

**PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS  
KEBUDAYAAN PADA PROSES PENINGKATAN KUALITAS  
PENGOLAHAN RUMPUT LAUT (*Sargassum sp.*) MENJADI SENYAWA  
ALGINAT DENGAN METODE ASAM SULFAT**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Kimia*



**Oleh  
NAJMIA FAJRI ASTUTI  
NIM. 1604013**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2020**

PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS KEBUDAYAAN  
PADA PROSES PENINGKATAN KUALITAS PENGOLAHAN RUMPUT  
LAUT (*Sargassum sp.*) MENJADI SENYAWA ALGINAT DENGAN METODE  
ASAM SULFAT

oleh  
Najmia Fajri Astuti

Sebuah skripsi yang digunakan untuk memenuhi sebagian syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Kimia Fakultas  
Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

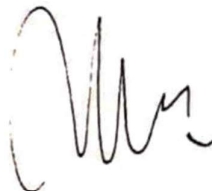
© Najmia Fajri Astuti 2020  
Universitas Pendidikan Kimia  
2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak  
ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

NAJMIA FAJRI ASTUTI  
PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS KEBUDAYAAN  
PADA PROSES PENINGKATAN KUALITAS PENGOLAHAN RUMPUT  
LAUT (*Sargassum sp.*) MENJADI SENYAWA ALGINAT DENGAN METODE  
ASAM SULFAT

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:


Pembimbing I



Dr. rer. nat. Omay Sumarna, M.Si.

NIP. 196404101989031025

Pembimbing II

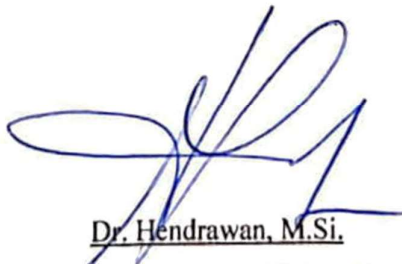


Drs. Yaya Sonjaya, M.Si.

NIP. 196502121990031002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M.Si.

NIP. 196309111989011001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pembuatan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Kebudayaan pada Proses Peningkatan Kualitas Pengolahan Rumput Laut (*Sargassum sp.*) Menjadi Senyawa Alginat dengan Metode Asam Sulfat” ini beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan plagiarisme atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atas sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya ini.

Bandung, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan

Najmia Fajri Astuti

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberika rahmat serta karunia-Nya selama penulisan skripsi ini berlangsung. Tak lupa shalawat serta salam tercurah untuk kepada baginda Rasullah SAW beserta keluarganya, sahabatnya, serta pengikutnya hingga akhir zaman. Alhamdulillah dengan izin dari Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Kebudayaan Proses Peningkatan Kualitas Pengolahan Rumput Laut (*Sargassum sp.*) Menjadi Senyawa Alginat Melalui Metode Asam Sulfat”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelar sarjana pendidikan di Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.

Dalam tulisan berupa skripsi ini masih banyak teredapat kelemahan dan kekurangan dalam penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan timbal balik berupa saran dan kritik yang dapat digunakan dalam memperbaiki karya lainnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya dan sebagai bahan masukan yang berharga bagi penulis untuk memperbaikinya dimasa yang akan datang.

Bandung, Agustus 2020

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak sekali bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis bermaksud menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Ibunda Ika dan Bapak Suharjo, yang selalu memberikan dukungan moril serta materil yang tidak terhingga sampai akhirnya penulis menyelesaikan studi dan skripsi.
2. Dr. rer. nat. Omay Sumarna, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan berbagai macam bimbingan, arahan, saran, kritik, serta motivasi kepada penulis di tengah kesibukannya selama proses penyusunan skripsi.
3. Drs. Yaya Sonjaya, M.Si selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan berbagai macam bimbingan, arahan, saran, kritik, serta motivasi kepada penulis di tengah kesibukannya selama proses penyusunan skripsi.
4. Drs. Asep Suryatna, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama penulis selama menjalani perkuliahan.
5. Seluruh staf, dosen, dan karyawan Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI atas segala bantuan yang diberikan selama penulisan skripsi ini berlangsung.
6. Muhammad Pandu Hanifa selaku kakak yang selalu memberikan masukan dan dukungan agar selalu bersemangat menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan-rekan Pendidikan Kimia 2016 B yang telah membantu penulis untuk berkembang selama masa perkuliahan.
8. Rekan-rekan Payung Penelitian Pedagogik, Sains, dan Kultur (PSK) yaitu Dewi, Hani, Monic, Shobahul, Yohana, dan Wilman yang bersama-sama berjuang untuk menyelesaikan skripsi.
9. Nita Kurnia Dewi dan Puspa Yaumil Akhir yang selalu memberi dukungan moril sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
10. Sahabat-sahabat Bella's (Deska, Rahma, Ira, Nisa, Mia, dan Novia) yang selalu kebersamai selama menjalani perkuliahan hingga selesai.

Najmia Fajri Astuti, 2020

PEMBUATAN BAHAN AJAR KONTEKSTUAL BERBASIS KEBUDAYAAN PADA PROSES  
PENINGKATAN KUALITAS PENGOLAHAN RUMPUT LAUT (*Sargassum sp.*) MENJADI SENYAWA  
ALGINAT DENGAN METODE ASAM SULFAT

Universitas Pendidikan Indonesia | respositury.upi.edu | perpusatakaan.upi.edu

11. Siswa SMAN 2 Kuningan yang telah membantu peneliti untuk menguji bahan ajar yang disusun.

12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar kontekstual berbasis kebudayaan dengan konteks proses peningkatan kualitas pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat dengan metode asam sulfat. Dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa memahami pelajaran kimia. Selain itu, bahan ajar yang ada saat ini masih kurang dapat menghubungkan wawasan lingkungan dengan materi yang ada dalam pembelajaran kimia. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Design and Development Research* yang dikembangkan oleh Richey and Klein (2007) dengan model *Design, Development, and Evaluation* (DDE). Data optimasi diperoleh melalui kajian literatur dikarenakan adanya pandemi COVID-19, sehingga kegiatan optimasi tidak dapat dilakukan secara langsung di laboratorium. Parameter optimum proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat diperoleh dari kajian literatur, dengan hasil optimasi proses *pretreatment* asam dilakukan dengan menggunakan larutan  $H_2SO_4$  0,5 M dengan perbandingan massa rumput laut dan volume larutan  $H_2SO_4$  adalah 1:15, pada suhu  $40^\circ C$  selama 2 jam serta proses ekstraksi alkali menggunakan larutan  $Na_2CO_3$  5% dengan perbandingan volume filtrat dan larutan  $Na_2CO_3$  adalah 1:15 pada suhu  $65^\circ C$  selama 2 jam. Konsep kimia yang ada pada proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat adalah pemisahan campuran, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, kesetimbangan reaksi, hidrolisis, dan polisakarida. Bahan ajar dibuat berdasarkan analisis konsep kimia pada proses pengolahan rumput laut (*Sargassum sp.*) menjadi senyawa alginat dengan model pengembangan bahan ajar ADDIE. Bahan ajar diuji keterbacaannya pada 8 siswa dengan hasil persentase keterbacaannya sebesar 41,30% yang termasuk kedalam kategori bahan ajar yang hampir sebagian mudah terbaca.

**Kata kunci:** *Sargassum sp.*, senyawa alginat, bahan ajar, kontekstual, prosedur praktikum



## ABSTRACT

This study aims to produce contextual teaching material based on cultural context in order to improve the quality of processing seaweed (*Sargassum sp.*) into alginate compounds by sulfuric acid method. The background of this study comes from chemistry is a difficult subject for many students. Furthermore, the teaching materials in Indonesia are not able to connect environmental insights with the materials in chemistry subjects. The method used in this research is Design and Development Research developed by Richey and Klein (2007) with the Design, Development and Evaluation (DDE) model. Optimization data is obtained through literature studies due to the COVID-19 pandemic, thus, the optimization activities cannot be carried out directly in the laboratory. The optimum parameter of processing seaweed (*Sargassum sp.*) into alginate compounds based on research that an acid pretreatment process carried out using 0.5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution with a ratio of seaweed mass and H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution volume is 1:15, at 40 °C for 2 hours and the alkali extraction process using 5% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> solution with a ratio of the volume of filtrate and Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> solution is 1:15 at 65 °C for 2 hours. The chemical concept in the processing of seaweed (*Sargassum sp.*) into alginate compounds is the separation of the mixture, the factors that affect the reaction rate, reaction equilibrium, hydrolysis, and polysaccharides. Teaching materials are made based on the analysis of chemical concepts in the processing of seaweed (*Sargassum sp.*) into alginate compounds using the ADDIE teaching materials development model. Teaching material was tested for comprehension in 8 students with a percentage of comprehension of 41,07% which was almost most of the teaching materials are easy to read.

**Key words:** *Sargassum sp.*, alginate compound, teaching material, contextual, experiment procedure.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN HAK CIPTA .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>A. Latar Belakang .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>B. Rumusan Masalah.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>C. Tujuan Penelitian .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>D. Manfaat Penelitian.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>E. Struktur Organisasi Skripsi.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>A. Sains dan Kebudayaan.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>B. Pembelajaran Kontekstual.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>C. Bahan Ajar Kontekstual.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>D. Pengembangan Bahan Ajar Model ADDIE .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>E. Perumusan Tujuan Pembelajaran .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>F. Deskripsi Konteks Peningkatan Kualitas Pengolahan Rumput Laut     (Sargassum sp.) Menjadi Senyawa Alginat Melalui Jalur Asam Sulfat     .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>A. Metode Penelitian.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>B. Alur Penelitian .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>C. Instrumen Penelitian .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

D. Teknik Pengumpulan Data .....	Error! Bookmark not defined.
E. Teknik Analisis Data .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Kultur Masyarakat dalam Mengolah Rumput Laut .	Error! Bookmark not defined.
B. Parameter Optimum Berdasarkan Kajian Literatur pada Proses Peningkatan Kualitas Pengolahan Rumput Laut ( <i>Sargassum sp.</i> ) Menjadi Senyawa Alginat Menggunakan Metode Asam Sulfat.....	Error! Bookmark not defined.
C. Bahan Ajar pada Konteks Proses Peningkatan Kualitas Pengolahan Rumput Laut ( <i>Sargassum sp.</i> ) Menjadi Senyawa Alginat Menggunakan Metode Asam Sulfat.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B. Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.
C. Rekomendasi .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR TABEL

- Tabel 3. 1** Format Lembar Data Hasil Optimasi Berdasarkan Kajian Literatur  
..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2** Format Lembar Analisis Konsep Kimia, Karakteristik Pembelajaran Kontekstual Menurut Johnson, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual Menurut Crawford ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3** Format Penentuan Kompetensi Dasar dan Kelas **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4** Format Lembar Penentuan IPK dan Tujuan Pembelajaran..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 5** Format Lembar Uji Keterbacaan Bahan Ajar .... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 6** Teknik Pengumpulan Data..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 7** Kriteria Keterbacaan Teks ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1** Hasil Wawancara dan Studi Literatur Mengenai Pengolahan Rumput Laut oleh Masyarakat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2** Parameter Optimum pada Proses Pengolahan Rumput Laut Menjadi Senyawa Alginat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3** Hasil Analisis Konsep Kimia, Karakteristik Pembelajaran Kontekstual Menurut Johnson, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual Menurut Crawford (2001) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4** Hasil Penentuan Kompetensi Dasar (KD) Berdasarkan Konsep Kimia pada Proses Pengolahan Rumput Laut (*Sargassum sp.*) Menjadi Senyawa Alginat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5** Hasil Penentuan Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran berdasarkan Hasil Analisis Kompetensi Dasar ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6** Contoh Paragraf Bahan Ajar yang Telah Disusun**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7** Skor Uji Keterbacaan Bahan Ajar ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1** (a) Struktur Asam Mannuronat, (b) Struktur Asam Guluronat, dan (c) Struktur Senyawa Alginat yang Disusun Oleh Blok M-, Blok G- dan Blok MG-. ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1** Tahapan Alur Penelitian ..... i
- Gambar 4. 1** Grafik Fungsi dari Kadar Kalsium [mg kalsium/mg rumput laut] dengan Konsentrasi Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan Perbandingan Massa Rumput Laut dan Volume Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1:5, 1:10, dan 1:15 pada Suhu 25°C Selama 2 jam. .... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2** Grafik Fungsi dari Kadar Kalsium [mg kalsium/mg rumput laut] dengan Suhu [°C] Menggunakan Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5 M dengan Perbandingan Massa Rumput Laut dan Volume Karutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1:15..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3** Grafik Fungsi Jumlah Natrium Alginat Mentah yang Dihasilkan dengan Konsentrasi Larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> serta Perbandingan Volume Pereaksi pada Suhu 25°C Selama 2 jam..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4** Grafik Fungsi Jumlah Natrium Alginat Mentah yang Dihasilkan dengan Suhu [°C] menggunakan Larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 5%, perbandingan Volume Pereaksi 1:15 Selama 2 jam..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5** Grafik Fungsi Jumlah Natrium Alginat Mentah yang Dihasilkan dengan Waktu Reaksi, Menggunakan Larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 5%, Perbandingan Volume Pereaksi 1:15 pada Suhu 25°C. .... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6** Struktur (a) Blok M- (Asam Mannuronat-Asam Mannuronat), (b) Blok G- (Asam Guluronat-Asam Guluronat), dan (c) Blok GM- (Asam Guluronat-Asam Mannuronat) pada Senyawa Alginat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7** Ilustrasi Poses Filtrasi..... **Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 4. 8** Ilustrasi Partikel-partikel pada Larutan Asam Alginat..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9** Ilustrasi Partikel-partikel pada Larutan Natrium Alginat..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10** Ilustrasi Larutan Sebelum dan Setelah Disentrifugasi .....i
- Gambar 4. 11** Ilustrasi Proses Filtrasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12** Ilustrasi Larutan Sebelum dan Setelah Disentrifugasi .....i
- Gambar 4. 13** Ilustrasi Partikel-partikel pada Larutan Asam Alginat..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 14** Ilustrasi Partikel-partikel pada Larutan Natrium Alginat..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 15** Struktur (a) Blok M- (Asam Mannuronat-Asam Mannuronat), (b) Blok G- (Asam Guluronat-Asam Guluronat), dan (c) Blok GM- (Asam Guluronat-Asam Mannuronat) pada Senyawa Alginat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 16** Struktur (a) Blok M- (Asam Mannuronat-Asam Mannuronat), (b) Blok G- (Asam Guluronat-Asam Guluronat), dan (c) Blok GM- (Asam Guluronat-Asam Mannuronat) pada Senyawa Alginat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 17** Ilustrasi Proses Filtrasi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 18** Ilustrasi Partikel-partikel pada Larutan Asam Alginat..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 19** Ilustrasi Partikel-partikel pada Larutan Natrium Alginat..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 20** Ilustrasi Larutan Sebelum dan Setelah Disentrifugasi ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 21** Ilustrasi Proses Filtrasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 22** Ilustrasi Larutan Sebelum dan Setelah Disentrifugasi ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 23** Ilustrasi Partikel-partikel pada Larutan Asam Alginat..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

**Gambar 4. 24** Ilustrasi Partikel-partikel pada Larutan Natrium Alginat..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

**Gambar 4. 25** Struktur (a) Blok M- (Asam Mannuronat-Asam Mannuronat), (b) Blok G- (Asam Guluronat-Asam Guluronat), dan (c) Blok GM- (Asam Guluronat-Asam Mannuronat) pada Senyawa Alginat ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Wawancara dan Studi Literatur Mengenai Pengolahan Rumput Laut oleh Masyarakat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Parameter Optimum pada Proses Pengolahan Rumput Laut Menjadi Senyawa Alginat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Hasil Analisis Konsep Kimia, Karakteristik Pembelajaran Kontekstual Menurut Johnson, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual Menurut Crawford (2001) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Hasil Penentuan Kompetensi Dasar (KD) Berdasarkan Konsep Kimia pada Proses Pengolahan Rumput Laut (*Sargassum sp.*) Menjadi Senyawa Alginat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Hasil Penentuan Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran berdasarkan Hasil Analisis Kompetensi Dasar ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 Instrumen Uji Keterbacaan Bahan Ajar Kontekstual..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7 Rubrik Penilaian Hasil Uji Keterbacaan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8 Hasil Uji Keterbacaan Bahan Ajar Kontekstual oleh Siswa ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9 Prosedur Praktikum Proses Peningkatan Kualitas Pengolahan Rumput Laut (*Sargassum sp.*) Menjadi Senyawa Alginat dengan Metode Asam Sulfat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10 Bahan Ajar Konteksual Proses Peningkatan Kualitas Pengolahan Rumput Laut (*Sargassum sp.*) Menjadi Senyawa Alginat dengan Asam Sulfat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, T. Dkk. (2006). *Rumput laut*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Anwar, S. (2014). Pengolahan Bahan Ajar. Bahan Perkuliahan Pengolahan Bahan Ajar: tidak diterbitkan.
- Arifin, Z. (2011). Penelitian pendidikan metode dan paradigma baru. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- BSNP. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses*. [Online]. Tersedia: <https://bsnp-indonesia.org/> [15 Juli 2020].
- Chapman, V.J. and D.J. Chapman. (1980). *Seaweed and Their Uses Third edition*. New York: Chapman and Hall.
- Crawford, L. M. (2001). *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement*. Texas: CCI Publishing, Inc.
- Depdiknas. (2002). Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL)). Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Menengah.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas
- Erniati, Zakaria F. R., Prangdimurti E., Adawiyah D.R. (2016). Seaweed potential: bioactive compounds studies and its utilization as a functional food product. *Aquatic Sciences Journal*. 3(1): 12-17.
- Fatah, A. H., dan Wulandari, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Unsur Nitrogen dan Fosfor Berbasis Kontekstual untuk Mata Kuliah Kimia Dasar. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 8(2), 68-76.
- Hadi, N. (2002). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Depdiknas.
- Hendayana, S., dkk. (1994). *Kimia Analitik Instrumen Edisi Kesatu*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Hernández-Carmona, G., McHugh, D. J., Arvizu-Higuera, D. L., & Rodríguez-Montesinos, Y. E. (1998). Pilot plant scale extraction of alginate from

- Macrocystis pyrifera. 1. Effect of pre-extraction treatments on yield and quality of alginate. *Journal of Applied Phycology*, 10(6), 507–513.
- Izzati, M. (2007). Skreening Potensi Antibakteri pada Beberapa Spesies Rumput laut Terhadap Bakteri Patogen pada Udang Windu. *BIOMA*, Vol.9.
- Jegede, O.J dan Okebukola, P.A. (1989). Influence of Socio-Cultural Factor on Secondary Students' Attitude toward Science. *Research in Science Education*. 19. 155-164.
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan NO.20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah* . Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2019). *Laporan Hasil Ujian Nasional*. [Online]. Tersedia: <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>, [23 Agustus 2020].
- Koentjaraningrat, S.1997. Metode Penelitian Masyarakat. Jakarta: PT. Gramedia.
- Kurniawati, I.I. dan Dhamas, M.A. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Kimia SMA Kelas X dalam Materi Hidrokarbon. *Prosiding Seminar Nasional FPMIPA UNDIKSHA III*. Singaraja: UNDIKSHA.
- McHugh, D. J. (1987). Production and Utilization of Production from Commercial Seaweeds. *FOA Fisheries Technical Paper 288*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nation.
- Mohammed, dkk. (2016). Multistage Extraction and Purification of Waste *Sargassum natans* to Produce Sodium Alginate: An Optimization Approach. *Journal of Pertain*, Vol.198, 109-118.
- Nurhadi. (2020). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Depdiknas
- Pakidi dan Suwoyo. (2016). Potensi dan Pemanfaatan Bahan Aktif Alga Cokelat *Sargassum sp.*. *Octopus*. 5(2).
- Reece, I. and Walker, S. (1997). *Teaching, Learning, and Learning 3<sup>rd</sup> Edition*. Great Britain: Anthenaem Press
- Sadjati, I. M. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar: Hakikat Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Simanjuntak, Posman. (2003). *Berkenalan dengan Antropologi*. Jakarta, Erlangga.

- Siregar, N.L.M. (2016). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR STRUKTUR ATOM BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATA PELAJARAN KIMIA DI SMA. *Skripsi*, UNIMED.
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative learning: teori & aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Szekalska, M., Puciłowska, A., Szymańska, E., Ciosek, P., & Winnicka, K. (2016). Alginate: Current Use and Future Perspectives in Pharmaceutical and Biomedical Applications. *International Journal of Polymer Science*.
- Tegeh, I M., dkk. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Theodore, L. and Behan, K. (2018). *Introduction to Optimazion for Chemical and Environmental Engineers*. New York : CRC Press
- Toharudin, U. dkk. (2011). *Membangun Literasi Sains Siswa untuk Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA*. Bandung: PT. Humaniora.
- University of Maryland. (2020). *Writing Learning Outcomes: ABCD Methodes*. [Online]. Tersedia: <https://lib.guides.umd.edu/c.php?g=598357&p=4142218>, [15 Juli 2020]
- Wulandari, F., dkk. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Kontekstual pada Materi Koloid di Sekolah Menengah Atas. *TALENTA Conference Series: Science & Technology*. 2(1).
- Yudiati, E., dkk. (2018). Optimization of alginate alkaline extraction technology from Sargassum polycystum and its antioxidant properties Optimization of alginate alkaline extraction technology from Sargassum polycystum and its antioxidant properties. *E Science*. -
- Yudiyanto, S.A. (2004). *Manajemen Alam Sumber Pendidikan Nilai*. Bandung: SPS UPI