

**PENGEMBANGAN SIMULATOR STRUKTUR DAN TATA NAMA
SENYAWA ALKOHOL BERBASIS *WEBSITE***

oleh
Marcellia
NIM. 1804920

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2022

LEMBAR PENGESAHAN

MARCELLIA

PENGEMBANGAN SIMULATOR STRUKTUR DAN TATA NAMA
SENYAWA ALKOHOL BERBASIS *WEBSITE*

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



Dr. Ijang Rohman, M.Si.

NIP. 196310291987031001

Pembimbing II



Drs. Rahmat Setiadi, M.Sc.

NIP. 196004111984031002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia

FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M.Si.

NIP. 19706262001121001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marcellia

NIM : 1804920

Program Studi : Pendidikan Kimia

Departemen : Pendidikan Kimia

Fakultas : Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul “Pengembangan Simulator Struktur dan Tata Nama Senyawa Alkohol Berbasis *Website*” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri atas arahan para pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku di masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2022



Marcellia

NIM. 1804920

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat serta rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Simulator Struktur dan Tata Nama Senyawa Alkohol Berbasis *Website*”. Skripsi ini disusun dengan tujuan memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terlepas dari kekurangan. Oleh karena itu, akan sangat membantu apabila pembaca berkenan memberikan kritik demi kemajuan ke depan. Pada akhirnya, penulis berharap skripsi ini memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya serta menjadi pengetahuan bagi yang membutuhkan.

Bandung, Agustus 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat serta rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Simulator Struktur dan Tata Nama Senyawa Alkohol Berbasis Website”.

Kepada Orang Tua penulis bapak Satibi dan ibu Mailani yang telah memberi dukungan baik secara moril maupun materi dari mulai awal memasuki dunia perkuliahan hingga tersusunnya skripsi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Terima kasih sebanyak-banyaknya penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Ijang Rohman, M.Si. dan bapak Drs. Rahmat Setiadi, M.Sc. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah dengan sabar mengarahkan serta memberi masukan dan saran selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Muhammad Nurul Hana, M.Pd., bapak Gun Gun Gumilar, M.Si. dan ibu Dr. Heli Siti Halimatul M., M.Si. selaku dosen ahli yang telah memberikan saran dan masukan selama pengembangan simulator.
3. Bapak Prof. Dr. Nahadi, M.Si., M.Pd. selaku pembimbing akademik yang telah membantu kelancaran proses studi penulis.
4. Rekan-rekan seperjuangan KBK Media, Kania Handayani Subhan, Vinna Octaviana, Azka Rizkia MS Salsabila, Firda Nurul Aulia, Muhammad Ibrahim Abdussalam, Rahma Zulfa Azzahra, Noer Milla Safitri, Tasya Havidiana, kang Alvin, kang Tegar, kang Fadil.

ABSTRAK

Pembelajaran daring dan *blended learning* menuntut penggunaan teknologi sebagai salah satu media dalam pembelajaran tersebut yang dapat diakses oleh peserta didik kapanpun dan dimanapun. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh *website* simulator struktur dan tata nama senyawa alkohol serta karakteristiknya. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan model ADDIE. Dari hasil analisis didapatkan karakteristik *website* yang didapat dari segi media yakni mencakup teks, gambar, dan simulasi sedangkan dari segi konten mencakup struktur senyawa alkohol C₁-C₄ beserta isomer dan tata nama, dimana semua digunakan secara bersamaan sehingga, dengan situasi imitasi dalam *website* siswa seolah-olah berada pada kondisi sesungguhnya yakni seperti menggunakan MolyMod. Dari hasil implementasi terbatas diperoleh hasil layak baik dari segi konten maupun segi media. Tanggapan pendidik yakni *website* simulator yang telah dikembangkan menarik, dapat dijadikan inovasi dalam merangkai struktur selain menggunakan *organic chemistry molecular model*. Tanggapan peserta didik yakni *website* simulator yang telah dikembangkan membuat pembelajaran dengan cara baru, seru, serta pembelajaran menjadi tidak menjenuhkan.

Kata Kunci: simulator, struktur, tata nama, senyawa alkohol, isomer.

ABSTRACT

Online learning and blended learning require the use of technology as a medium in learning that accessible to students anytime and anywhere.. This study aims to obtained a website simulator of the structure and nomenclature of alcohol compounds and their characteristics. Development using the ADDIE model. The results from analysis process, that obtained website characteristics in terms of media include text, images, and simulations, while in terms of content, include the structure of C₁-C₄ alcohol compounds along with isomers and nomenclature, all of which are used simultaneously so that, with an imitation situation on the website students seem to be in real conditions, such as using Molymod. The result from limited implementation that obtained decent results both in terms of content and in terms of media. The teacher's response for the simulator website that it has been developed is attractive, can be used as an innovation in assembling the structure that can substitute organic chemistry molecular models. The response of students for the simulator website that it has been developed makes learning in new way, fun, and learning becomes less boring.

Keywords: *simulator, structure, nomenclature, alcohol compounds, isomers.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat/Signifikansi Penelitian	4
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	4
1.7 Penjelasan Istilah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Multimedia	6
2.2 Media Pembelajaran	7
2.2.1 Fungsi Media Pembelajaran	7
2.2.2 Kelayakan Media Pembelajaran.....	8
2.2.3 Evaluasi Media Pembelajaran	8
2.3 Simulasi.....	8
2.3.1 Keuntungan Simulasi	9
2.3.2 Komponen-Komponen dalam Simulasi	9
2.3 Internet	10
2.3.1 Keuntungan Internet.....	10
2.4 Website.....	11
2.4.1 Keuntungan Website	11

2.5 Construct 2	12
2.6 Analisis Wacana	13
2.7 Model Pengembangan ADDIE	15
2.7 Tinjauan Materi	18
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Objek Penelitian	23
3.3 Alur Penelitian.....	24
3.4 Instrumen Penelitian.....	25
3.5 Teknik Pengumpulan Data	29
3.6 Teknik Pengolahan Data	31
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Karakteristik Simulator Struktur dan Tata Nama Senyawa Alkohol Berbasis <i>Website</i>	32
4.1.1 Tahap Analisis.....	32
4.1.2 Tahap Desain.....	45
4.1.3 Tahap Pengembangan	50
4.2 Kelayakan <i>Website</i> Simulator Struktur dan Tata Nama Senyawa Alkohol Berdasarkan Aspek Konten dan Media	63
4.2.1 Kelayakan Media.....	63
4.2.2 Kelayakan Konten	66
4.3 Tanggapan Pendidik dan Peserta Didik Terhadap <i>Website</i> Simulator Struktur dan Tata Nama Senyawa Alkohol yang Telah Dikembangkan	68
4.3.1 Tanggapan Pendidik.....	69
4.3.2 Tanggapan Peserta Didik	70
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	73
5.1 Simpulan.....	73
5.2 Implikasi.....	74
5.2 Rekomendasi	74
DAFTAR PUSTAKA	75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	191

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Lembar <i>Review</i> Media oleh Ahli	25
Tabel 3.2 Lembar <i>Review</i> Konten oleh Ahli.....	26
Tabel 3.3 Lembar Tanggapan Peserta Didik.....	27
Tabel 3.4 Lembar Tanggapan Pendidik	28
Tabel 3.5 Lembar Analisis Media Pendukung.....	29
Tabel 3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	30
Tabel 4.1 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	33
Tabel 4.2 Contoh Penyusunan Teks Asli	34
Tabel 4.3 Contoh Penghalusan Teks Asli Menjadi Teks Dasar.....	36
Tabel 4.4 Contoh Segmentasi Teks.....	38
Tabel 4.5 Contoh Proposisi Mikro-Makro dan Penetapan Keterampilan Intelektual	41
Tabel 4.6 Contoh Analisis Media Pendukung	43
Tabel 4.7 Contoh <i>Storyboard</i> Salah Satu Halaman dalam <i>Website</i>	49
Tabel 4.8 Perbaikan yang Dilakukan	63
Tabel 4.9 Menunjukkan Contoh Perbaikan Pada Petunjuk Penggunaan	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep ADDIE	15
Gambar 2.2 Gambaran Prosedur Umum yang Terkait dengan Desain Instruksional ADDIE	16
Gambar 2.3 Struktur Alkohol dan Air	18
Gambar 2.4 Struktur Alkohol dan Air	18
Gambar 2.5 Perbedaan Kepolaran Air dan Alkohol	18
Gambar 2.6 Pengelompokkan Alkohol Berdasarkan Struktur.....	19
Gambar 2.7 Contoh Isomer Butana.....	20
Gambar 2.8 Contoh Isomer Konstitusional/Struktural.....	20
Gambar 2.9 Contoh Isomer Posisi	21
Gambar 2.10 Contoh Isomer Posisi Pada Alkohol	21
Gambar 3.1 Alur Kerja.....	24
Gambar 4.1 Contoh Penyusunan Struktur Makro	42
Gambar 4.2 Peta Program	47
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i>	47
Gambar 4.4 Halaman Awal Simulasi.....	52
Gambar 4.5 Contoh Beberapa Struktur yang Dapat Dibuat Beserta Tata Namanya	52
Gambar 4.6 Kesalahan Karena Tidak Ada Gugus OH	53
Gambar 4.7 Kesalahan Lain.....	53
Gambar 4.8 Kesalahan Dalam Tata Nama Senyawa	54
Gambar 4.9 Menunjukkan Perpindahan Otomatis Bila C diletakkan Bukan Ditengah	54
Gambar 4.10 Halaman Kesimpulan	55
Gambar 4.11 Petunjuk Penggunaan yang Terdapat Pada Pra Konsep.....	56
Gambar 4.12 Pembuatan Gugus Selain $-\text{CH}_2-$	56
Gambar 4.13 Bila Struktur Benar.....	57
Gambar 14.4 Bila Struktur CH Benar	57
Gambar 4.15 <i>Interface Landing Page</i>	58
Gambar 4.16 Informasi Setiap Tombol Pada Halaman Utama.....	59
Gambar 4.17 Bagian Akhir dari Informasi	60

Gambar 4.18 Petunjuk Penggunaan Umum.....	60
Gambar 4.19 Halaman Utama.....	61
Gambar 4.20 Daftar Rujukan, Profil, KD & IPK.....	62
Gambar 4.21 Simulasi Tata Nama	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penyusunan Teks Asli	78
Lampiran 2 Penghalusan Teks Asli Menjadi Teks Dasar	93
Lampiran 3 Penurunan Proposisi Mikro-Makro dan Keterampilan Intelektual..	104
Lampiran 4 Penyusunan Struktur Makro	113
Lampiran 5 Analisis Media Pendukung	114
Lampiran 6 Peta Program	124
Lampiran 7 <i>Flowchart</i>	125
Lampiran 8 <i>Storyboard</i>	127
Lampiran 9 Pengembangan.....	147
Lampiran 10 Sinopsis.....	157
Lampiran 11 Hasil <i>Review</i> Kelayakan oleh Ahli	158
Lampiran 12 Hasil Tanggapan Pendidik.....	182
Lampiran 13 Hasil Tanggapan Peserta Didik	186
Lampiran 14 Surat Permohonan Izin Penelitian	198
Lampiran 15 Surat Keterangan Penelitian	190

DAFTAR PUSTAKA

- Aji & Tri. (2012). Penerapan Model Simulasi Antrian Multi Channel Single Phase Pada Antrian di Apotek Purnama Semarang. *Jurnal Kajian Akuntansi dan Bisnis*, 1(1), 1-16.
- Amka. (2018). *Media Pembelajaran Inklusi*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- APJII. (2022, Juni). *Profil Internet Indonesia 2022*. [Online]. Dipetik Agustus, 10, 2022 dari <https://apjii.or.id/>.
- Chang, R. (2010). *Chemistry 10th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Darussalam, A. (2015). Penelitian Media Pembelajaran Berbasis Web Interaktif (Blog) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Pemasaran Daring Sub Kompetensi Dasar Merancang Website (Studi Pada Peserta didik Kelas X Tata Niaga SMK Negeri 2 Nganjuk). *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*, (3)2.
- Databoks. (2022, 10 Juni). *Penggunaan Internet Paling Meningkat di Kalangan Remaja, Ini Penyebabnya*. [Online]. Dipetik Agustus, 10, 2022 dari <https://databoks.katadata.co.id/>.
- Efran, dkk. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Kependidikan*, (42)2, 99-109.
- Fessenden & Fessenden. (1986). *Kimia Organik Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hartanto, C.F.B. (2018). Pemanfaatan Simulator dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Bernavigasi Taruna Akademi Pelayaran Niaga Indonesia. *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online)*, 2(4), 404-415.
- Haryanto. (2011). "The Utilization of Multimedia for Character Building". Dalam Haryanto, dkk (Penyunting), *International Conference Proceeding "ICT in Education for Peace"* (hlm. 292-303). Yogyakarta: UNY.
- Herman, D. S. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Penelitian*. Yogyakarta: UNY Press.
- Indriasari, F.N. (2016). Pengaruh Pemberian Metode Simulasi Siaga Bencana Gempa Bumi Terhadap Kesiapsiagaan Anak di Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)*, 11(3), 1-7.

- Jeofil, R. (2018). Perancangan Simulasi Pembelajaran Kriptografi Klasik Menggunakan Metode Web Based Learning. *Intercoms: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 34-43.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (t.t). *Simulasi*. Diakses dari: <https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id/Home/ContentList>.
- Labster. (t.t). *Simulations*. Diakses dari: <https://www.labster.com/simulations/>.
- Mitfah, M. (2013). Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Peserta didik. *Jurnal KWANGSAN*, (1)2, 95-105.
- Muniandi, M & Sulaiman, S. (2017). The Role of Multimedia Design Elements in Computer Accessibility For Visually Impaired: A Complete Review. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(20), 5379-5398.
- Ministry of Electronics and Information Technology. (t.t). *Simulations*. Diakses dari: <https://www.olabs.edu.in/>.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Richey & Klein. (2005). Developmental Research Methods: Creating Knowledge from Instructional Design and Development Practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 16(2), 23-38.
- Richey & Klein. (2007). *Design and Development Research Methods, Strategies, and Issues*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Robert, M. B. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA: Springer Science + Business Media.
- Rudika, H. (2014). Analisis Layanan Website Sebagai Media Promosi, Media Transaksi Dan Media Informasi Dan Pengaruhnya Terhadap Brand Image Perusahaan Pada Hotel Ciputra Di Kota Semarang. *Jurnal STIE Semarang*, 6(3), 37-57.
- Setiadi, R. (2019). "Penerapan Analisis Wacana Dalam Pengembangan Bahan Ajar". Dalam Setiadi, R (Penyunting), *Workshop Penulisan Bahan Ajar di*

- Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia*
(hlm. 1-17). Bandung: UPI Press.
- Soenarto, S. (2015). Multimedia Pembelajaran. *Applied Approach AA*, 195-205
- Steven, S. & Janet, Y. (2013). *PHP, MySQL, Javascript & HTML5 All-In-One for Dummies*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Subagio, A. (2014). *Learning Construct 2*. UK: Packt Publishing Ltd.
- Sucitra, I.G.N.B. (2016). "Profil Model Mental Siswa Tentang Korelasi Struktur Molekul Terhadap Sifat Senyawa Organik". *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*. (hlm. 179-185). FPMIPA Undiksha.
- Suja, I.W. (2018). Profil Modal Mental Siswa SMA Kelas XII Tentang Struktur dan Sifat Senyawa Organik. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika Sains dan Pembelajarannya*, 12(2), 58-64.
- Sunarya, Y. (2016). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Yrama Widya.
- Susanti, W.D. & Surpiah. (2021). Efektivitas Website sebagai Media Pembelajaran Matematika Selama Masa Pembelajaran Daring. *Edumatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 73-83.
- Tuti, H. (2010). *Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMP/MTs Kelas IX*. University of Colorado Boulder. (t.t). *Simulations*. Diakses dari: <https://phet.colorado.edu/>.
- Warsita, B. (2013). Evaluasi Media Pembelajaran Sebagai Pengendalian Kualitas. *Jurnal Teknodi*, 17(4), 438-445.
- Whitten, dkk. (2014). *Chemistry 10th Edition*. USA: Brooks/Cole Cengage Learning.

