



PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN LAJU REAKSI BERBASIS STAD (*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*) PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI IPA

Zahra Assyfa Yusri¹, Kuntum Khaira^{2*}

^{1,2}Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar, Batu Sangkar, 27217, Indonesia

*E-mail: kuntumkhaira@iainbatusangkar.ac.id

Received: February 9, 2023; Accepted: February 19, 2023; Published: February 28, 2023

Abstract

This research is based on the lack of activity of students in the learning process, the learning process is carried out only centered on the teacher and the media used by the teacher is only in the form of power points that have not been developed, so that students are less interested in the learning process. The purpose of this study was to develop STAD (Student Teams Achievement Division) based learning videos and determine the level of validity and practicality. This study uses the Research and Development (R&D) method with a 4-D development model which includes 4 phases, including: Define, Design, Development, Disseminate. This research was carried out up to the third stage including: 1) At the Define stage, it was carried out to get an overview of the conditions in the field, 2) at the Design stage, it was carried out to design STAD (Student Teams Achievement Division) based learning videos, 3) at the Development stage This is followed by validity and practicality testing. The test subjects in this study were students of class XI MIPA-2 SMAN 1 West Sumatra. The results of the study show that: 1) STAD (Student Teams Achievement Division) based learning videos have met the valid criteria with a validation result of 89.28%. 2) the developed STAD (Student Teams Achievement Division)-based learning videos have met practical criteria with 83.75% student questionnaire results and 77.5% teacher questionnaires. The results of this study indicate that the developed STAD (Student Teams Achievement Division) based learning videos can be used as learning media for teachers and students in learning.

Keywords: Learning Videos, STAD (Student Teams Achievement Division), Laju Reaksi

Abstrak

Penelitian ini didasarkan pada kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran, proses pembelajaran yang dilakukan hanya berpusat kepada guru dan media yang digunakan guru hanya berupa powerpoint yang belum dikembangkan, sehingga siswa kurang tertarik dalam proses pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan video pembelajaran berbasis STAD (Student Teams Achievement Division) dan mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang meliputi 4 fase, diantaranya: Define, Design, Development, Disseminate. Pada penelitian ini dilaksanakan sampai pada tahap ke-tiga diantaranya: 1) Pada tahap Define, dilakukan untuk mendapatkan gambaran kondisi lapangan, 2) pada tahap Design, dilakukan untuk

merancang video pembelajaran berbasis STAD (Student Teams Achievement Division), 3) pada tahap Development ini dilanjutkan dengan pengujian Validitas dan praktikalitas. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa/ siswi kelas XI MIPA-2 SMAN 1 Sumatera Barat. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) video pembelajaran berbasis STAD (Student Teams Achievement Division) sudah memenuhi kriteria valid dengan hasil validasi 89,28%. 2) video pembelajaran berbasis STAD (Student Teams Achievement Division) yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis dengan hasil angket siswa 83,75% dan angket guru 77,5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis STAD (Student Teams Achievement Division) yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran bagi guru dan juga siswa dalam pembelajaran.

Keywords : Video Pembelajaran, STAD (Student Teams Achievement Division), Reaction Rate

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah upaya untuk mengembangkan kecakapan individu, baik secara sikap maupun perilaku. Dengan adanya pendidikan akan terciptanya sumber daya manusia yang bisa merubah masyarakat menjadi lebih baik lagi. Dalam meningkatkan kualitas pendidikan, guru dituntut untuk mengembangkan pembelajaran yang kreatif dan inovatif, sehingga dapat menunjang siswa dalam meningkatkan ilmu pengetahuan. Pada umumnya pembelajaran merupakan kegiatan yang paling utama dalam meningkatkan hasil belajar. Pembelajaran yaitu segala sesuatu yang bisa memberikan informasi dan pengetahuan kepada guru dengan siswa saat berinteraksi. Proses pembelajaran yang dilaksanakan guru hanya berfokus kepada bahan ajar seperti LKPD dan buku paket. Pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan menarik perhatian siswa dapat dilihat dari penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran oleh guru yang bersangkutan (Azhari & Kurniady, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMAN 1 Sumatera Barat, selama ini pembelajaran dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi kelompok sehingga proses pembelajaran hanya tertuju pada guru dan LKPD. Pada tahun 2020 saat terjadi bencana covid-19, proses pembelajaran dilaksanakan secara *daring*. Guru melaksanakan pembelajaran melalui *group* telegram dan siswa hanya diberikan tugas praktikum serta handout *powerpoint* materi tanpa disertai penjelasan. Selain itu kegiatan praktikum tidak terlaksana dengan baik karena kegiatan praktikum ini membutuhkan waktu yang lama. Guru juga mengalami kendala dalam mengembangkan media pembelajaran. Pada umumnya guru hanya menggunakan media seperti *powerpoint*, LKPD, dan *worksheet*.

Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa media yang digunakan masih kurang dan model pembelajaran yang diterapkan di silabus masih belum terlaksana dengan baik. Oleh karena itu diperlukan inovasi media pembelajaran yang mampu meningkatkan ketertarikan siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa adalah video. Secara umum media video merupakan sistem media yang menyajikan materi dengan interaktif. Media video merupakan jenis media yang dapat dilihat menggunakan indera penglihatan dan pendengaran. Video merupakan media yang bisa diakses menggunakan android dalam media pembelajaran, serta video juga efektif digunakan dalam proses belajar mengajar

secara mandiri atau kelompok baik dikelas maupun di luar kelas (Daryanto, 2012). Media video sebagai alat bantu yang berupa fisik maupun non fisik, juga di gunakan untuk prantara antara siswa dan pendidik dalam memahami materi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Sehingga materi pembelajaran akan lebih mudah diterima siswa (Musfiqon, 2012).

Agar siswa lebih mudah dalam proses pembelajaran maka dengan media video bisa digunakan suatu model pembelajaran tertentu. Model pembelajaran yang digunakan guru sebagai patokan atau penunjuk dalam mencapai tujuan pembelajaran (Linda et al., 2012). Basis pembelajaran yang peneliti gunakan yaitu STAD (*Student Teams Achievement Division*) yang merupakan model pembelajaran yang kooperatif dalam melaksanakan kerja sama antar siswa melalui belajar dalam kelompok yang memiliki anggota sebanyak 4-5 orang dalam kemampuan akademik maupun latar belakang untuk terciptanya saling membantu untuk menguasai keterampilan yang sedang dipelajari.

STAD (*Student Teams Achievement Division*) didesain untuk memotivasi siswa supaya kembali bersemangat, saling tolong menolong, dalam mengembangkan keterampilan yang diajarkan guru. STAD merupakan metode pembelajaran kooperatif yang sederhana dilaksanakan oleh guru. Pembelajaran menggunakan metode ini mengacu pada belajar kelompok, yang terdiri dari 4-5 orang dalam satu kelompok. STAD terdiri dari lima komponen utama, yaitu 1) penyajian kelas. 2) belajar kelompok. 3) kuis. 4) skor pengembangan. 5) penghargaan kelompok (Sulistijo et al., 2017). Pada model ini siswa juga memiliki dua tanggung jawab, yaitu siswa belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama teman untuk belajar. Di dalam model ini akan terciptanya sebuah interaksi yang luas antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.

Salah satu pokok bahasan pada pembelajaran kimia yang ada di SMA yaitu materi laju reaksi. Menurut Hidayat laju reaksi adalah suatu materi yang membahas tentang perhitungan laju reaksi, teori tumbukan, faktor-faktor yang berpengaruh pada laju reaksi (Hidayat & Uliyah, 2015). Pada umumnya, materi yang ada pada laju reaksi ini bersifat ideal contohnya pada teori tumbukan. Bukan hanya itu saja materi faktor-faktor yang berpengaruh pada laju reaksi lebih diajarkan melalui pengamatan dan praktikum. Tapi, tidak semua faktor-faktor yang berpengaruh pada laju reaksi bisa di praktikumkan seperti tekanan yang mempengaruhi laju reaksi. Berdasarkan hal tersebut perlu dikembangkan media pembelajaran interaktif yaitu media video pembelajaran berbadasi STAD pada materi laju reaksi. Selain itu Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui validitas dari media pembelajaran STAD pada konsep laju reaksi untuk kelas XI, dan untuk mengetahui praktikalitas dari media pembelajaran berbasis STAD pada konsep laju reaksi untuk kelas XI.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode pengembangan ialah metode yang dipakai untuk produk yang dihasilkan, dan meeliti keefektifan benda tersebut (Sugiyono, 2013). Menurut Nana Syaodih

(2006) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan produk yang baru atau produk yang sudah ada yang bisa di pertanggung jawabkan. Melalui model pengembangan ini peneliti berusaha untuk mengembangkan produk untuk hasil yang efektif, atau yang bisa digunakan dalam kondisi pembelajaran. Hasil yang dikembangkan pada peneliti adalah video berbasis STAD (*student teams achievement division*) pada materi laju reaksi kelas XI.

Model pengembangan dalam hal ini peneliti menggunakan model pengembangan 4-D atau model pengembangan yang mempunyai empat langkah utama yaitunya *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Sugiyono, 2013). Karena keterbatasan waktu dan juga biaya maka penelitian ini dilaksanakan hanya sampai tahap pengembangan (*develop*). Pada tahap *define* (pendefinisian) bertujuan untuk menyelidiki keperluan pengembangan, dan juga menginterpretasikan syarat-syarat pengembangan produk yang serupa dengan keperluan siswa. Aktivitas yang dilakukan dalam tahapan *define* ini, diantaranya terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu wawancara dan analisis kurikulum, analisis media, analisis model pembelajaran, analisis literatur tentang video pembelajaran kimia berbasis STAD, analisis tujuan pembelajaran

Tahap *design* (perancangan) dilakukan setelah melalui tahap *define* (pendefinisian) yaitu diantaranya membuat *flowchart*, penyusunan desain produk secara keseluruhan (*story board*), pengumpulan objek rancangan. Kemudian setelah bahan-bahan disatukan, langkah selanjutnya adalah *editing* serta pembuatan kisi-kisi instrumen lembar validasi produk. Tahap terakhir yaitu *development* (pengembangan) yang berkaitan tentang pembuatan produk, validasi. Selanjutnya, untuk teknik analisis data menggunakan persentase yang mencakup penilaian lembar validator, uji respon, dll.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian pengembangan media video pembelajaran ini dilakukan sesuai dengan prosedur model 4D yaitu melakukan tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*). Pada tahap pendefinisian (*define*) merupakan sebuah tahap yang utama didalam mengembangkan video pembelajaran berbasis STAD (*student teams achievement division*). Tahap pendefinisian ini berguna untuk melihat kondisi dan mengetahui masalah yang sedang terjadi di lapangan dan sesuai dengan yang dibutuhkan. Analisis kebutuhan ini sangat penting dilakukan untuk mendapatkan hasil yang berdaya guna baik bagi para pengguna (Mahartika et al., 2020). Tahap pendefinisian ini juga berguna untuk mencari solusi dari permasalahan di lapangan. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 16 Mei 2022 di SMAN 1 Sumatera Barat dengan salah seorang guru kimia didapatkan informasi mengenai proses pembelajaran dalam hal penggunaan kurikulum, media, buku, model pembelajaran, dan lainnya. Dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan media berupa papan tulis, infokus sebagai akses pembelajaran. Sedangkan media yang sering digunakan guru, adalah *powerpoint*. Guru juga mengatakan bahwa media yang

dikembangkan masih terbatas, dan media *powerpoint* dikembangkan untuk materi tertentu saja. Sehingga dalam proses pembelajaran guru lebih sering menggunakan media papan tulis sebagai akses pembelajaran, sehingga dalam pembelajaran masih kurang variasi. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan peserta didik yang mengatakan bahwa siswa masih sering belajar sendiri dan berkelompok di asrama dikarenakan masih membutuhkan tutor sebaya agar lebih memahami dan mengerti tentang materi yang telah disampaikan oleh guru ketika disekolah. Selain itu, siswa cenderung menyukai media yang bervariasi agar tidak bosan saat belajar dikelas. Media *powerpoint* yang digunakan juga diharapkan tidak monoton. Video pembelajaran jarang digunakan dan hanya pada kondisi tertentu saja. Sumber video pembelajaran rata-rata menggunakan video dari youtube.

Analisis kurikulum di sekolah ini menggunakan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 siswa dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran dan guru berperan sebagai penyokong/fasilitator siswa dalam proses pembelajaran. Analisis media yang digunakan yaitu papan tulis dan *powerpoint* yang masih butuh kreasi yang lebih maksimal agar tidak monoton. Analisis pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model *cooperative learning* dan metode ceramah, namun yang masih dominan yaitu dengan metode ceramah. Analisis literatur tentang video pembelajaran kimia berbasis STAD (*student teams achievement division*) juga dilakukan yaitu mengingat bahwa video merupakan sebuah benda yang dapat memperlihatkan gambar bergerak dan suara. Video pembelajaran juga menyajikan audio visual yang mengandung materi pembelajaran yang berisikan konsep, prinsip, prosedur, teori dan contoh terhadap suatu pengetahuan dengan harapan penonton dari video dapat memahami isi materi pembelajaran. Pada penelitian ini membuat video pembelajaran berbasis model STAD (*student teams achievement division*) yang memungkinkan proses pembelajaran berpusat pada siswa. Penerapan tahap ini juga mengharapkan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Video pembelajaran berbasis STAD (*student teams achievement division*) yang dirancang disesuaikan dengan durasi tingkat kebosanan siswa dengan mempertimbangkan pemilihan video, *sound*, musik, serta gambar-gambar yang di ambil serta materi dan soal-soal berbasis tahapan pada model STAD (*student teams achievement division*). Model STAD ini juga menekankan pada aktivitas dan interaksi yang dilakukan siswa secara berkelompok demi memahami materi dengan cara saling membantu satu sama lain. Selanjutnya yaitu analisis tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah berdasarkan mata pelajaran kimia pada siswa kelas XI MIPA. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan agar pembelajaran yang dihasilkan tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran yang terdapat pada standar kompetensi.

Tahap perancangan (*design*) pada penelitian ini bertujuan untuk merancang produk yang dikembangkan. Produk yang akan dikembangkan yaitu video pembelajaran berbasis STAD (*student teams achievement division*). Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap perancangan video pembelajaran berbasis STAD yaitu mengumpulkan berbagai sumber video dan bacaan sebagai referensi dalam merancang dan membuat video pembelajaran

berbasis STAD, membuat *story board* video sesuai dengan tampilan yang diinginkan, serta memilih aplikasi yang cocok digunakan untuk membuat dan merancang video berbasis STAD yaitu *poowtoon*, *inshoot*, dan *capcut*. Gambaran video pembelajaran yang didesain dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Tampilan Isi Video

Pada tahap pengembangan (*development*) ini dilaksanakan proses validasi yang diberikan kepada validator terdiri dari 2 orang dosen kimia dan 1 orang guru kimia. Validasi ini digunakan untuk melihat kelayakan video dengan memberikan angket instrumen penilaian. Angket instrumen yang akan diberikan harus dilakukan uji validitas kepada validator instrumen, adapun hasilnya yaitu pada aspek format angket, bahasa yang digunakan, butiran pernyataan angket secara keseluruhan memperoleh persentase 88,33% dengan kriteria sangat valid. Hal ini diartikan bahwa lembar validasi dari video pembelajaran berbasis STAD (*student teams achievement division*) dapat digunakan untuk menguji validitas dari video pembelajaran yang dikembangkan. Selanjutnya, setelah instrumen angket valid, maka dilakukan validasi video pembelajaran dengan hasil bahwa dari kelima aspek yang divalidasi secara keseluruhan tergolong sangat valid dengan menunjukkan persentase sebanyak 89,28%. Hal ini memiliki arti bahwa video pembelajaran dinyatakan layak dan dapat diterima dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan kriteria validitas bahwa hasil persentase 80-100% termasuk kedalam kriteria sangat valid (Riduwan & Sunarto, 2007).

Validasi media terhadap video pembelajaran berbasis STAD (*student teams achievement division*) diantaranya mencakup isi, performa, kebahasaan, penyajian, dan unsur suara didapatkan hasil sangat valid dengan persentase 95,83%. Hal ini dikatakan bahwa video tersebut sudah sesuai dengan materi dan kebutuhan siswa. Terlihat dari durasi video yang dibuat juga sudah sesuai dengan tingkat kebosanan siswa. Berdasarkan hasil

validasi tersebut, hal ini menunjukkan bahwa materi pada video sudah sesuai dengan karakteristik isi materi, bahasa, dan kalimat yang jelas (Wibowo, 2023). Berdasarkan hasil validasi pada aspek performa menunjukkan persentase 97,22%. Hal ini menyatakan bahwa video tersebut sudah memuat KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran, serta dalam pengoperasiannya juga sangat mudah. Hal ini menunjukkan bahwa indikator aspek performa video yang dikembangkan sudah sesuai dengan penambahan desain yang menarik dan dilengkapi dengan gambar serta warna menarik (Agustini & Ngarti, 2020).

Berdasarkan hasil validasi pada aspek kebahasaan menunjukkan persentase sebesar 81,66% dengan menunjukkan penggunaan bahasa yang baik dan benar, dan sesuai dengan kata baku dalam bahasa Indonesia. Menurut Tarigan (1986) menyatakan bahwa aspek indikator kebahasaan dinyatakan baik jika menggunakan bahasa yang komunikatif dan baku. Validasi pada aspek penyajian menunjukkan persentase sebesar 86,66% dengan menunjukkan penggunaan gambar, animasi, desain warna dan keterkaitan antara gambar dan materi sudah sesuai. Menurut Samodra menyatakan bahwa video harus memiliki kombinasi berbagai unsur media yang terdiri dari teks, grafis, foto, animasi, video, dan suara yang disajikan secara interaktif dalam media pembelajaran (Samodra et al., 2009). Validasi pada aspek unsur suara menunjukkan persentase sebesar 86,66% dengan kriteria sangat valid. Hal ini sesuai dengan indikator suara musik, audio, volume, tidak mengganggu suara kreator. Video pembelajaran itu harus mempunyai unsur suara yang jelas didengar oleh *audience* agar informasi yang disampaikan jelas (Anggraini et al., 2022).

Pada tahap praktikalitas dilakukan uji respon siswa. Berdasarkan hasil angket yang diperoleh dari 20 orang siswa bahwa video pembelajaran berbasis STAD pada materi laju reaksi memperoleh persentase 83,75% dengan kriteria sangat praktis. Gambaran hasil uji respon siswa dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Jumlah	Skor Maksimal	%	Keterangan
1	Kemenarikan Penyajian	202	240	84,16%	Sangat Praktis
2	Kemudahan Interpretasi	199	240	82,91%	Sangat Praktis
3	Bahasa	127	160	79,37%	Praktis
4	Fleksibel	209	240	87,08%	Sangat Praktis
	Jumlah	737	880	83,75%	Sangat Praktis

Selanjutnya, hasil respon guru dilakukan dengan wawancara dan pemberian angket dengan guru bidang studi kimia. Berdasarkan hasil angket yang diberikan maka didapatkan bahwa video pembelajaran berbasis STAD (*student teams achievement division*) pada materi laju reaksi memperoleh persentase 77,5% dengan kriteria praktis. Gambaran hasil uji respon siswa dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Guru

No	Aspek Penilaian	Jumlah	Skor Maksimal	%	Ket
1	Tampilan	10	12	83.3%	Sangat Praktis
2	Isi	6	8	75%	Praktis
3	Kemudahan Penggunaan	3	4	75%	Praktis
4	Fleksibel	10	12	83,3%	Sangat Praktis
	Jumlah	31	40	77,5%	Praktis

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa produk yang dikembangkan yaitu dalam bentuk video pembelajaran berbasis STAD (*student teams achievement division*) pada materi laju reaksi. Media yang dirancang sudah dapat dinyatakan valid dan praktis serta dapat digunakan pada proses pembelajaran. Hasil uji validitas video secara keseluruhan diperoleh persentase sebesar 89,28% dengan kriteria sangat valid dan hasil uji praktikalitas pada angket respon siswa diperoleh persentase 83,75% dengan kriteria sangat praktis dan pada uji respon guru didapatkan persentase sebesar 77,5% dengan kriteria praktis. Penelitian ini masih terbatas pada tahap praktikalitas saja. Oleh sebab itu, penulis memberikan rekomendasi bahwa penelitian ini dapat dilanjutkan pada tahap evaluasi pembelajaran kimia atau dilanjutkan dengan inovasi video pembelajaran lainnya yang sesuai dengan bidang ilmu masing-masing peneliti.

REFERENSI

- Agustini, K., & Ngarti, J. G. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R&D. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 62-78.
- Anggraini, R. A., Yuhelman, N., & Ningsih, J. R. (2022). Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Aplikasi Kinemaster pada Materi Hidrokarbon Di SMAN 1 Inuman. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 1(1), 26-33.
- Azhari, U. L., & Kurniady, D. A. (2016). Manajemen Pembiayaan Pendidikan, Fasilitas Pembelajaran, Dan Mutu Sekolah. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 23(2).
- Daryanto, M. R. (2012). Model Pembelajaran Inovatif. *Yogyakarta: Gava Media*.
- Hidayat, A. A., & Uliyah, M. (2015). *Buku Ajar Kebutuhan Dasar Manusia*. Jakarta: Health Books Publishing.
- Linda, R., Herdini, H., & Rahmaputri, Z. (2017). Interactive Multimedia Based on Autoplay Media Studio 8 for Chemistry on Rate of Reaction Topics for Class XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(3), 341-346.
- Mahartika, I., Afrianis, N., & Yuhelman, N. (2020). Analisis Kebutuhan Chemistry Games (CGs) pada Pembelajaran Kimia di SMA/MA Kota Pekanbaru. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 35-44.

- Musfiqon, H. M. (2012). Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran. *Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya*.
- Riduwan, S, & Sunarto, R. (2007). Pengantar Statistika: Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis. *Bandung: Alfabeta*.
- Samodra, D. W., Suhartono, V., & Santosa, S. (2009). Multimedia pembelajaran reproduksi pada manusia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 695-710.
- Sugiyono, S. (2013). Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta.
- Sulistijo, S. H., Sukarmin, S., & Sunarno, W. (2017). Physics Learning Using Inquiry-Student Team Achievement Division (ISTAD) And Guided Inquiry Models Viewed By Students Achievement Motivation. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1).
- Syaodih, N. (2006). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Rosdakarya.
- Tarigan, H. G. (1986). Semantik. *Bandung: Angkasa*.
- Wibowo, F. C., Sanjaya, L. A., Darman, D. R., Fitri, U. R., Oktavianty, E., Ermawati, E. A., ... & Haeruman, L. D. (2023). *Pembelajaran Nano Learning Berbasis STEM*. Yayasan Kita Menulis.