yang mencapai KKM. Namun setelah dilakukan pembelajaran menggunakan bantuan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit didapatkan hasil *post test* yaitu sebanyak dua belas orang siswa mendapatkan nilai melebihi KKM, artinya dari dua puluh orang siswa di kelas XI MIPA 60% siswa sudah mencapai KKM.

Selanjutnya untuk melihat peningkatan pemahaman materi larutan elektrolit dan non elektrolit setelah pembelajaran dilakukan maka dianalisis menggunakan uji *gain*.

Berdasarkan data yang diperoleh, hasil perhitungan uji gain kelas XI MIPA diperoleh rata-rata *pre test* sebesar 43.95 dan rata-rata *post test* sebesar 72.00 sehingga diperoleh *gain* 0.50. Artinya kelas XI MIPA setelah menggunakan produk multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori sedang karena $0.3 \leq g \leq 0.7$.

Hasil yang didapat oleh peneliti ini sejalan dengan penelitian oleh Reskiawan (2016). Reskiawan (2016) menyatakan bahwa hasil belajar siswa dikatakan efektif apabila skor rata-rata hasil belajar siswa untuk *post test* melebihi KKM dan rata-rata gain ternormalisasi minimal berada pada kategori sedang (>0.3). Santosa (2018) menyatakan bahwa keefektifan multimedia interaktif dapat dilihat dari rata-rata hasil *pre test* dan *post test*, dimana *post test* memiliki rata-rata hasil yang lebih besar dari pada rata-rata hasil *pre test*. Rata-rata hasil *post test* sebesar 87.9 dan rata-rata hasil *pre test* sebesar 51.95. Arham (2016) menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *blended learning* sebagai media pembelajaran mengalami peningkatan, dengan *N-gain* pada kategori sedang dan kategori tinggi. Jadi, multimedia interaktif berbasis *blended learning* pada materi pokok kimia unsur dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran ditinjau dari hasil belajar siswa. Sobarna (2014) menyatakan penggunaan multimedia interaktif model tutorial memberikan nilai efektivitas baik terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran dengan penggunaan *direct instructional*. Hasil t_{hitung} diperoleh sebesar -5.029 dan $t_{tabel} = t(44) = 0.2705$, maka berdasarkan kriteria pengujian, t_{hitung} berada di luar $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan berdasarkan rata-rata *n-gain* kelas eksperimen sebesar 0.469 dengan kategori sedang, sedangkan untuk kelas

kontrol nilai rata-rata *n-gain* adalah 0.227 dengan kategori rendah.

Kemudian melakukan penyebaran angket, siswa diminta untuk memberi tanggapan dan penilaian terhadap produk multimedia interaktif. Penilaian yang diberikan siswa dianalisis menggunakan uji *kappa*.

Hasil uji *kappa* menunjukkan terdapat kesepakatan diantara kedua kelompok, dimana dua puluh orang siswa dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok satu dari absen nomor satu sampai dengan sepuluh sebagai penilai satu dan kelompok dua dari absen nomor sebelas sampai dengan dua puluh sebagai penilai dua. Berdasarkan analisis uji *kappa* terhadap penilaian produk multimedia interaktif dalam penggunaannya dapat meningkatkan pemahaman materi larutan elektrolit dan non elektrolit ditunjukkan dengan nilai *kappa* 0.824 dengan kategori “Sangat Baik”, hal tersebut sesuai dengan interpretasi *kappa* oleh Murti dalam Ohira (2013). Asymp. Std Error menunjukkan semakin kecil nilainya maka semakin reliable hasil pengukurannya. Jadi, dapat disimpulkan produk multimedia interaktif materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan dan dianalisis dengan uji *kappa* maka terdapat kesepakatan diantara kedua kelompok penilai terhadap multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik yang tergolong “Sangat Baik”.

KESIMPULAN

Berdasarkan validasi dari ahli media, ahli materi, penilaian guru SMAN 14 Muaro Jambi dan respon siswa terhadap multimedia interaktif maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran kimia.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Y. (2014). *Desain sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Arham, U., U., & Dwiningsih, K. (2016). Keefektifan multimedia interaktif berbasis blended learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Kwangsan*, 4(2), 111-118.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Hendrisakti, H., Damris, M., & Asrial. (2013). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif, multimedia non interaktif dan minat belajar terhadap kompetensi kimia siswa MAN Cendikia Jambi. *Jurnal Edu-Sains*, 1(2), 19-24.
- Lubis, D., A., Maulina, J., & Pohan, L., A. (2018). Pengembangan multimedia menggunakan pendekatan saintifik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. *Journal of Chemistry, Education, and Science*, 2(2), 11-21.
- Ohira, N. (2013). *Pengembangan rubrik penilaian proposal penelitian mahasiswa pada program studi tadaris biologi jurusan tarbiyah STAIN Kerinci*. Universitas Negeri Padang Padang
- Reskiawan, D. (2016). Efektivitas penerapan kerangka experiences, language, pictures, symbols and application (ELPSA) setting kooperatif tipe student teams achievement division (STAD) dalam pembelajaran matematika materi himpunan pada siswa kelas VII SMPN 29 Bulukumba.
- Sobarna, E., Darmawan, D., & Hudiana. (2014). Efektifitas penggunaan multimedia interaktif (mmi) model tutorial terhadap motivasi serta hasil belajar peserta didik pada materi pelajaran ilmu pengetahuan alam pokok bahasan sistem pernapasan manusia. *Edutech*, 1(3), 386-399.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.