

ISSN 1411-3724

EKSAKTA

Berkala Ilmiah Bidang MIPA

Jurnal
Eksakta

Vol.
1

Tahun
XVII

Hlm.
1-109

Padang
Februari 2016

PUSAT KAJIAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

EKSAKTA

Berkala Ilmiah Bidang MIPA

Vol. 1 Tahun XVII Februari 2016

**SK. Pejabat Pembuat Komitmen FMIPA UNP
No. 150/UN35.1/KP/2016**

Penasehat
Dekan FMIPA Universitas Negeri Padang
Lufri

Penanggung Jawab
Yulkifli

Ketua Redaksi
Asrizal

Wakil Ketua Redaksi
Syafriandi

Penyunting Ahli
Ahmad Fauzan
Yerizon
Ratnawulan
Linda Advinda
Ali Amran
Azwir Anhar

Penyunting Pelaksana
Helma
Yohandri
Minda Azhar
Ramadhan Sumarmin

Kesekretariatan
Yashardi
Herda Susanti
Toni Supriadi

Alamat Redaksi
Kampus FMIPA Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131
Telp. (0751) 7057420, Fax. (0751) 7058772
E-mail: eksakta_unp@yahoo.co.id
eksaktafmipa.unp@gmail.com

Penerbit
Pusat Kajian Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang



PENGANTAR REDAKSI

Puji dan syukur diucapkan kepada Allah SWT karena dengan berkat rahmat dan karuniaNya, jurnal Berkala Ilmiah Bidang MIPA EKSAKTA telah terbit untuk Volume 1 Tahun XVII Februari 2016. Jurnal berkala ini merupakan jurnal ilmiah yang dikelola oleh Pusat Kajian Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam bekerjasama dengan FMIPA Universitas Negeri Padang. Penerbitan jurnal dilakukan dua kali setahun yaitu pada bulan Februari dan bulan Juli.

Eksakta merupakan suatu wadah bagi staf pengajar MIPA dan para peneliti bidang MIPA untuk meningkatkan kemampuan menulis dan mempublikasikan artikel-artikel ilmiah. Jurnal berkala ini memuat tulisan tentang MIPA dan Pendidikan MIPA baik berupa hasil penelitian, artikel ulas balik, dan laporan kasus.

Pada volume ini dimuat empat belas artikel berupa hasil penelitian dan kajian kepustakaan. Sebagai penulis utama artikel pada volume ini adalah Hazmira Yozza 1, Trisiana, L.S, Yerimadesi, Renol Afrizon, Ferra Yanuar, Dezi Handayani, Andromeda, Djusmaini Djamas, Nur Safitri, Ramadhan Sumarmin, Asra, Iryani, Elfa Rafulta, dan Cory Permata Sari.

Pada umumnya penulis artikel pada jurnal Eksakta berasal dari dosen FMIPA UNP. Dalam upaya meningkatkan kualitas dari jurnal ini, kami mengundang para penulis dari Perguruan Tinggi lain untuk ikut berpartisipasi mengisi artikel dalam jurnal ini. Karena itu partisipasi dan keterlibatan penulis dari Perguruan Tinggi lain diperlukan untuk membuat jurnal ini lebih baik.

Mudah-mudahan jurnal EKSAKTA dapat memberikan wawasan baru dalam meningkatkan kualitas pendidikan, penelitian MIPA, dan penerapan MIPA dalam IPTEK di Indonesia. Dengan demikian, jurnal ini dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan MIPA dan aplikasinya melalui publikasi ilmiah.

Salam Redaksi
Februari 2016

EKSAKTA

Berkala Ilmiah Bidang MIPA

Vol. 1 Tahun XVII Februari 2016

ISI

PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI INDONESIA BERDASARKAN FASILITAS KESEHATAN DASAR DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS KLASTER DUA TAHAP <i>Hazmira Yozza I, Izzati Rahmi HG, Juliana</i>	1
KUALITAS SERAT LIMA KLON TANAMAN RAMI (<i>Boehmeria nivea</i> L.GAUD) <i>Trisiana, L.S, T. Maideliza, R. Mayerni</i>	8
MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER UNTUK MATERI STRUKTUR DAN TATA NAMA SENYAWA KARBON KELAS XII SMA <i>Yerimadesi, Syukri, S, Fadilla Aulia</i>	17
PENGEMBANGAN <i>MIND MAP</i> MATERI FISIKA SMA/MA DAN SMK KELAS X UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA <i>Renol Afrizon</i>	25
PENERAPAN METODE REGRESI KUANTIL PADA KASUS PELANGGARAN ASUMSI KENORMALAN SISAAN <i>Ferra Yanuar, Hazmira Yozza dan Izzati Rahmi</i>	33
KEBERADAAN CENDAWAN <i>DARK SEPTATE ENDOPHYTE</i> (DSE) PADA SISTEM PERAKARAN BENIH <i>SHOREA SELANICA</i> <i>Dezi Handayani</i>	38
EFEKTIFITAS KEGIATAN PRAKTIKUM TERINTEGRASI DALAM PEMBELAJARAN PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA KELAS XI SMA/MA <i>Andromeda, Bahrizal, Zahara Ardina</i>	45
ANALISIS KONDISI AWAL PEMBELAJARAN FISIKA SMAN KOTA PADANG (DALAM RANGKA PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBANTUAN GAME) <i>Djushmani Djamas, Ramli, Silvi Yulia Sari, Rio Anshari</i>	52
FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PENYAKIT GAGAL GINJAL PADA PASIEN DI RSUP DR. M. DJAMIL PADANG DENGAN MENGGUNAKAN REGRESI COX <i>Nur Safitri, Helma</i>	60

UJI EMBRIOTOKSIK ENDOSULFAN TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN NILA (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) <i>Ramadhan Sumarmin, Radi</i>	67
PENINGKATAN AKTIVITAS, MOTIVASI, DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING DI SMA NEGERI 8 PADANG <i>Asra, Latisma Dj, Mawardi</i>	75
PENGARUH PENGGUNAAN LKS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA UNTUK MATERI KOLOID KELAS XI SMAN 1 BATUSANGKAR <i>Iryani, Mawardi, Andromeda</i>	82
PERAMALAN RUNTUN WAKTU MUSIMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE WAVELET <i>Elfa Rafulta</i>	90
PEMBUATAN LKS BERMUATAN KECERDASAN KOMPREHENSIF UNTUK MATERI PENGUKURAN, PENJUMLAHAN VEKTOR DAN GERAK LURUS PADA KELAS X SMA <i>Cory Permata Sari, Asrizal, Gusnedi</i>	98



1. Jurnal Eksakta diterbitkan oleh Pusat Kajian Bidang MIPA Universitas Negeri Padang dan memuat naskah ilmiah dalam bidang MIPA. Naskah dapat berupa: hasil penelitian, artikel ulas balik (review) dan laporan kasus. Naskah belum pernah dipublikasikan dengan abstrak ditulis dengan bahasa Inggris dan isi dengan bahasa Indonesia.
2. Naskah ditulis dalam bahasa baku ilmiah dengan jumlah 8-10 halaman pada kertas ukuran A4, diketik satu spasi dengan tampilan dua kolom menggunakan *Microsoft Office Word* jenis huruf *Times New Roman* ukuran huruf 12 dengan margin kiri 3 cm, kanan 2,5 cm, atas 2,5 cm, dan bawah 3 cm.
3. Tatacara penulisan naskah hasil penelitian disusun menurut urutan sebagai berikut: Judul, Identitas Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, dan Daftar Pustaka.
 - a. **Judul:** Singkat dan jelas (tidak lebih dari 20 kata), ditulis dengan huruf besar.
 - b. **Identitas Penulis:** Nama ditulis lengkap (tidak disingkat) tanpa gelar. Bila penulis lebih dari seorang dengan alamat instansi yang berbeda, maka dibelakang setiap nama diberi indeks ^{*}). Alamat penulis ditulis di bawah nama penulis, mencakup laboratorium, lembaga, dan alamat lengkap dengan nomor telepon/faximile dan e-mail. Indeks tambahan diberikan pada penulis yang dapat diajak berkorespondensi (*corresponding author*).
 - c. **Abstrak:** ditulis dalam bahasa Inggris maksimal 150 kata dengan tampilan 1 kolom dan dilengkapi dengan kata kunci (*key words*) yang diurut berdasarkan kepentingannya. Abstrak memuat pentingnya penelitian, tujuan, metode, dan hasil penelitian yang ditulis dalam satu kesatuan.
 - d. **Pendahuluan:** memuat tentang ruang lingkup, latar belakang tujuan, dan manfaat penelitian. Bagian ini hendaknya memberikan latar belakang agar pembaca dapat memahami dan menilai hasil penelitian tanpa membaca laporan-laporan sebelumnya yang berkaitan dengan topik. Manfaatkanlah pustaka yang dapat mendukung pembahasan.
 - e. **Metode Penelitian:** diuraikan secara terperinci dan jelas mengenai bahan yang digunakan dan cara kerja yang dilaksanakan, termasuk metode statistika. Cara kerja yang disampaikan hendaknya memuat informasi yang memadai sehingga memungkinkan penelitian tersebut dapat diulang dengan berhasil.
 - f. **Hasil dan Pembahasan:** disajikan secara bersama dan membahas dengan jelas hasil-hasil penelitian. Hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk tertulis di dalam naskah, tabel, atau gambar. Kurangi penggunaan grafik karena hal tersebut dapat dijelaskan dalam naskah. Batasi pemakaian foto, sajikan foto yang jelas menggambarkan hasil yang diperoleh. Gambar dan tabel harus diberi nomor dan dikutip dalam naskah. Pembahasan yang disajikan hendaknya memuat tafsir atas hasil yang diperoleh dan bahasan yang berkaitan dengan laporan-laporan sebelumnya. Akan lebih baik jika rujukan yang digunakan merujuk ke Jurnal yang telah diterbitkan. Hindari mengulang pernyataan yang telah disampaikan pada metode, hasil dan informasi lain yang telah disajikan pada pendahuluan.
 - g. **Kesimpulan:** Disajikan secara terpisah dari hasil dan pembahasan.
 - h. **Daftar pustaka:** Disusun secara alfabetis terdiri dari nama pengarang, tahun terbit, judul referensi, keterangan seperti edisi, tempat, penerbit, dan alamat situs. Referensi

yang dicantumkan pada daftar pustaka sesuai dengan referensi yang dikutip pada bagian pendahuluan.

Contoh penulisan daftar pustaka.

Tanudjaja, Harlianto. (2007). **Pengolahan Signal Digital dan Sistem Pemrosesan Sinyal**. Yogyakarta: Andi Offset.

Clark, J.M. and Switzer, R.L. (1977). **Experimental Biochemistry**. 2nd edition. San Francisco: WH Freeman and Company.

Chappel, James & Osler, Thomas, J. (1999). **The Trinomial Triangle**. The College Mathematics Journal (online), Volume 30, No.2 (<http://www.proquest.com>). Diakses 20 November 2006).

Astawan, M. (2008). **Gaya Hidup Sehat**. (<http://www.kompas.com>. Diakses tanggal 15 Februari 2008).

4. Tulisan dalam artikel baik berupa narasi, persamaan, tabel, dan gambar baik yang ditulis maupun hasil scanner harus jelas dan rapi.
5. Naskah kajian kepustakaan seperti artikel ulasan balik (*review*) dan laporan kasus ditulis dengan sistematika berikut ini : judul, abstrak, pendahuluan, pembahasan, penutup, dan daftar pustaka.
6. Pengiriman naskah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 eksemplar dan *soft copy* (dalam bentuk CD).

ALAMAT REDAKSI

Pusat Kajian Bidang MIPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang 25131
Telp. (0751) 7057420 Fax. (0751) 7058772
E-mail: eksakta_unp@yahoo.co.id

MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER UNTUK MATERI STRUKTUR DAN TATA NAMA SENYAWA KARBON KELAS XII SMA

Yerimadesi, Syukri, S, Fadilla Aulia

*Staf Pengajar Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Negeri Padang
Alumni Prodi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang Indonesia
yerimadesi_74@yahoo.com

ABSTRACT

Structure and nomenclature of carbon compounds taught in the class XII of high school for the second semester. Constraints faced by the students in this material is difficulty in understanding how the structure of carbon compounds are highly variable and naming functional groups (IUPAC and trivial). For more varied, designed a computer-based learning media. This media contains images of structure and interactive questions that support the construction of concept. The aim of this research is to produce computer-based instructional media to understand the proper use of learning the structure and nomenclature of carbon compounds. This type of research is research & development (R & D). Feasibility test is using a questionnaire that includes the form, content, motivation, and practicality that given to the students in grade XII IPA.1 of SMA Pembangunan. Data were analyzed with a Likert scale. The results of data analysis of the feasibility for the overall media is 4.42. This suggests that it is very decent media used for the learning process in XII class.

Keywords: *Computer-Based Learning, Media, Structure and Nomenclature Of Carbon Compounds*

PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus diikuti oleh siswa tingkat SMA/MA dan merupakan salah satu matapelajaran yang diujikan pada ujian nasional (UN). Materi struktur dan tata nama senyawa karbon diajarkan di kelas XII semester 2. Kompetensi Dasar dari materi ini adalah siswa dapat mendeskripsikan struktur, cara penulisan, tata nama, sifat dan identifikasi senyawa karbon.

Ada beberapa kendala yang sering dihadapi dalam pembelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon, diantaranya siswa sulit memahami dan mengingat struktur dari gugus fungsi yang sangat bervariasi serta penamaan gugus fungsi (IUPAC dan trivial). Selain itu, sebagian

guru masih menggunakan metode ceramah dengan penyampaian bahasa yang verbal dalam mengajar materi ini dan media pembelajaran juga jarang digunakan, sehingga motivasi belajar siswa rendah, penguasaan materi kurang dan pembelajaran tidak menyenangkan.

Untuk mengatasi masalah ini, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi, meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga menimbulkan motivasi, mengatasi keterbatasan indra, ruang dan waktu serta dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa dilingkungan mereka (Arsyad, 2002).

Menurut Leshin, Pollock, dan Reigeluth (1992) dalam Arsyad (2002) salah satu jenis media adalah media berbasis komputer. Media berbasis komputer merupakan alat yang digunakan untuk menghasilkan dan menyampaikan pesan dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosesor (Arsyad, 2002). Penggunaan media berbasis komputer memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa dengan materi, dapat membangkitkan keinginan dan memotivasi siswa karena tampilannya yang menarik baik dari segi warna, suara/musik, serta adanya animasi (Susilana, 2007). Selain itu juga dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna dan musik yang dapat menambah realism (Arsyad, 2002).

Penelitian tentang pemanfaatan media berbasis komputer sudah banyak dilakukan dan dilaporkan, sehingga disimpulkan bahwa pemanfaatan komputer dan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa (Kerry Bird dalam Smaldino (2011); pemanfaatan video demonstrasi dan animasi molekul sangat membantu pemahaman konsep kimia siswa (Marcano et al, 2004); penerapan media berbasis komputer program Director MX efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar perkuliahan Kimia Dasar II topik kimia inti dan radiokimia mahasiswa Jurusan Pendidikan (Jurdik) Kimia FMIPA UNY mereka (Marfuatun, dkk, 2012).

Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer yang layak digunakan untuk pembelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon di SMA. Dalam penelitian ini, media dirancang dan dibuat sedemikian rupa dalam bentuk gambar-gambar struktur yang berbeda sesuai dengan gugus fungsi yang

sangat bervariasi dengan berpedoman kepada buku-buku kimia, diantaranya Kimia Organik (Fessen den, F., 1986); Kimia Dasar (Syukri, S., 1999); dan Kimia Untuk SMA Kelas XII Semester 2 (Purba, Michael, 2006).

Pada media juga dibuatkan pertanyaan-pertanyaan yang interaktif dalam bentuk soal-soal latihan dan evaluasi untuk menuntun siswa menemukan dan menyimpulkan konsep-konsep penting dari struktur dan tata nama senyawa karbon. Media ini dirancang untuk dapat digunakan berulang-ulang oleh guru dan siswa, karena dapat disimpan dalam berbagai alat penyimpanan data, seperti *Compact Disc* (CD), *Flashdisc*, dan lain sebagainya sehingga siswa juga dapat belajar mandiri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Reserch and Development (R&D)*, yaitu suatu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Produk pada penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis komputer untuk materi struktur dan tata nama senyawa karbon.

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan meliputi tahap perancangan, pembuatan media, dan uji kelayakan media. Pada tahap perancangan dilakukan studi pendahuluan yang terdiri dari analisis kompetensi dasar (KD) dan analisis materi struktur dan tata nama senyawa karbon sesuai indikator. Media dibuat dengan *Macromedia flash profesional 8*. Uji kelayakan media dilakukan terhadap 32 orang siswa kelas XII SMA Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang pada bulan Januari tahun 2012.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket dan lembar saran. Angket berisi pernyataan tentang kelayakan media yang berhubungan dengan aspek bentuk, isi, motivasi, dan kepraktisan media. Angket ini dibuat berdasarkan kisi-kisi, sehingga instrument yang dibuat sudah

dapat dianggap mempunyai validitas logis (Lutfri, 2007).

Validasi angket dilakukan oleh beberapa orang dosen kimia program studi pendidikan Kimia Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang. Angket yang sudah divalidasi diberikan kepada siswa, kemudian dianalisis menggunakan skala Likert. Lembar saran diberikan kepada guru kimia. Penilaian angket berdasarkan skala Likert menggunakan persamaan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad r = \frac{\bar{x}}{n}$$

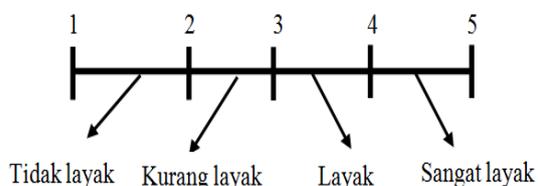
$$I = \frac{\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah}}{2}$$

dengan \bar{x} = Nilai rata-rata responden, N = Jumlah responden, $\sum x$ = Jumlah nilai seluruh responden, r = Nilai kelayakan, n = jumlah pernyataan angket, dan I = Nilai tengah (Zafri, 1999). Nilai tengah dari penilaian ber dasarakan skala Likert adalah:

$$I = \frac{\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah}}{2}$$

$$= \frac{5 + 1}{2} = 3$$

Maka nilai kelayakan dari skala Likert dimulai dari skor rata-rata sama dengan 3. Kriteria kelayakan dari skala Likert ini dibagi atas 4 yaitu tidak layak, kurang layak, layak dan sangat layak, daerah itu adalah:



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada penelitian ini dihasilkan suatu media pembelajaran berbasis komputer untuk materi struktur dan tata nama senyawa karbon. Media ini berisi SK, KD, indikator, tujuan pembelajaran, gambar dan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat inter

aktif untuk menuntun siswa menemukan dan menyimpulkan konsep. Selain itu, juga dibuatkan rangkuman dan soal-soal latihan yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa. Media ini dapat disimpan dalam berbagai bentuk media penyimpanan data seperti *Compact Disk* (CD) dan *Flashdisk*.

Media pembelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon yang telah dibuat antara lain:

Pengertian Senyawa Hidrokarbon

Untuk meriview materi senyawa hidro karbon, diberikan 3 buah contoh struktur senyawa hidrokarbon yang berbeda. Kemudian diberikan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan struktur seperti yang terlihat pada Gambar 1, sehingga siswa dapat memahami pengertian dari senyawa hidrokarbon, yaitu suatu senyawa yang disusun oleh atom hydrogen (H) dan karbon (C) (Fessenden, F.,1986).



Gambar 1. Pengertian Senyawa Hidrokarbon

Pengertian Gugus

Pada Gambar 2 diberikan 3 buah struktur berbeda, dengan informasi menyakan gugus. Kemudian diberikan pertanyaan-pertanyaan, sehingga siswa dapat memahami pengertian dari gugus, yaitu satu atau sekelompok atom yang berikatan kovalen dengan atom C lain (Syukri, S.,1999).

Struktur dan Tata Nama Senyawa Karbon

1. Pengertian Gugus

Perhatikan gambar struktur di atas!

PERTANYAAN 1
Gugus terdiri dari

a) 1 atom b) 2 atom c) 1 atau sekelompok atom

Gambar 2. Pengertian Gugus

Pengertian Gugus Fungsional

Pada Gambar 3 diberikan 3 contoh reaksi. Pada reaksi tersebut diberikan animasi, dari animasi terlihat pergantian gugus yang satu dengan gugus yang lain. Kemudian diberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan reaksi, sehingga siswa dapat memahami pengertian gugus fungsional, yaitu suatu gugus yang dapat diganti atau mudah mengalami perubahan dengan gugus lain (Fessenden., 1986 dan Syukri, S.,1999).

2. Pengertian Gugus Fungsional

Mainkan dan Perhatikan animasi perbedaan reaksi berikut!

Reaksi 1
 $\text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} + \text{H}-\text{Cl} \rightarrow \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{Cl} + \text{H}-\text{O}-\text{H}$

Reaksi 2
 $\text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{Br} + \text{H}-\text{N}-\text{H} \rightarrow \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{H} + \text{H}-\text{Br}$

Reaksi 3
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} + [\text{O}] \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$

PERTANYAAN 1
Apa yang terjadi pada reaksi 1?

a) Gugus OH diganti dengan gugus Br
 b) Gugus OH diganti dengan gugus Cl
 c) Gugus Cl diganti dengan gugus OH

Gambar 3. Pengertian Gugus Fungsional

Jenis-jenis gugus fungsional

Pada Gambar 4 ditampilkan Jenis-jenis Gugus Fungsional dalam bentuk tabel. Dalam tabel terdapat rumus gugus fungsi, nama gugus, rumus umum dan nama (IUPAC dan trivial).

Kelompok - kelompok Senyawa Organik

Jenis-jenis Gugus Fungsional

Rumus Gugus Fungsi	Nama Gugus	Rumus Umum	Nama IUPAC (Nama trivial)
$-\text{OH}$	hidroksil	$\text{R}-\text{OH}$	Alkanol (alkohol)
$\text{O} \parallel -\text{C}-\text{H}$	formil	$\text{R}-\text{C}-\text{H}$	Alkanal (aldehida)
$\text{O} \parallel -\text{C}-\text{OH}$	karboksil	$\text{R}-\text{C}-\text{OH}$	Asam alkanolat (asam karboksilat)
$\text{O} \parallel -\text{C}-\text{R}$	karbonil	$\text{R}-\text{C}-\text{R}$	Alkanon (keton)
$-\text{O}-\text{R}$	alkoksi	$\text{R}-\text{O}-\text{R}$	Alkoksialkana (eter)
$\text{O} \parallel -\text{C}-\text{O}-\text{R}$	ester	$\text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{R}$	Alkil alkanolat (ester)
$-\text{X} (\text{F}, -\text{Cl}, -\text{Br}, -\text{I})$	halo	$\text{R}-\text{X}$	Haloalkana (alkil halida)

Kliklah tombol next untuk latihan yang memahami gugus fungsional!

Gambar 4. Jenis-Jenis Gugus Fungsional

Pada Gambar 5 diberikan latihan untuk mengingat gugus fungsional. Latihan ini dalam bentuk tabel dengan cara mendrag. Dengan adanya latihan diharapkan siswa dapat memahami jenis-jenis gugus fungsional, yaitu haloalkana (alkil halida), alkanol (alkohol), alkoksialkana (eter), alkanon (keton), alkanal (aldehida), asam alkanolat (asam karboksilat), dan alkil alkanolat (ester).

LATIHAN UNTUK MENINGAT GUGUS FUNGSIONAL

Lengkapi tabel berikut dengan mendRAG gambar dan kata-kata yang ada di samping kanan, ke dalam kolom yang tepat, dan klik tabel untuk melihat jenis-jenis gugus fungsi setelah di drag kemudian dicek dan lanjut ke soal berikutnya!

Gugus Fungsi	Nama IUPAC	Nama Gugus
$-\text{OH}$		hidroksil
	alkoksi alkana	

$\text{O} \parallel -\text{C}-\text{H}$
 $\text{O} \parallel -\text{C}-\text{R}$
 $\text{O} \parallel -\text{C}-\text{O}-\text{R}$
 $-\text{X}$
 $-\text{O}-\text{R}$
 asam alkanolat
 haloalkana
 alkoksi
 karboksil
 alkanol
 alkanal

Tabel CEK

Gambar 5. Latihan Untuk Mengingat Gugus Fungsional

Materi Struktur dan Tata Nama Senyawa Karbon

Pada Gambar 6 diberikan 2 struktur berbeda beserta nama dari dua contoh senyawa alkanol (alkohol). Kemudian diberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan struktur, sehingga siswa dapat memahami pengertian dari alkanol.

Gambar 6. Ciri Khas Alkanol

Untuk pemberian nama alkanol secara IUPAC, diberikan 2 struktur berbeda beserta nama. Kemudian diberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan struktur dan nama seperti yang terlihat pada Gambar 7, sehingga siswa dapat memahami pemberian nama alkanol secara IUPAC.

Gambar 7. Pemberian Nama Alkanol Secara IUPAC

Pada Gambar 8 diberikan informasi dalam bentuk tabel. Dari tabel terlihat bagaimana pemberian nama alkanol berdasarkan nama IUPAC dan nama trivial. Pada Gambar 9 diberikan latihan untuk memahami pemberian nama alkanol (IUPAC dan trivial). Latihan ini dalam bentuk tabel dengan cara mendrag. Dengan adanya latihan diharapkan pada siswa dapat memahami pemberian nama alkanol (IUPAC dan trivial).

Gambar 8. Pemberian Nama Alkanol Secara IUPAC dan Trivial

Gambar 9. Pemberian Nama Alkanol (IUPAC Dan Trivial)

Pada uraian materi jenis-jenis gugus fungsional selanjutnya juga sama bentuknya dengan cara materi yang di atas.

Uji kelayakan media dilakukan pada siswa kelas XII IPA.1 SMA Pembangunan Laboratorium UNP yang berjumlah 32 orang. Angket tersebut terdiri dari 19 buah pernyataan. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan skala Likert sehingga diperoleh rata-rata kelayakan dari media pembelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon (Tabel 1).

Tabel I. Hasil Analisis Nilai Angket Siswa

item	Nilai Kelayakan	Interpretasi Data
Bentuk	4,25	Sangat layak
Isi	4,46	Sangat layak
Motivasi	4,56	Sangat layak
Kepraktisan	4,53	Sangat layak
Rata-rata	4,42	Sangat Layak

Dari Tabel 1 terlihat nilai rata-rata analisis data angket siswa sebesar 4,42. Jika nilai ini diinterpretasikan pada kategori kelayakan, maka media pembelajaran berbasis komputer ini sangat layak

digunakan dalam materi struktur dan tata nama senyawa karbon.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji kelayakan diperoleh bahwa media pembelajaran berbasis komputer untuk materi struktur dan tata nama senyawa karbon secara keseluruhan mempunyai nilai kelayakan 4,42. Data ini menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran maupun sebagai media latihan bagi siswa di rumah secara mandiri.

Kelayakan media pembelajaran untuk materi struktur dan tata nama senyawa karbon dilihat dari segi bentuk/tampilan, isi, motivasi, dan kepraktisan media yang dapat dijelaskan sebagai berikut ini.

Bentuk/Tampilan

Bentuk atau tampilan yang dimaksud adalah penampilan gambar, tulisan, ukuran, warna, dan suara yang terdapat pada media. Dari hasil distribusi angket siswa dengan nilai rata-rata kelayakan 4,25. Hasil analisis angket tersebut menunjukkan bahwa dari segi bentuk, media ini sangat layak untuk media pembelajaran.

Media ini memiliki tampilan yang menarik, gambar-gambar struktur yang digunakan sudah jelas, sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep pada pembelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon. Sesuai dengan pendapat Susilana (2007), penyajian informasi dengan kombinasi gambar, warna dan tulisan dapat menarik perhatian dan memperjelas materi sehingga menarik dan mudah diingat.

Isi

Isi yang dimaksud adalah penyampaian materi yang jelas dan kesesuaian konsep dengan materi yang dalam struktur dan tata nama senyawa karbon. Berdasarkan hasil analisis data angket siswa diperoleh nilai kelayakan media 4,46. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa media struktur dan tata nama senyawa karbon dari segi isi, sangat layak digunakan untuk media pembelajaran. Berarti materi

pelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon yang terdapat dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan materi yang telah ditetapkan dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Media pembelajaran berbasis komputer dibuat secara sistematis dan berurutan berdasarkan isi materi. Selain itu, materi pada media pembelajaran dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan yang berfungsi untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri konsep-konsep materi yang dipelajari. Pertanyaan untuk menemukan konsep materi pada media pembelajaran berupa pertanyaan-pertanyaan bersifat interaktif, sehingga siswa dapat menemukan dan menyimpulkan konsep tersebut. Dengan demikian, Pengalaman belajar siswa akan tahan lama dalam ingatan apabila menemukan sendiri suatu konsep yang mereka pelajari (Jalius, 2009).

Motivasi

Motivasi yang dimaksud berhubungan dengan termotivasi siswa dalam belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya (Arsyad, 2002).

Ditinjau dari segi motivasi, berdasarkan hasil analisis distribusi angket siswa dengan nilai rata-rata kelayakan 4,56. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa media struktur dan tata nama senyawa karbon dari segi motivasi sangat layak digunakan untuk media pembelajaran karena terdapat gambar-gambar struktur, animasi dan tampilan yang menarik. Hal ini sesuai dengan keunggulan dari media berbasis komputer salah satunya yaitu dapat membuat siswa termotivasi dalam belajar dan menjadi aktif karena adanya gambar-gambar animasi, warna dan suara. (Arsyad, 2002).

Kepraktisan

Kepraktisan yang dimaksud adalah media ini dapat membantu siswa dalam belajar, baik dalam kelas maupun secara individual dengan waktu yang lebih efisien dan dapat digunakan kapan dan dimana saja, karena kepraktisan penyajian dan penggunaannya. Praktis dalam hal ini adalah media tidak hanya dapat digunakan oleh guru tapi yang lebih penting dapat pula digunakan siswa (Sadiman Arief, dkk, 2012).

Ditinjau dari segi kepraktisan, dari analisis data angket siswa diperoleh kelayakan 4,53. Hasil analisis angket tersebut menunjukkan bahwa dari segi kepraktisan, media ini sangat layak untuk pembelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon. Media ini praktis digunakan, sehingga waktu belajar jadi lebih efektif dan dapat digunakan berulang-ulang.

Media pembelajaran berbasis komputer ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah maupun sebagai media latihan siswa di rumah secara mandiri. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer saat belajar mandiri, siswa dapat belajar sesuai keinginannya dan mendalami lagi materi yang masih terasa kurang pemahamannya secara pribadi. Selain itu, siswa dapat lebih memahami lagi konsep materi dengan mengerjakan latihan-latihan yang terdapat dalam media pembelajaran ini secara berulang-ulang

Media ini juga tidak terlepas dari beberapa kelemahan yang ada dilapangan, yaitu sebagai berikut ini.

- (a) Guru harus benar-benar mengawasi siswa dan membimbing siswa dalam belajar menggunakan media agar siswa belajar lebih terarah.
- (b) Belajar dengan menggunakan media ini hanya bisa dilakukan pada sekolah yang memiliki laboratorium komputer dan *Infocus*.

- (c) Belajar mandiri bagi siswa di rumah juga hanya bisa dilakukan oleh siswa yang memiliki komputer atau laptop pribadi.
- (d) Siswa dikhawatirkan menjawab soal interaktif dengan main-main atau coba-coba.

Oleh sebab itu, peran guru dalam membimbing siswa sangat diperlukan pada pembelajaran yang menggunakan media ini. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami konsep sehingga tujuan penggunaan media pembelajaran struktur dan tata nama senyawa karbon berbasis komputer ini dapat tercapai dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis komputer untuk materi struktur dan tata nama senyawa karbon sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran di kelas XII SMA, baik ditinjau dari segi isi, bentuk, motivasi maupun kepraktisannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2002). **Media pembelajaran**. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Fessenden, Fessenden. (1986). **Kimia Organik Jilid 1**. Jakarta. Erlangga.
- Fessenden, Fessenden (1986). **Kimia Organik Jilid 2**. Jakarta. Erlangga.
- Jalius, Ellizar. (2009). **Pengembangan Program Pembelajaran**. Padang: UNP Press.
- Johari, J.M.C. (2008). **KIMIA SMA dan MA untuk kelas XII**. Jakarta: Erlangga.
- Lufri, 2007. **Kiat Memahami Metodologi dan Melakukan Penelitian**. Padang: UNP Press.
- Marcano, Alexandra Vela'zquez et all. (2004). The Use of Video Demonstration and Particulate Animation in General Chemistry.

- Journal of Science education and Technology Volume 13 nomor 3.**
- Marfuatun, Siti Marwati, dan Kun Sri Budiasih. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Program Director MX Pada Pembelajaran Topik Kimia Inti dan Radiokimia. **Cakrawala Pendidikan**. Th. XXXI, No. 2
- Purba, Michael. (2006). **Kimia Untuk SMA Kelas XII Semester 2**. Jakarta: Erlangga.
- Sadiman, Arief, dkk. 2012. **Media Pendidikan**. Cetakan ke-16. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Smaldino, S.E. (2011). Preparing Student with 21st Century ICT Literacy in Math and Science Education. **J. of Curriculum and Instruction**, Vol. 5 No. 1, p 1-3.
- Sugiyono. (2012). **Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D**. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Susilana, Rudi & Riyana, Cepi. (2007). **Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian**. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Syukri, S. (1999). **Kimia Dasar**. Bandung : ITB.
- Zafri. (1999). **Metode Penelitian Pendidikan**. Padang: UNP Press.