

Validitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website CMS-WordPress pada Materi Hidrokarbon SMA

Validity of Interactive Instructional Media Based on CMS-WordPress Website on Hydrocarbon Topic For Senior High School Learning

Monica P. Safira¹ and Effendi Effendi^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

* fernando_00id@yahoo.com

ABSTRACT

Hydrocarbon is a topic that is considered difficult by students, the lack of concept understanding leads the students into decreasing of interest and motivation, difficulty in learning and misconceptions. Curriculum 2013 demands the students to actively seek, proceed, and developing knowledge in the learning process, as well as skillfully in using media and technology. This study aims to produce interactive learning media based on the CMS-WordPress website on hydrocarbon materials and determine the level of its validity. The type of research used is educational design research using the Plomp model. The research procedure includes the preliminary research stage, the prototyping stage, and the assessment phase. This research is limited to the prototyping stage, namely the validity test to produce prototype III. The media that developed as a whole is categorized as valid, based on the Aiken's V formula analysis, with a content validity value: 0.86; construct validity value: 0.87; and media validity: 0.94.

Keywords: Hydrocarbon, Web-based Instructional Media, CMS-WordPress, Validity

ABSTRAK

Hidrokarbon merupakan materi yang dianggap sulit oleh peserta didik, kurangnya pemahaman konsep mengakibatkan peserta didik mengalami penurunan minat dan motivasi belajar, kesulitan mempelajari materi tersebut dan miskonsepsi. Kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk aktif mencari, mengolah dan mengembangkan pengetahuan dalam proses pembelajaran serta terampil menggunakan media dan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis website CMS-WordPress pada materi hidrokarbon dan mengetahui tingkat validitasnya. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan pendidikan menggunakan model Plomp. Prosedur penelitian meliputi tahapan studi pendahuluan, pengembangan atau pembuatan prototipe, dan tahap penilaian. Penelitian ini dibatasi pada tahapan prototyping stage yaitu uji validitas untuk menghasilkan prototipe III. Media yang dikembangkan secara keseluruhan dinyatakan valid

berdasarkan analisis formula *Aiken's V*, dengan nilai validitas konten sebesar 0,86, validitas konstruk sebesar 0,87, dan validitas media sebesar 0,94.

Kata Kunci: Hidrokarbon, Media Pembelajaran Berbasis Website, CMS-WordPress, Validitas

PENDAHULUAN

Hidrokarbon merupakan konsep yang membahas tentang senyawa organik yang disusun oleh unsur karbon dan hidrogen (Chang, 2010). Materi ini memiliki cakupan dan konsep materi yang banyak sehingga memerlukan waktu yang lama untuk memahaminya sehingga dianggap sulit oleh peserta didik (Fakhrurrazi dkk., 2017). Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep hidrokarbon masih kurang (Hidayah dkk., 2016; Utami & Hidayah, 2019; Vellayati dkk., 2020) dan banyak yang mengalami miskonsepsi (Djarwo, 2013; Qodriyah dkk., 2020; Redhana, 2011; Utami & Hidayah, 2019). Miskonsepsi pada materi ini dapat menyebabkan kesalahan-kesalahan dalam memahami konsep-konsep kimia selanjutnya, faktor-faktor yang memengaruhi miskonsepsi yaitu kurangnya kemampuan dasar dan minat belajar yang rendah (Djarwo, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap pendidik dan pemberian angket kepada peserta didik di SMAN 7 Padang diketahui bahwa kimia merupakan mata pelajaran yang sulit, salah satunya adalah materi hidrokarbon. Proses pembelajaran berlangsung dengan metode ceramah dan menggunakan buku cetak sebagai sumber belajar. Sehingga selama proses pembelajaran, peserta didik belum terlibat secara aktif karena kurangnya interaksi antara peserta didik dan pendidik terhadap materi yang diajarkan. Hal ini menyebabkan minat belajar peserta didik menurun, seperti kurang antusias dan kurang fokus saat pembelajaran

berlangsung. Oleh karena itu, interaksi yang komunikatif selama pembelajaran diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Inah, 2015).

Salah satu faktor yang memengaruhi keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran adalah media yang digunakan. Media pembelajaran digunakan sebagai penyalur pesan untuk menarik minat, perhatian, pikiran dan perasaan peserta didik untuk mencapai tujuan tertentu pada proses pembelajaran (Jannah, 2009). Salah satu jenis media yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah media berbasis teknologi. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran akan memudahkan proses belajar mengajar, terutama dalam pencarian konsep, teori, praktik, dan jenis keilmuan apapun dengan cepat (Nastiti & 'Abdu, 2020), menjelaskan sesuatu yang kompleks menjadi sederhana dan mempersingkat waktu (Jamun, 2018). Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi ini sejalan dengan tuntutan kurikulum 2013, yaitu menuntut peserta didik untuk aktif mencari, mengolah dan mengembangkan pengetahuan dalam proses pembelajaran serta terampil menggunakan media dan teknologi (Kemendikbud, 2014).

Salah satu jenis media pembelajaran berbasis teknologi adalah *website* yang dapat dirancang menggunakan *content management system* (CMS) *WordPress*. Penggunaan *website* CMS-*WordPress* ini mempermudah komunikasi antara pendidik dan peserta didik karena fitur yang disediakan cukup lengkap dan mudah diakses, seperti fitur postingan yang dapat disesuaikan untuk materi, tugas, latihan dan lain-lain (Hernita, 2013). Hasil penelitian

sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan *WordPress* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan minat peserta didik (Prasetyanto & Robiasih, 2018; Supriyadi & Yanto, 2018) dan meningkatkan hasil belajar peserta didik (Sunarti & Safitri, 2016).

Untuk menghasilkan media yang menarik dan memiliki interaksi dengan peserta didik, maka dapat memanfaatkan multimedia interaktif. Multimedia adalah gabungan lebih dari satu jenis media, contohnya penggabungan teks, gambar, suara, video yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi (Surjono, 2017). Pada *WordPress* terdapat *plugin* yang dapat digunakan untuk menggabungkan multimedia seperti gambar, teks, video dan lainnya menjadi interaktif yang diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi hidrokarbon.

Materi pembelajaran yang diintegrasikan dalam bentuk *website* akan memudahkan peserta didik tanpa terikat ruang dan waktu (Setyadi & Qohar, 2017), serta memberikan perubahan pengetahuan dan pemahaman peserta didik akan konsep materi yang diajarkan (Sadikin dkk., 2020; Yustiqvar dkk., 2019). Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *website CMS-WordPress* ini diharapkan dapat membantu untuk memberikan proses pembelajaran yang menarik dan interaktif sehingga tercapainya tujuan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *website CMS-WordPress* pada materi hidrokarbon dan mengetahui tingkat validitasnya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pendidikan atau *educational design research* yang menggunakan model

Plomp. Penelitian pengembangan model Plomp memuat rancangan penelitian yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan suatu program, strategi, bahan belajar-mengajar, produk, atau sistem sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan kompleks yang terdapat dalam pendidikan (Plomp, 2013). Subjek pada penelitian ini yaitu 4 dosen ahli materi kimia FMIPA UNP, 2 orang pendidik dan peserta didik SMA Negeri 7 Padang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, angket validitas konten, validitas konstruk dan validitas media. Data yang diperoleh dari hasil validasi kemudian diolah menggunakan formula *Aiken's V*. Kriteria produk yang berkualitas tinggi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan ditentukan oleh beberapa kriteria yaitu relevansi, konsistensi, kepraktisan dan efektivitas produk (Plomp, 2013)

Penelitian pengembangan Plomp memiliki tiga tahapan yang harus dilakukan diantaranya adalah studi pendahuluan (*preliminary research*), tahap pengembangan atau pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*) (Plomp, 2013).

Pertama, studi pendahuluan dilakukan untuk memperoleh wawasan tentang kesenjangan antara situasi saat ini dengan situasi yang diinginkan sehingga memungkinkan untuk dilakukan pengembangan dan inovasi melalui analisis kebutuhan dan konteks, studi literatur terkait teori yang menjadi dasar pendukung dan pengembangan kerangka konseptual. Kedua, tahap pengembangan atau pembuatan prototipe dilakukan penetapan desain untuk prototipe yang akan dikembangkan, kemudian dievaluasi secara formatif dan direvisi secara berulang untuk menghasilkan produk akhir yang baik. Pada tahap pembuatan prototipe akan dibagi

menjadi 4 tahapan, yaitu prototipe I, prototipe II yang diikuti oleh *self-evaluation*, prototipe III yang diikuti oleh *expert review* dan *one-to-one evaluation*, dan prototipe IV. Ketiga, yaitu tahap penilaian dilakukan uji lapangan untuk menyimpulkan mengenai penggunaan produk di lapangan dan meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan.

Penelitian ini dilakukan sampai tahapan uji validitas yang menghasilkan prototipe III. Teknik analisis validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu indeks *Aiken's V*.

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

- V : Indeks kesepakatan *rater* mengenai validitas butir
 s : angka yang ditetapkan oleh *rater* (r) dikurangi angka validitas terendah (L_0) dalam kategori yang digunakan
 n : jumlah *rater*
 c : jumlah kategori yang dapat dipilih *rater*

(Aiken, 1985)

HASIL DAN DISKUSI

Tahapan Studi Pendahuluan

Analisis Kebutuhan dan Konteks

Kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran untuk menemukan konsep secara mandiri selama proses pembelajaran (Nur'aini dkk., 2015). Hasil yang diperoleh pada tahapan ini dilakukan melalui wawancara terhadap pendidik dan pemberian angket terhadap peserta didik yaitu pembelajaran yang dilakukan belum memanfaatkan teknologi secara maksimal. Bahan ajar yang sering digunakan adalah buku cetak, sedangkan media pembelajarannya berupa PowerPoint yang berisi teks dan gambar saja, tanpa video ataupun animasi. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah, yaitu pendidik

menjelaskan materi dan peserta didik mendengarkan penjelasan tersebut. Hal ini juga ditemukan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Fakhurrazi dkk., (2017).

Penggunaan media pembelajaran interaktif yang berpusat pada peserta didik seperti PowerPoint, e-learning dan multimedia lainnya jarang dilakukan, walaupun pendidik maupun peserta didik sudah terbiasa menggunakan teknologi informasi seperti handphone, laptop dan internet dalam kesehariannya. Hal ini menyebabkan kurangnya keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran, selain itu materi hidrokarbon ini merupakan salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep Hidrokarbon masih kurang (Hidayah dkk., 2016; Utami & Hidayah, 2019; Vellayati dkk., 2020) dan banyak yang mengalami miskonsepsi (Djarwo, 2013; Qodriyah dkk., 2020; Redhana, 2011; Utami & Hidayah, 2019). Sehingga tuntutan yang terdapat pada kurikulum 2013 belum terlaksanakan sepenuhnya.

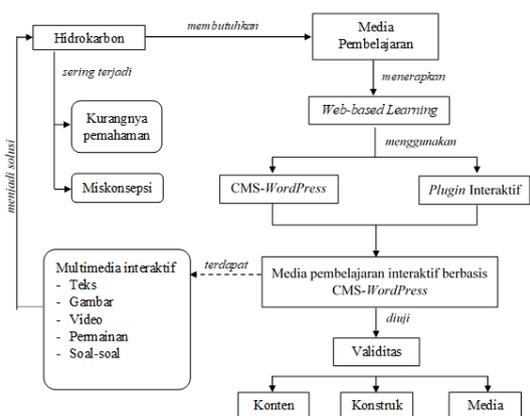
Tinjauan Literatur

Hasil tinjauan literatur diperoleh bahwa *website CMS-WordPress* dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan menarik perhatian peserta didik karena dapat memuat multimedia seperti gambar, video, animasi, permainan dan media lainnya secara interaktif (Oktaviani dkk., 2020; Sadikin dkk., 2020). Media ini mudah diakses menggunakan jaringan internet tanpa terikat ruang dan waktu (Putra & Ekohariadi, 2021; Supriyadi & Yanto, 2018). Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yaitu menerapkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran (Kemendikbud, 2014). Penggunaan *WordPress* dalam proses pembelajaran meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik secara efektif

(Prasetyanto & Robiasih, 2018; Sunarti & Safitri, 2016; Supriyadi & Yanto, 2018).

Kerangka Konseptual atau Teoritis

Kerangka konseptual digunakan untuk menghubungkan konsep-konsep dasar terkait pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis website CMS-WordPress pada materi hidrokarbon. Informasi mengenai hasil dari pengembangan kerangka konseptual atau teoritis ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konseptual atau Teoritis

Tahap Pembuatan Prototipe

Prototipe I

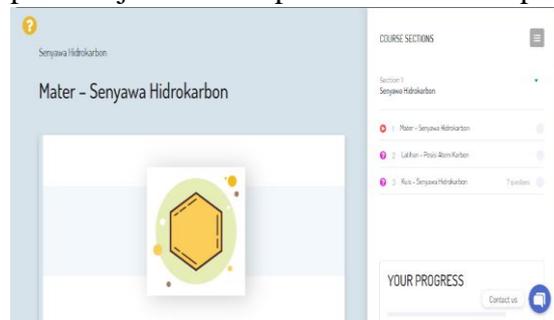
Pada tahapan ini dihasilkan desain atau rancangan awal terhadap media pembelajaran. Pengembangan yang dilakukan meliputi penyusunan kerangka dalam media, berupa *flowchart* dan *storyboard* sebagai gambaran yang tepat dan jelas mengenai alur penyajian materi dalam media, terdiri atas bagian pembuka, isi, dan penutup. Kemudian, dilanjutkan dengan proses pembuatan website yaitu mengidentifikasi berbagai komponen yang dibutuhkan dalam *website*, seperti pengaturan *user interface* (UI), aktivitas pembelajaran dan pemilihan perangkat lunak untuk merancang konten dan *website*. Perancangan *website* ini menggunakan *WordPress* yang terintegrasi *MasterStudy* dan *H5P Interactive Content*, sedangkan konten dirancang menggunakan *Microsoft PowerPoint 2019* dan *Canva*. Tampilan

halaman utama pada *website* dapat dilihat pada Gambar 2.

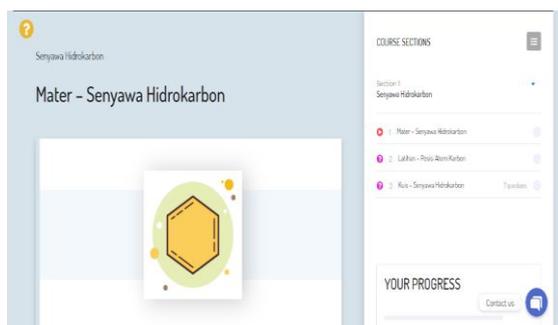


Gambar 2. Tampilan Halaman Utama Website

Rancangan media meliputi *home page*, pedoman penggunaan, dan aktivitas pembelajaran. Aktivitas pembelajaran terdiri dari KD, IPK, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, soal-soal latihan dan kuis, permainan, dan forum diskusi yang disusun sedemikian rupa untuk menumbuhkan ketertarikan dan pemahaman peserta didik. Setiap konten akan memberikan *feedback* atau timbal balik secara otomatis sesuai pilihan yang dipilih oleh peserta didik, seperti pilihan materi, pemberian skor salah atau benar, pembahasan, hingga permainan yang disediakan. Tampilan salah satu aktivitas pembelajaran dapat dilihat pada



Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Aktivitas Pembelajaran

Prototipe II

Hasil rancangan prototipe pertama dilakukan evaluasi secara formatif berupa *self-evaluation* (evaluasi mandiri) untuk memeriksa kembali kelengkapan komponen-komponen penting yang harus terdapat pada media pembelajaran berbasis website *CMS-WordPress* yang dirancang. Kemudian berdasarkan hasil evaluasi tersebut akan dilakukan revisi sehingga diperoleh prototipe II.

Prototipe III

Tinjauan Ahli Materi dan Media

Validitas konten atau isi mencakup korelevansian produk berdasarkan ilmu pengetahuan atau *state of the art knowledge*, yaitu multimedia yang digunakan dan kesesuaian materi. Hasil dari penilaian untuk validasi konten diperoleh nilai rata-rata V secara keseluruhan IPK materi hidrokarbon adalah 0,86, sehingga konten pada media ini dapat dinyatakan valid karena materi yang memuat gambar, video, animasi, dan permainan yang diberikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD) 3.1 yang terdapat pada kurikulum. Penggunaan multimedia dapat menarik perhatian peserta didik (Prasetyanto & Robiasih, 2018; Setyadi & Qohar, 2017) dan meningkatkan penguasaan konsep peserta didik akan materi yang diajarkan (Desriana dkk., 2020; Yustiqvar dkk., 2019).

Validitas konstruk berhubungan dengan *consistency* atau kekonsistenan setiap komponen produk yang berhubungan satu sama lain. Hasil penilaian untuk

validasi konstruk diperoleh nilai rata-rata V secara keseluruhan IPK sebesar 0,87, sehingga konstruk pada media ini dapat dinyatakan valid dan dapat diujicobakan. Hal ini menunjukkan bahwa desain media secara keseluruhan telah menarik, kombinasi gambar, video atau grafis lainnya dapat diamati dengan jelas, tulisan dan penggunaan bahasa mudah dimengerti, kejelasan penyajian materi serta dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang mudah dipahami. Penambahan interaktivitas pada media pembelajaran juga menarik minat peserta didik (Majid dkk., 2020) dan memberikan kesempatan peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Validitas media secara keseluruhan IPK memperoleh nilai rata-rata V sebesar 0.93. Penilaian yang dilakukan pada validitas media ini adalah aspek komunikasi visual dan aspek teknis. Media dinyatakan valid dari aspek komunikasi visual karena adanya keseimbangan dan kesatuan dalam pengaturan elemen-elemen grafis yang berhubungan dengan penggunaan yakni berupa bentuk, gambar, *typography*, komposisi warna, tata letak dan lainnya yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan gagasan secara visual yang dipilih (Wahyuningsih, 2015). Sedangkan untuk aspek teknis, media dinyatakan valid karena navigasi yang disediakan berfungsi dengan baik dan konsisten sehingga memberikan kemudahan kepada penggunanya dalam mengaksesnya (Smaldino dkk., 2012).

Saran atau masukan yang diberikan oleh validator saat penilaian ini dapat dijadikan acuan untuk perbaikan sehingga media pembelajaran interaktif berbasis website *CMS-WordPress* yang dikembangkan ini menjadi lebih baik. Informasi mengenai hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi

Validitas	Nilai V	Keterangan
Konten	0,86	Valid
Konstruk	0,87	Valid
Media	0,93	Valid

Evaluasi Perorangan

Evaluasi formatif perorangan atau *one-to-one evaluation* dilakukan untuk mengetahui penilaian dan pendapat peserta didik mengenai media pembelajaran yang dikembangkan, terkait kemenarikan dan kemudahan penggunaan media.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh hasil bahwa media yang dirancang menarik dan mudah digunakan, mulai dari pemilihan tulisan, bahasa hingga penyajian materi dalam media tersebut jelas dan mudah dipahami. Tampilan media pembelajaran dianggap menarik sehingga peserta didik tertarik untuk menggunakannya dan adanya media ini membuat peserta didik merasa terbantu untuk mempelajari materi. Hal ini dikarenakan penggunaan media pembelajaran ini dapat menumbuhkan ketertarikan peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Anggraeni dkk., 2019; Gurbangeldiyewna & Hermayawati, 2017). Oleh karena itu, media berbasis *website CMS-WordPress* pada materi hidrokarbon kelas XI SMA yang dikembangkan ini layak digunakan dan dapat diujicobakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Media pembelajaran interaktif berbasis *website CMS-WordPress* pada materi hidrokarbon dapat dikembangkan menggunakan model pengembangan Plomp. Tahapan pengembangan yang dilakukan yaitu studi pendahuluan, pengembangan atau pembuatan prototipe dan uji validitas media. Media yang dikembangkan secara keseluruhan dinyatakan valid berdasarkan analisis Aiken's V, dengan nilai validitas konten sebesar 0,86, validitas konstruk sebesar 0,87, dan validitas media sebesar 0,94.

KETERBATASAN DAN IMPLIKASI UNTUK PENELITIAN LAIN

Media pembelajaran interaktif berbasis *website CMS-WordPress* yang dikembangkan ini membutuhkan koneksi terhadap internet yang cukup memadai agar dapat berjalan dengan maksimal.

Penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Plomp hanya sampai tahap pengembangan atau pembuatan prototipe III, yaitu uji validitas. Peneliti menyarankan untuk penelitian lanjutan yaitu melakukan tahapan pembuatan prototipe IV dan tahap penilaian (*assessment phase*) untuk menguji praktikalitas dan efektivitas media yang dikembangkan.

REFERENSI

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients For Analyzing The Reliability And Validity Of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–141.
- Anggraeni, R., Sulton, S., & Sulthoni, S. (2019). Pengaruh Multimedia Tutorial Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(2), 96–101.
- Chang, R. (2010). *CHEMISTRY* (10 ed.). McGraw-Hill.
- Desriana, D., Khaldun, I., Maulana, I., Habibati, & Ismayani, A. (2020). The effectiveness of an interactive module in improving students' conceptual understanding of acid-base titration. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1).
- Djarwo, C. F. (2013). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Kimia Pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 6(2), 90–97.
- Fakhrurrazi, M., Masykuri, M., & Sarwanto. (2017). Analisis Pembelajaran Kimia pada Materi Pokok Hidrokarbon dan

- Minyak Bumi. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 21(10), 167–171.
- Gurbangeldiyewna, A. M., & Hermayawati, H. (2017). The Effectiveness Of English Interactive Media In Teaching Writing (An Experimental Study Conducted For Eleventh Graders In SMA N 1 Sedayu, Bantul Yogyakarta). *JELE (Journal of English Language and Education)*, 3(1), 17.
- Hernita, P. (2013). *Guru Go Blog Pemanfaatan Blog Untuk Media Pembelajaran Alternatif*. Wahana Komputer.
- Hidayah, N., Melati, H. A., & Sartika, R. P. (2016). Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Hidrokarbon Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(9), 1–10.
- Inah, E. N. (2015). Peran Komunikasi dalam Interaksi Guru dan Siswa. *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(2), 150–167.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 48–52.
- Jannah, R. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Antasari Press.
- Kemendikbud. (2014). Permendikbud no.36 tahun 2014. *Permendikbud*, 1–12.
- Majid, M. N., Achmadi, H. R., & Suprpto, N. (2020). Studi Literatur Pemanfaatan Interactive Multimedia Related To Real Life Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 09(03), 382–393.
- Nastiti, F. E., & 'Abdu, A. R. N. (2020). Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi Era Society 5.0. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(2), 61–66.
- Nur'aini, H. I. M., Saddhono, K., & Ulya, C. (2015). Implementasi Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Menulis Teks Eksposisi. *BASASTRA*, 3(3).
- Oktaviani, E., Cahyana, U., & Purwanto, A. (2020). Development of Web-Based Chemical Learning Media in Colloid System Topic Using Wordpress. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 5(1), 104–117.
- Plomp, T. (2013). *Educational design research: An introduction*. 11–51.
- Prasetyanto, D., & Robiasih, H. (2018). The Implementation of Wordpress in Teaching Listening on Narrative Text for Eleventh Grade Students. *JELLT (Journal of English Language and Language Teaching)*, 2(2), 61.
- Putra, F. N. B., & Ekohariadi. (2021). *Studi Literatur: Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Website Terhadap Hasil Pembelajaran Administrasi Sistem Jaringan*. 05(20), 592–596.
- Qodriyah, N. R. L., Rokhim, D. A., & Widarti, H. R. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Malang Pada Materi Hidrokarbon Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(2), 2642–2651.
- Redhana, I. W. (2011). Miskonsepsi Siswa pada Topik Hidrokarbon. *Seminar Nasional MIPA I*, 206–212.
- Sadikin, A., Johari, A., & Suryani, L. (2020). Pengembangan multimedia interaktif biologi berbasis website dalam menghadapi revolusi industri 4.0. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*, 5(01), 18–28.
- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Barisan Dan Deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russel, J. D. (2012). *Instructional Technology*

and Media for Learning (10 ed.).

- Sunarti, & Safitri, B. R. A. (2016). Pengembangan Media Berbasis Wordpress untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 4(1), 46.
- Supriyadi, M. S., & Yanto, H. (2018). Feasibility Implementation E-Learning Based on CMS Wordpress for Professional Ethics. *KnE Social Sciences*, 3(10), 719.
- Surjono, H. D. (2017). Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan. In *UNY Press* (Nomor April 2017). UNY Press.
- Utami, M. M. I. P., & Hidayah, F. F. (2019). Deskripsi Kesalahan Siswa dalam Memberi Nama Senyawa Hidrokarbon Jenuh dan Tak Jenuh. *EDUSAINTEK*, 3, 320–326.
- Vellayati, S., Nurmaliah, C., & Saidi, N. (2020). Identifikasi Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), 128–140.
- Wahyuningsih, S. (2015). *Desain Komunikasi Visual* (2 ed.). UTM Press.
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis Penguasaan Konsep Siswa yang Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Green Chemistry. *J. Pijar MIPA*, 14(3), 135–140.