



Kampus  
Merdeka  
INDONESIA JAYA

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA #2

Prof. Dr. S. Loni, M.Pd.

"Membangun Negeri dari Sekolah"

"Peran Strategis Kimia Dan Pendidikan Kimia Terhadap Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Dalam Revolusi 4.0 Di Era New Normal"

11 DESEMBER 2021



Penerbit  
**FMIPA**  
Universitas Negeri Medan

ISBN: 978-602-9115-73-4

# **Prosiding**

## **Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia #2**

*"Peran Strategis Kimia Dan Pendidikan Kimia Terhadap Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Dalam Revolusi 4.0 Di Era New Normal"*

*Diselenggarakan oleh:*  
**Jurusan Kimia**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Universitas Negeri Medan**

**Gedung Syawal Gultom Lt. 3**  
**FMIPA UNIMED**  
*(Virtual Conference)*

**11 Desember 2021**

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



# Prosiding

## Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia #2

### Penanggung Jawab :

Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si  
Dr. Jamalum Purba, M.Si  
Dr. Ayi Darmana, M.Si

### Dewan Redaksi :

Dr. Ani Sutiani, M.Si  
Drs. Jasmidi, M.Si  
Dr. Zainuddin Muchtar, M.Si  
Dr. Ahmad Nasir Pulungan, M.Sc

### Reviewer :

Prof. Manihar Situmorang, M.Sc, Ph.D  
Prof. Dr. Retno Dwi Suyanti, M.Si  
Prof. Dr. Ida Duma Riris, M.Si  
Prof. Dr. Ramlan Silaban, MS  
Dr. Asep Wahyu Nugraha, M.Si  
Dr. Iis Siti Jahro, M.Si  
Dr. Destria Roza, M.Si  
Dr. Junifa Laila Sihombing, M.Sc  
Dr. Lisnawaty Simatupang, M.Si  
Dr. Herlinawati, M.Si  
Nora Susanti, S.Si., Apt., M.Sc  
Moondra Zubir, Ph.D

### Editor :

Haqqi Annazili Nasution, S.Pd., M.Pd  
Ricky Andi Syahputra, S.Pd., M.Sc  
Feri Andi Syuhada, S.Pd., M.Pd  
Susilawati Amdayani, S.Si., M.Pd  
Siti Rahmah, S.Pd., M.Sc

Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Medan  
Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan 20221



## SUSUNAN KEPANTIAN

### SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA#2

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan

11 Desember 2021

#### PEMBINA

Dekan FMIPA UNIMED : **Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si**

#### PENGARAH

Wakil Dekan 1 FMIPA UNIMED : **Dr. Jamalum Purba, M.Si**

Wakil Dekan 2 FMIPA UNIMED : **Dr. Ani Sutiani, M.Si**

Wakil Dekan 3 FMIPA UNIMED : **Dr. Rahmatsyah, M.Si**

#### PENANGGUNGJAWAB

Ketua Jurusan KIMIA UNIMED : **Dr. Ayi Darmana, M.Si**

#### WAKIL PENANGGUNGJAWAB

Sekretaris Jurusan KIMIA UNIMED : **Drs. Jasmidi, M.Si**

#### KETUA

**Dr. Ahmad Nasir Pulungan, S.Si., M.Sc**

#### SEKRETARIS

**Haqqi Annazili Nasution, S.Pd., M.Pd**

#### BENDAHARA

**Susilawati Amdayani, S.Si., M.Pd**

#### SEKSI IT, WEB DAN PUBLIKASI

1. **Dr. Zainuddin M, M.Si (Koordinator)**
2. Siti Rahmah, S.Pd., M.Sc
3. Ricky Andi Syahputra, S.Pd., M.Sc

#### SEKSI ACARA DAN PRESENTASI

1. **Moondra Zubir, M.Si., Ph.D (Koordinator)**
2. Makharany Dalimunthe, S.Pd., M.Pd

#### SEKSI ABSTRAK, DAN MAKALAH

1. **Dr. Lisnawaty Simatupang, M.Si (Koordinator)**
2. Dr. Herlinawati, M.Si
3. Muhammad Isa Siregar, S.Si., M.Pd

#### SEKSI ADMINISTRASI DAN KESEKRETARIATAN

1. **Dr. Destria Roza, M.Si (Koordinator)**
2. Nora Susanti, S.Si., M.Sc., A.Pt

#### SEKSI BIDANG PERLENGKAPAN DAN DOKUMENTASI

1. **Risdo Gultom, S.Pd., M.Pd (Koordinator)**
2. Feri Andi Syuhada, S.Pd., M.Pd

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Karunia dan Rahmat-Nya Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 yang telah diselenggarakan oleh Jurusan Kimia FMIPA UNIMED pada tanggal 11 Desember 2021 melalui *Virtual Conference* dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan prosiding ini.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia adalah seminar tahunan yang diselenggarakan oleh Jurusan Kimia Unimed. Pada Seminar ke dua ini mengambil tema **“Peran Strategis Kimia Dan Pendidikan Kimia Terhadap Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Dalam Revolusi 4.0 Di Era New Normal”**. Melalui kegiatan seminar ini berbagai hasil penelitian, ide dan pemikiran peneliti di bidang kimia, praktisi kimia dan pendidikan kimia telah dipresentasikan.

Prosiding ini memuat karya tulis terdiri dari berbagai hasil penelitian dalam bidang kimia dan pendidikan kimia. Makalah yang dimuat dalam prosiding ini meliputi makalah dari *keynote dan invited speaker*, makalah dari pemalakah utama dari bidang Kimia meliputi sub bidang Kimia Analitik, Kimia Orgnik dan Anorganik, Kimia Fisik dan Polimer, Biokimia dan Bioteknologi dan makalah utama Pendidikan Kimia.

Semoga penerbitan prosiding ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan kimiawan, pengguna ilmu kimia dan pemerhati pendidikan kimia maupun pembaca lainnya dalam pengembangan penelitian dimasa akan datang. Akhir kata kepada semua pihak yang telah membantu, kami ucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2022

**Tim Editor**

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## SAMBUTAN KETUA PANITIA

*Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh,*

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua.

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada pagi hari ini kita dapat berkumpul untuk mengikuti acara Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 Jurusan kimia FMIPA UNIMED dengan tema “Peran Strategis Kimia dan Pendidikan Kimia Terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal”. Dengan menghadirkan Dr. Harry Firman, M.Pd (UPI), Prof. Dr. Karna Wijaya, M.Eng (UGM), Dr. Asep Wahyu Nugraha (UNIMED) sebagai *keynote speaker* dan Drs. Zulfan Mazaimi, M.Pd (Ketua PPSKI-Sumut), Dr. Eng. Yulia Eka Putri (Unand) dan Dr. Vivi Purwandari (Universitas Sarimutiara Indonesia) sebagai *invited speaker*.

Seminar Nasional ini diselenggarakan dengan tujuan untuk: 1) Mengkomunikasikan dan memfasilitasi interaksi professional antar komunitas kimia dan pendidikan Kimia di Indonesia untuk saling berbagai informasi dan 2) Meningkatkan kerjasama antara para pendidik, peneliti dan praktisi. Kegiatan Seminar Nasional ini diharapkan dapat menjadi forum pertemuan antara ilmuwan peneliti dalam bidang kimia, praktisi kimia, dan pendidikan kimia, serta *stake holder* lainnya untuk bekerjasama dan sharing terkait peran Strategis kimia dan pendidikan kimia Terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal. Untuk mencapai tujuan tersebut, kami panitia telah mengundang Dosen, peneliti, pendidik, mahasiswa dan pemerhati dalam bidang kimia dari berbagai instansi di wilayah tanah air. Undangan tersebut telah ditanggapi oleh registrasi peserta sebanyak 150 orang peserta dari berbagai kalangan dan wilayah Ujung Timur sampai Barat Indonesia dengan 86 peserta akan mempersentasikan makalahnya.

Akhir kata Kami panitia menyampaikan terimakasih kepada *keynote speaker* dan *invited speaker*, peserta dan pemakalah, juga segenap undangan kami atas peran sertanya dalam seminar ini. Panitia telah berusaha untuk mempersiapkan seminar ini dengan sebaik-baiknya, namun kami meminta maaf apabila terdapat kekurangan dalam pelayanan kami Kami. Kiranya kegiatan seminar nasional ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh*

Medan, 11 Desember 2021  
Ketua Panitia ,

Dr. Ahmad Nasir Pulungan, M.Sc  
NIP. 198106182012121005

## SAMBUTAN KETUA JURUSAN

*Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh,*

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua.

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga kita dapat mengikuti acara Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 Jurusan kimia FMIPA UNIMED. Kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar dan semoga kegiatan seminar ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu Kimia dan Pendidikan Kimia. Kegiatan Seminar ini juga diharapkan dapat menjadivadah bagi ilmuwan peneliti dalam bidang kimia, praktisi kimia, dan pendidikan kimia, serta *stake holder* lainnya untuk bekerjasama dan sharing terkait peran Strategis kimia dan pendidikan kimia Terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 tahun 2021 ini bertema” peran Strategis kimia dan pendidikan kimia Terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal” Dengan menghadirkan Dr. Harry Firman, M.Pd (UPI), Prof. Dr. Karna Wijaya, M.Eng (UGM), Dr. Asep Wahyu Nugraha (UNIMED) sebagai *keynote speaker* dan Drs. Zulfan Mazaimi, M.Pd (Ketua PPSKI-Sumut), Dr. Eng. Yulia Eka Putri (Unand) dan Dr. Vivi Purwandari (Universitas Sarimutiara Indonesia) sebagai *invited speaker*. Penyelenggaraan seminar nasional ini begitu penting bagi kami Jurusan Kimia FMIPA UNIMED dalam rangka meningkatkan peran serta mahasiswa dan dosen dalam kegiatan pertemuan ilmiah dan publikasi yang akan menunjang pada akreditasi Jurusan Kimia FMIPA UNIMED.

Saya selaku ketua Jurusan Kimia FMIPA UNIMED mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh panitia yang telah bekerja keras untuk terselenggarakannya kegiatan seminar ini. Akhir kata, semoga apa yang menjadi tujuan dan harapan pada kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia ini dapat terwujud serta dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh.*

Medan, 11 Desember 2021  
Ketua Jurusan FMIPA UNIMED

Dr. Ayi Darmana, M.Si  
NIP. 196608071990101001

## SAMBUTAN DEKAN

*Assalamualaikum..W.Wbr.....Salam Sejahtera bagi kita semua,*

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karuniaNya kita dapat mengikuti kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 yang diselenggarakan oleh Jurusan Kimia FMIPA UNIMED. Kegiatan Seminar ini menghadirkan *keynote speaker* Dr. Harry Firman, M.Pd (UPI), Prof. Dr. Karna Wijaya, M.Eng (UGM), Dr. Asep Wahyu Nugraha (UNIMED), dan *invited speaker* Drs. Zulfan Mazaimi, M.Pd (Ketua PPSKI-Sumut), Dr. Eng. Yulia Eka Putri (Unand) dan Dr. Vivi Purwandari (Universitas Sarimutiara Indonesia). Kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar dan semoga kegiatan ini memberikan kontribusi positif bagi pengembangan Ilmu Kimia dan Pendidikan kimia.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia Jurusan Kimia FMIPA UNIMED telah ditetapkan sebagai kegiatan rutin yang diselenggarakan setiap tahunnya. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan kimia#2 tahun 2021 ini mengangkat tema “ Peran Strategis Kimia dan Pendidikan Kimia terhadap Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal”. Meski kita saat ini masih belum keluar dari masa pandemik CoVID-19, namun perkembangan teknologi yang begitu pesat di era industri 4.0 telah melahirkan peluang dan tantangan baru. Karenanya penelitian dalam bidang Kimia dan teknik pembelajarannya harus dapat berkontribusi pada peningkatan dan pengembangan ketrampilan digital (ICT) dalam proses pembelajaran, dan juga mampu mengintegrasikan teknologi tersebut dalam kegiatan penelitian dilaboratorium kimia. Peningkatan dan pengembangan tersebut tentu saja baik ditinjau dari sisi materi, teknologi pembelajaran, kegiatan penelitian, dan pembentukan karakter. Melalui kegiatan Seminar Nasional ini, Kami berharap bapak/ibu dapat bertukar pikiran untuk dapat mensinergikan hasil-hasil penelitian dikampus dengan kebutuhan masyarakat dan kolaborasi dengan stakeholder dan industri dalam rangka menterjemahkan tema diatas.

Akhir kata, Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh panitia yang telah bekerja keras untuk terselenggaranya kegiatan seminar ini.

Medan, 11 Desember 2021  
Dekan FMIPA UNIMED

Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si  
NIP. 1966072811991032002



## DAFTAR ISI

SUSUNAN KEPANITIAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
SAMBUTAN KETUA PANITIA	v
SAMBUTAN KETUA JURUSAN	vi
SAMBUTAN DEKAN	vii
DAFTAR ISI	viii

### Keynote & Invited Speaker

<i>Pendidikan Kimia 4.0</i> Harry Firman .....	1-7
<i>Riset Inovasi Nanomaterial Untuk Pembangunan Berkelanjutan</i> Karna Wijaya .....	8-10
<i>Penentuan Karakteristik Transisi Spin Pada Kompleks <math>[Fe_4(Htrz)_{10}(Trz)_5]Cl_3</math> Menggunakan Perhitungan Kimia Komputasi Dengan Berbagai Fungsi/ Basis Set</i> Asep Wahyu Nugraha, Ani Sutiani, Muhamad A Martoprawiro dan Djulia Onggo.....	11-17
<i>SrTiO<sub>3</sub> Nanokubus: Material Penghasil Energi Listrik Alternatif (Termoelktrik)</i> Yulia Eka Putri, dkk.....	18-18
<i>Karakteristik Grafena dari Limbah Padat Kelapa Sawit</i> Vivi Purwandari .....	19-23
<i>Implementasi Pembelajaran Stem Berbasis Lingkungan Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Sistem Koloid, Aktivitas Dan Kreativitas Peserta Didik SMAN. 2 Rantau Utara</i> Zulfan Mazaimi, Irma Sary, Fitriana Ritonga .....	24-31

### Makalah Kimia

<i>Studi Awal Konversi Limbah Pelepah Kelapa Sawit Menjadi Bio-Oil Dengan Teknik Semi Fast Pyrolysis sebagai Sumber Bahan bakar Alternatif</i> Muhammad Irvan Hasibuan, dkk.....	32-38
<i>Review Artikel: Studi Potensi Biomassa Menjadi Bio-Oil Menggunakan metode Pirolisis sebagai sumber Energi Baru Terbaharukan</i> Hana Ria Wong, Muhammad Irvan Hasibuan, Agus Kembaren, Ahmad Nasir pulungan, Junifa Layla Sihombing.....	39-46
<i>Pengaruh Penambahan Cellulose Nanocrystal (CNC) Dari Kulit Durian Durio Zibethinus Murr Terhadap Karakteristik Bionanocomposite Edible Film Berbasis Gelatin</i> Yahya Indahsya, I Gusti Made Sanjaya.....	47-57
<i>Grafting Nanokomposit Karbon Nanotube Kitosan</i> Masdania Zurairah Siregar, Vivi Purwandari, Rahmad Rezeki.....	58-62
<i>Permodelan Molekul Senyawa Turunan 2-Aminokalkon Dengan Substitusi Pada Cincin B Sebagai Agen Antikanker</i> Sya sya Azzaythounah, Tico Guinnessha Samosir, Destria Roza.....	63-70
<i>Analisa Termal Bioplastik Dengan Bahan Pengisi Ekstrak Rambut Jagung</i> A Zukhruf Akbari, M Zaim Akbari, Gimelliya Saraih , Vivi Purwandari.....	71-74

<i>HKSA Antikanker Turunan 4-Aminochalcon Terhadap HeLa Dengan Metode Semiempiris CNDO Dan Regresi Linear</i> Alfrindah Priscilla Br. Simanjuntak dan Destria Roza.....	75-81
<i>Kajian Senyawa Kb Sebagai Kanker Nasofaring Epidermoid Menggunakan Metode CNDO (Hyperchem) Dan Regresi Linear (SPSS)</i> Hidayani dan Destria Roza .....	82-88
<i>Pemurnian Sulfur Dengan Proses Sublimasi</i> Hammid Al Farras , Felix Valentino Sianturi .....	89-92
<i>Penentuan Kandungan Antioksidan Total dari Infusa Bayam Hijau (Amaranthus Hybridus L.) Hidroponik dan Konvensional dengan Metode MPM</i> Yefrida, Widuri Rosman dan Refilda .....	93-98
<i>Docking Molekular Potensi Anti Inflamasi Protein Iq5 dengan Senyawa Turunan Kurkumin</i> Nurul Hidayah, Ruth Yohana Saragih, Destria Roza .....	99-103
<i>Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sarang Banua (Clerodendrum fragran Vent Willd) Terhadap Kadar Triglycerida Serum Tikus Yang Diberi Pakan Tinggi Lemak</i> Yohana Stefani Manurung dan Murniaty Simorangkir .....	104-109
<i>Hubungan Kuantitatif Struktur dan Aktivitas Senyawa Turunan 4-Aminochalcone terhadap Human T-Leukimia (CEM)</i> Hasri Tri Maya Saragih, dan Destria Roza.....	110-114
<i>ReNyirih: INOVASI EKSTRAK KINANG BERBASIS SOCIOPRENEUR</i> Sri Adelila Sari, Elva Damayanti Lubis, Syafira Fatimah Rizqi, Yulia Ayu Utami Tarigan, DwiAntika Br, Nasution, Eny Setiadi Saragih .....	115-119
<i>Review Artikel: Karakterisasi dan Aktivitas Lisozim serta Aplikasinya sebagai Antibakteri</i> Agustin Dwi Ayuningsih dan Mirwa Adiprahara Anggarani .....	120-125
<i>HKSA Senyawa Turunan Metoksi-Aminokalkon Terhadap Murine Leukemia (L1210) Menggunakan Metode Semiempiris CNDO Dan Regresi Linear</i> Elfrida Siregar dan Destria Roza .....	126-132
<i>Hubungan Kuantitatif Stuktur-Aktivitas Senyawa Turunan Aminokalkon Pada Sel Murine Mammary Carcinoma (FM3A) Menggunakan Metode CNDO (Hyperchem) Dan Regresi Linear (SPSS)</i> Suria Bersinar Siahaan1 Destria Roza .....	133-139
<i>Analysis Of Crude Protein (PK) , Carbohydrate And Moisture Content (KA) Levels In Fresh Leaves Of Guatemala Grass (Tripsacum laxum) In The Low Plants, Secanggang District Langkat District</i> Nur Asyiah Dalimunthe dan Muhammad Usman .....	140-143
<i>Uji Efektivitas Antibakteri Nanogel Bahan Aktif Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii) Terhadap Staphylococcus aureus</i> Hestina, Erdiana Gultom, Vivi Purwandari .....	143-149
<b><u>Makalah Pendidikan Kimia</u></b>	
<i>Analisis Media Pembelajaran di SMA Swasta Kwala Begumit Kelas XI Kota Binjai Pada Masa Pandemi Covid19</i> Elsa Febrina Tarigan, Nurfajriani, Zainuddin Muchtar.....	150-154
<i>Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Elektronik Berbasis Android Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Pada Materi Termokimia</i> Azizah Hawanif dan Feri Andi Syuhada .....	155-164

<i>Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual Berbasis Multiple Representasi Pada Materi Laju Reaksi</i> Nurul Huda dan Feri Andi Syuhada .....	165-172
<i>Pengembangan Instrument Assessment Higher Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Hidrolisis Garam</i> Alfi Rizkina Lubis, Ajat Sudrajat, Asep Wahyu Nugraha .....	173-181
<i>Analisis Model Rasch: Identifikasi Instrumen Tes Representasi Kimia Topik Materi Berdasarkan Kurikulum Cambridge</i> Mufti Muhammad Hamzah, E Eliyawati, Rika Rafikah Agustin .....	182-188
<i>Pengaruh Media Physics Education Technology (PhET) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Molekul</i> Suci Setia Crise Manullang, Lisnawaty Simatupang .....	189-195
<i>Pengaruh Macromedia Flash Berbasis Model Problem Based Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi Inki</i> Yun Lamtiur dan Lisnawaty Simatupang .....	196-200
<i>Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Interaktif iSpring Presenter terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Siswa pada Materi Laju Reaksi</i> Yoshe Vego Passarella Simarmata dan Ida Duma Riris .....	201-211
<i>Validasi dan Respon Media Video Animasi (PowToon) Berbasis Religius Pada Pembelajaran Ikatan Kimia</i> Ade Kurnia Putri Tanjung dan Ayi Darmana .....	212-218
<i>Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Proyek Berorientasi Kkni Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa</i> Bajoka Naingolan, Manihar Situmorang, Ramlan Silaban .....	219-229
<i>Pengembangan Sumber Belajar Inovatif Berbasis Proyek Untuk Materi Isolasi Senyawa Organik Bahan Alam Dalam Menghadapi Era New Normal</i> Dessy Novianty Pakpahan, Marham Sitorus, dan Saronom Silaban .....	230-235
<i>Implementasi Asesmen Kompetensi Minimum Materi Asam Basa Konteks Sainifik</i> Izza Nabilatunnisa, Wiwi Siswaningsih, Nahadi .....	236-244
<i>Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Menggunakan Macromedia Flash Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Ikatan Kimia</i> Siswa Cessya Novianindra Br Tarigan dan Gulmah Sugiharti .....	245-251
<i>Validitas Tes Diagnostik untuk Materi Pembelajaran Ikatan Kimia SMA</i> Winda Fourthelina Sianturi dan Zainuddin Muchtar .....	252-256
<i>Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Asam Basa</i> Eratania Surbakti, Makharany Dalimunthe .....	257-267
<i>Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Kimia Koloid Berbasis Online untuk Siswa SMA</i> Elssya Dwi Imanuella Manullang, Ramlan Silaban .....	268-273
<i>Pengaruh Penggunaan Media Webblog Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Sma Pada Materi Ikatan Kimia</i> Febiola Rohani Marpaung dan Murniaty Simorangkir .....	274-279
<i>Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Tes dan Non Tes Pada Materi Laju Reaksi</i> Freshya Sionitha Sembiring dan Haqqi Annazili Nasution .....	280-284
<i>Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Komputer Untuk Mengajarkan Laju Reaksi Pada Siswa SMA</i>	

Julianse Lydia Nababan dan Ramlan Silaban .....	285-290
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Ikatan Kimia</i>	
Sabrina Khairani Hasibuan dan Destria Roza .....	291-297
<i>Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Evaluasi HOTS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Nilai Karakter Siswa Pada Materi Asam Basa di SMA N 4 Pematang Siantar</i>	
Frida Claudia Sianipar dan Marham Sitorus .....	298-308
<i>Pengembangan E-Modul Pembelajaran Pada Pembuatanbriket Limbah Kulit Durian Dan Sabut Kelapa Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas XI</i>	
Dessy Agustina, Julia Maulina, Hasrita Lubis .....	309-315
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Ikatan Ion Dan Kovalen Untuk Kelas X</i>	
Ayu Inggrias Tuty dan Jamalum Purba .....	316-322
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Ikatan Ion Dan Kovalen Untuk Kelas X</i>	
Else R Sigalingging dan Jamalum Purba .....	323-327
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi Scrabble Berbasis Android Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas XI</i>	
Elmirawanti Sihite dan Nora Susanti .....	328-334
<i>Implementasi Animasi Flash Terhadap Aktivitasdan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia</i>	
Elsima Nainggolan dan Nora Susanti .....	335-341
<i>Analisis Respon Siswa Terhadap Aplikasi Daringsebagai Sumber Dan Media Belajar Alternatif Pada Mata Pelajaran Kimia Selama Pandemi</i>	
Jumasari Siregar dan Nurfajrian .....	342-345
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Software Construct 2 pada Materi Laju Reaksi</i>	
Natalin Pertiwi Siahaan dan Nora Susanti .....	346-350
<b><u>Makalah Poster</u></b>	
<i>Hubungan Kuantitatif Struktur Aktivitas (Hksa) Dan Docking Molekuler Senyawaturunan 2-Aminokalkon Sebagai Obat Antikanker Tulang</i>	
Tico Guinnessha S, Rissah Maulina, SyaSya Azzaythounah, Lidia Mutia Sari, DestriaRoza .....	351-356
<i>Doking Molekular Potensi Antikanker Leukemia Protein P388 Dengan Senyawa Turunan Chalcone</i>	
Nadia Givani Br Hotang dan Destria Roza .....	357-361
<i>Analisis Hubungan Kuantitatif Struktur dan Aktivitas (HKSA) Senyawa Turunan 4- Aminochalcone sebagai Antikanker Radikal Hidroksil</i>	
Indah Fitri dan Destria Roza .....	362-368
<i>Studi Molecular Docking Senyawa Antosianidin Dari Ekstrak Buah Jamblang (Syzygium cumini) Sebagai Senyawa Anti-Tumor Secara In Silico</i>	
Dea Gracella Siagian dan Destria Roza .....	369-374
<i>Docking Molekular Potensi Antikanker Payudara Protein3ert Dengan Senyawa Turunan Kuinin</i>	
Ruth Yohana Saragih, Nurul Hidayah, Destria Roza .....	375-381
<i>Studi In Silico Potensi Senyawa Asam Askorbat Sebagai Anti Kanker Hati</i>	
Nia Veronika dan Destria Roza .....	382-386

<i>Analisis In-Silico Senyawa Aktif Flavonoid Tanaman Kelor Sebagai Inhibitor Main Protease SARS-CoV-2 Melalui Metode Molecular Docking</i> Saud Salomo dan Destria Roza .....	387-395
<i>Analisis Hubungan Kuantitatif Struktur-Aktivitas (HKSA) Senyawa Turunan 4- Aminochalcone Sebagai Anti Leukemia Murine (L1210)</i> Wirna Dewi Zebua dan Destria Roza .....	396-403
<i>Docking Senyawa Kalkon Terhadap Reseptor Estrogen-Q (1QKM) Sebagai Antikanker Payudara</i> Cindy Agnesia dan Destria Roza .....	404-407
<i>Uji Docking Senyawa Alkaloid Quinolizidine dan Analognya Sebagai Inhibitor Reseptor Estrogen pada Kanker Payudara</i> Indira Aviza, Anggita Leontin Sitorus, Destria Roza .....	408-415
<i>Uji Docking Senyawa Alkaloid Piperidine dan Analognya Sebagai Inhibitor Reseptor Estrogen pada Kanker Payudara</i> Anggita Leontin Sitorus, Indira Aviza, Destria Roza .....	416-423
<i>Studi Docking Molekuler Senyawa Turunan Kurkuminoid Pada Kunyit (Curcuma longa Linn.) Sebagai Inhibitor Protein Kinase Mek1 Sel Kanker Otak Dengan Autodock</i> Vina Nadia Agnes Cantika Nadeak dan Destria Roza .....	424-430
<i>Docking Ligan Anti Kanker Prostat dengan Ligan Pembanding Senyawa Turunan Asam Galat Menggunakan Autodock 4.2 dan Discovery Studio</i> Astri Devi Br Pakpahan dan Destria Roza .....	431-439
<i>Docking Molekuler Potensi Senyawa 2,6-Dimethylocta-3,5,7-Trien-2-Ol Terhadap Senyawa 4110 Anti Kanker Paru</i> Yohansen Wahyudi dan Destria Roza .....	440-444
<i>Docking Molekuler Potensi Antikanker Payudara Protein Iyc4 Dari Senyawa Turunan Kuersetin</i> Depi Irnasari Sipahutar dan Destria Roza .....	445-449



## Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi *Scrabble* Berbasis *Android* Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas XI

Elmirawanti Sihite<sup>1\*</sup>, Nora Susanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan<sup>2</sup>Dosen Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan Jl. Willem Iskandar Psr. V, Medan

\*Email Korespondensi: [elmirasihite2017@gmail.com](mailto:elmirasihite2017@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui analisis kebutuhan serta perbandingan dengan media yang sudah ada. (2) Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* yang telah dikembangkan pada materi senyawa hidrokarbon berdasarkan standar BSNP. Adapun penelitian ini menggunakan metode (R&D) dengan model 4-D meliputi tahapan (*define, design, develop, and dissemination*). Dari hasil analisis kelayakan media yang telah divalidasi kepada ahli media dan materi dari aspek kelayakan isi adalah 4,62; kelayakan bahasa adalah 4,7; kelayakan penyajian adalah 4,51 dan kelayakan kegrafikan adalah 4,79. Dapat disimpulkan bahwa melalui pengembangan media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* dapat digunakan sebagai media pembelajaran dengan keseluruhan validasi media adalah 4,63 pada kategori sangat layak. Media ini dapat menjadi salah satu terobosan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi senyawa hidrokarbon.

**Kata kunci :** *android, scrabble, senyawa hidrokarbon, 4-D*

### Abstract

*This study aims to (1) determine needs analysis and comparison with existing media. (2) Knowing the level of feasibility of the Android-based Scrabble integrated learning media that has been developed on hydrocarbon compound materials based on the BSNP standard. This research uses the method (R&D) with a 4-D model covering the stages (define, design, develop, and dissemination). From the results of the media feasibility analysis that has been validated to media and material experts from the aspect of content feasibility, it is 4.62; language eligibility is 4.7; presentation feasibility is 4.51 and graphic feasibility is 4.79. It can be concluded that through the development of an Android-based integrated learning media scrabble can be used as a learning medium with an overall media validation of 4.63 in the very feasible category. This media can be one of the breakthroughs in improving student learning outcomes on the material of hydrocarbon compounds.*

**Keywords:** *android, scrabble, hydrocarbon compound, 4-D*

### 1. Pendahuluan

Perkembangan dunia pendidikan dari waktu ke waktu mengalami perubahan yang sangat maju seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, sosial, dan budaya. Perkembangan ilmu pengetahuan yang pesat menyebabkan terjadinya transformasi disegala bidang termasuk bidang pendidikan. Salah satu komponen bidang pendidikan yang mengalami transformasi adalah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana perantara antara pengajar dengan peserta didik yang dapat menghubungkan, menyampaikan informasi serta mentransfer pesan sehingga tercipta proses pembelajaran yang lebih efektif dan efisien[1]. Dari hasil penelitian Putra dkk. 2020 yang menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar peserta didik disebabkan karena kurangnya media pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik dalam belajar sehingga membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi pelajaran[2].

Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari sifat, komposisi materi yang tersusun oleh senyawa serta perubahannya. Kimia memiliki kekhasan dengan konsep-konsep saling berhubungan dan berjenjang, materi yang bersifat abstrak yang harus dijelaskan baik menggunakan simbol-simbol seperti diagram, persamaan-persamaan kimia dan model. Hal tersebut membuat para peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajarinya khususnya dalam menghafal dan materinya yang bersifat abstrak seperti pada senyawa hidrokarbon. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Pramita dan Rudiana 2016, yang menyatakan sebesar 66,7% peserta didik di SMA Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo, mengalami kesulitan pada materi senyawa hidrokarbon karena banyak hafalan[3].

Salah satu terobosan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi senyawa hidrokarbon adalah dengan permainan *scrabble*. *Scrabble* merupakan sebuah media



yang berbentuk permainan menggunakan fungsi untuk mengasah otak atau menstimulus perkembangan otak. Cara bermain *scrabble* dengan menyusun istilah yang memiliki makna[4]. Dengan modifikasi permainan *scrabble* dan teknologi berbasis *android*. *Android* adalah sistem operasi mobile yang berbasis pada versi modifikasi dari Linux[5]. Hal ini juga di dukung oleh hasil penelitian dari Khairunnisah et al. 2019, bahwa penggunaan media *scrabble hydrocarbon chemistry* yang dikembangkan memiliki keefektifan serta kepraktisan media sebesar 83% dan 88,9% dengan kategori baik[6]. Dari hasil penelitian terdahulu oleh Oktaviaroza dan Effendi 2020, menyatakan bahwa media pembelajaran *scrabble* memiliki kelebihan untuk membantu peserta didik. Dalam memantapkan konsep, meningkatkan motivasi dan minat peserta didik, media ini sesuai dengan karakteristik dari peserta didik yang gemar berkelompok, gemar bermain sambil belajar serta meningkatkan kompetitif peserta didik, dan lebih efisien[7].

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, kimia sebagai salah satu mata pelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik, selain itu media yang digunakan dalam pembelajaran kurang mendukung dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi *Scrabble* Berbasis *Android*. Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas XI”. dengan tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hasil analisis kebutuhan serta perbandingan dengan media yang sudah ada, mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* yang telah dikembangkan pada materi senyawa hidrokarbon berdasarkan standar BSNP.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis metode dan pengembangan (R&D), dengan model 4-D meliputi tahap (*define, design, develop, and dissemination*). Metode penelitian R&D digunakan untuk mengembangkan atau menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi berbasis *android*. Penelitian dan pengembangan (*research and development*) merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu melalui proses pengembangan dan menguji keefektifan produk tersebut<sup>[8]</sup>. Adapun model pengembangan 4-D meliputi:

### 2.1. Define (pendefinisian)

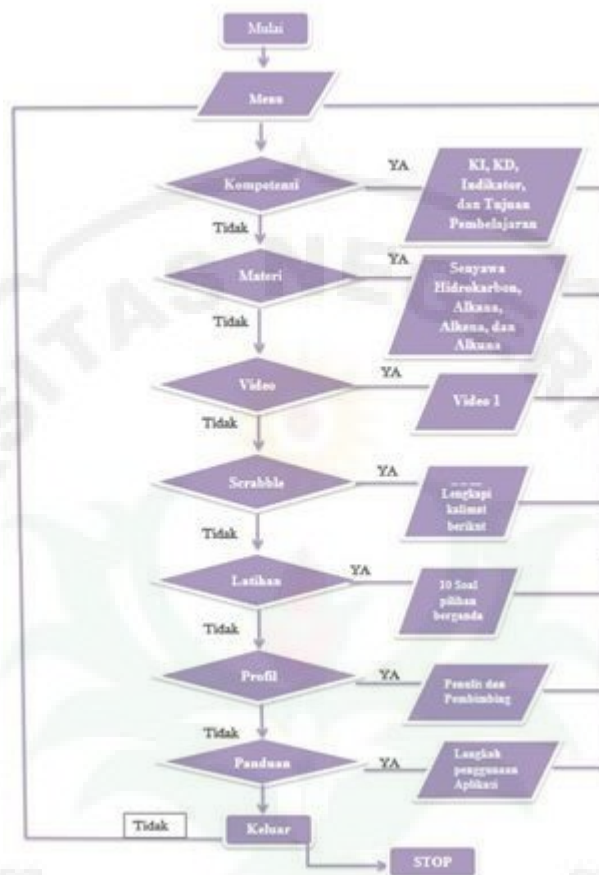
1. Analisis sesuai kebutuhan peserta didik.
2. Menentukan produk yang memenuhi dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar, menentukan isi atau materi pembelajaran, menentukan lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran.

Pada tahap ini dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada salah seorang guru kimia di SMA Sultan Iskandar Muda Medan, bahwa proses pembelajaran yang dilakukan selama pandemi covid-19, sekolah mengambil kebijakan dengan melakukan proses pembelajaran daring. Tetapi terlebih dahulu wali kelas mendata peserta didik untuk mengetahui kemampuan gawai dari setiap peserta didik, baik itu peserta didik yang tidak memiliki akses internet atau bahkan yang tidak memiliki *smartphone*. Setelah mengetahui keadaan peserta didik, guru yang ada di sekolah SMA Sultan Iskandar Muda Medan akan membuat LKPD. Bagi peserta didik yang tidak memiliki *smartphone* akan mengambil LKPD dari sekolah sekali seminggu. Adapun media pembelajaran yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi kimia, seperti buku cetak penerbit Yrama Widya, penggunaan aplikasi seperti *ChemSketch*, aplikasi berbasis web yakni *Quizizz*, dan *WebWalk*, serta video pembelajaran. Namun yang menjadi kendala dalam penggunaan media tersebut mengharuskan peserta didik memiliki akses ke internet, dimana tidak semua peserta didik memiliki akses ke internet seperti jaringan bermasalah atau tidak memiliki data internet.

Penggunaan media pembelajaran berbasis *android* belum pernah dimanfaatkan oleh guru kimia di SMA Sultan Iskandar Muda Medan, dan peserta didik kelas XI mayoritas menggunakan *smartphone* berbasis *android*. Sehingga penggunaan media pembelajaran berbasis *android* akan membantu peserta didik lebih mudah dalam belajar terkhusus yang memiliki kendala dalam mengakses internet. Adapun yang menjadi kendala peserta didik dalam mempelajari materi senyawa hidrokarbon adalah karena materinya yang bersifat abstrak. Hal ini dilihat guru ketika peserta didik mengerjakan latihan seperti memberikan tata nama senyawa IUPAC dari gambar struktur atau sebaliknya menggambar struktur dari tata nama senyawa IUPAC. Peserta didik masih belum mampu untuk paham dalam mengerjakan latihan yang diberikan guru.

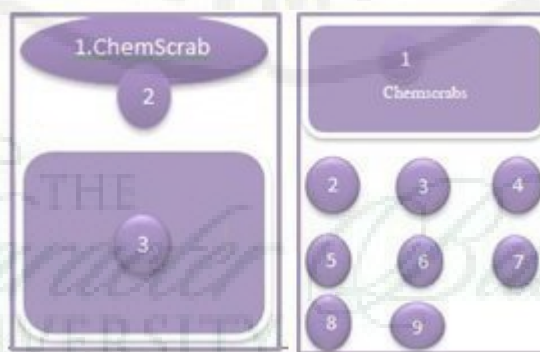
### 2.2. Design (perancangan)

Kegiatan utama tahap perencanaan merupakan merancang kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini merupakan proses yang sistematis, dimulai dari merancang konsep baru di atas kertas, merancang pengembangan produk baru dan merancang petunjuk pelaksanaan desain. Seluruh rancangan yang dibuat selama tahap desain akan menjadi dasar untuk proses pengembangan selanjutnya.



Gambar 1. Rancangan Flowchart

Dapat dilihat dari **Gambar 1**. Bagian-bagian menu yang dirancang pada media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* dari awal masuk pada aplikasi hingga keluar. Tahapan pada penggunaan aplikasi dijelaskan melalui flowchart tersebut.



Gambar 2. Rancangan Storyboard (a) Halaman Utama, (b) Tampilan Halaman Isi

Pada **Gambar 2**. Dijelaskan rancangan storyboard dari media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* dimana pada **Gambar 2.a** keterangan dari storyboard meliputi:

- (1) Berisi Judul Aplikasi
- (2) Logo aplikasi dan judul materi senyawa hidrokarbon
- (3) Menu-menu pada aplikasi

Pada **Gambar 2.b** keterangan dari storyboard meliputi:

- (1) Logo aplikasi
- (2) Berisi tombol “kompetensi” menuju halaman KI,KD indicator pembelajaran, dan Tujuan Pembelajaran





- (3) Berisi tombol “materi” menuju halaman materi
- (4) Berisi tombol “video” untuk menuju halaman video pembelajaran yang tersambung pada linkyoutube
- (5) Berisi tombol “*scrabble*” untuk menuju halaman menyusun huruf sesuai materi senyawahidrokarbon
- (6) Berisi tombol “latihan” untuk menuju halaman latihan soal
- (7) Berisi tombol “profil” untuk menuju halaman profil pembuat media pembelajaran dan profildosen pembimbing
- (8) Berisi tombol “petunjuk” untuk penggunaan aplikasi
- (9) Berisi tombol “X” untuk keluar dari aplikasi

### 2.3. Develop (pengembangan)

Tahap ini meliputi pelaksanaan kegiatan desain produk. Kejadiannya antara lain pengembangan produk (material atau bahan dan alat) dan pengembangan didasarkan pada desain produk. Kerangka konseptual yang dikembangkan pada tahap desain akan direalisasikan sebagai produk yang siap diimplementasikan pada tahap pengembangan.

### 2.4. Dissemination (Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap akhir, tujuan dari tahap ini dilakukan dengan menyebarluaskan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata. Produk tersebut adalah media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* pada mata pelajaran senyawa hidrokarbon yang akan diberikan pada peserta didik kelas XI IPA. Penelitian ini dilakukan di SMA Sultan Iskandar Muda Medan dimulai pada bulan November-Desember 2021.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengevaluasi media pembelajaran *Scrabble* berbasis *android* untuk mengetahui kelayakan dari media yang dikembangkan merupakan angket penilaian BSNP. Instrumen penilaian ini digunakan untuk mendapatkan data dari ahli media dan materi sebagai bahan evaluasi media terintegrasi *scrabble* berbasis *android* yang dikembangkan. Angket menggunakan skala likert dengan opsi penilaian: 5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = kurang baik, 2 = tidak baik, dan 1 = sangat tidak baik. Diinterpretasikan melalui statistik deskriptif.

**Tabel 1. Kriteria Kelayakan Scrabble Berbasis Android**

No	Interval Mean Skor	Kriteria
1	1,00 – 2,49	Tidak Layak
2	2,50 – 3,32	Kurang Layak
3	3,33 – 4,16	Layak
4	4,17 – 5,00	Sangat Layak

Menghitung mean skor jawaban setiap aspek dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Dengan:

X = mean skor  
 $\sum X$  = jumlah skor  
 n = banyaknya item

Menghitung penilaian keseluruhan dari kelayakan media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* dilakukan dengan rumus yang sama dengan skor item pada keempat aspek kriteria, yakni:

$$x_t = \frac{\sum x_t}{n}$$

Dengan:

$\frac{x_t}{\sum x_t}$  = mean skor keseluruhan dari aspek  
 = jumlah skor dari semua aspek  
 n = banyaknya item dari semua aspek

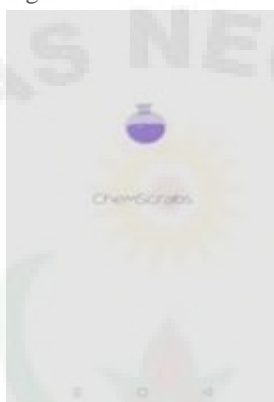
### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi senyawa hidrokarbon. Setelah tahap-tahap metode pengembangan dilaksanakan maka media terintegrasi *scrabble* berbasis *android* yang diberi nama ChemScrabs (*Chemistry Scrabble*).

#### 3.1. Karakteristik Media

##### a. *Splash Screen ChemScrabs*

Tampilan awal dari media, pada tampilan ini muncul setelah membuka aplikasi dari *ChemScrabs*, akan menampilkan sebuah labu ukur yang bergerak beserta nama dari aplikasi selama 5 detik.



Gambar 3. *Splash Screen*

##### b. *Screen Home*

Pada tampilan ini terdapat, nama dari aplikasi, logo aplikasi beserta nama senyawa hidrokarbon, dan terdapat 8 menu, yaitu: kompetensi, materi, video, *scrabble*, latihan, profil, panduan, dan keluar.



Gambar 4. *Screen Home*

#### 3.2. Analisis Kelayakan Media

Untuk menghasilkan media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* yang layak digunakan media diuji berdasarkan standar BSNP oleh ahli media dan materi yaitu 2 dosen Kimia Unimed dan 1 Dosen ahli IT FT Unimed serta 1 Guru Kimia SMA Sultan Iskandar Muda Medan. Didapatkan hasil analisis kelayakan seperti pada tabel berikut.



Tabel 2. Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Terintegrasi *Scrabble* Berbasis *ndroid*

Aspek Kriteria	Jumlah Skor tiap aspek kriteria	Mean Tiap Aspek Kriteria	Kriteria
Kelayakan Isi (validator 1)	72	4,50	Sangat Layak
Kelayakan Isi (validator 2)	73	4,56	Sangat Layak
kelayakan Isi (Validator 3)	77	4,81	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa (validator 1)	46	4,60	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa (validator 2)	46	4,60	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa (validator 3)	49	4,90	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian (Validator 1)	49	4,45	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian (Validator 2)	46	4,18	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian (Validator 3)	54	4,91	Sangat Layak
Kelayakan Kegrafikan (Validator 4)	67	4,79	Sangat Layak

Dari hasil penelusuran hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Fadlah dan Bayharti yang mengembangkan media permainan *scrabble* sebagai media pembelajaran pada materi minyak bumi. Hasil yang didapat bahwa media *scrabble* dengan momen kappa rata-rata 0,93 mempunyai tingkat validitas sangat tinggi. Serta praktikalitas dengan momen kappa rata-rata 0,88 dan sudah diujikan kepada siswa [9]. Pada tabel diatas disajikan hasil dari analisis penilaian media berdasarkan standar BSNP oleh ahli media dan materi. Jumlah skor tiap aspek yang sudah didapatkan akan dibagi dengan banyaknya item indikator pada angket penilaian BSNP sehingga akan didapatkan nilai mean dari setiap aspek yang sudah disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 3. Hasil Analisis Keseluruhan Kelayakan Media

Aspek Kriteria	Mean Tiap Aspek Kriteria	Kriteria
Kelayakan Isi	4,62	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa	4,70	Sangat Layak
kelayakan Penyajian	4,51	Sangat Layak
Kelayakan Kegrafikan	4,79	Sangat Layak
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>4,63</b>	<b>Sangat Layak</b>

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* “sangat layak” digunakan sebagai media pembelajaran pada materi senyawa hidrokarbon, media ini dapat menjadi salah satu terobosan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memanfaatkan media yang mengharuskan terhubung pada jaringan internet. Media ini dapat digunakan dimana saja dan kapan saja oleh peserta didik. Penelitian dari Khairunnisah et al. juga mengungkapkan hal yang sama dengan mengembangkan *scrabble* sebagai media pembelajaran kimia untuk pembelajaran mata pelajaran hidrokarbon berbasis masalah di SMK Muhammadiyah 3 Samarinda. Dari hasil uji validitas media dan materi yang dilakukan didapat hasil validasi media yaitu validator dosen ahli media sebesar 87% dan validator praktisi sebesar 84% dengan kategori bagus. Hasil validasi materi didapatkan hasil yaitu validator ahli bahan sebesar 86,5% dan validator praktisi sebesar 85% dengan kategori bagus [10].

#### 4. Kesimpulan

Media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* pada materi senyawa hidrokarbon dengan nama media ChemScarbs, telah melewati tahapan analisis kelayakan media berdasarkan standar BSNP dengan mean keseluruhan nilai adalah 4,63 kategori sangat layak. Validasi dari media terdiri dari beberapa aspek kriteria, meliputi aspek kelayakan isi dengan mean 4,62; aspek kelayakan bahasa dengan mean 4,70; aspek kelayakan penyajian dengan mean 4,51; dan aspek kelayakan kegrafikan dengan mean 4,79. Maka media pembelajaran terintegrasi *scrabble* berbasis *android* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dan disebarakan kepada pengguna terkhusus peserta didik dalam mempelajari materi senyawa hidrokarbon.



Daftar Pustaka

- [1] Purba, R. A., Andi, F. T., Erniati, B., Ritnawati, M., Imam, R., Tia, M., Masrul, J. S., Edi, I. dan Dewa, P.Y.A. (2020). *Teknologi Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis
- [2] Putra, I. N. T. A., Ketut, S. P.K. dan Ni Nyoman, W. (2019). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Mobile pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(2): 43-52. Diakses dari <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/article/view/28536>
- [3] Pramita, A. dan Rudiana, A. (2016). Pengembangan Media Permainan Ular Tangga pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas XI SMA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Unesa Journal of Chemical Education*, 5(2): 336-344. Diakses dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/journal-of-chemical-education/article/view/15787>
- [4] Mubasyira, M. dan Sigit, W.(2017). Pengaruh Penggunaan Media Permainan Scrabble Terhadap Keterampilan Menulis Teks Prosedur Siswa Kelas X SMA Tugu Ibu, Depok, Jawa Barat. *Deiksis*,9(3): 323-335. Diakses dari <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Deiksis/article/view/961>
- [5] Nazruddin, S. H. (2012). *Android: Pemrograman Aplikasi Mobile Smarthponed dan Tablet PC Berbasis Android Edisi Revisi*. Bandung: Informatika
- [6] Khairunnisah, N., & Subagiyo, L. (2019, June). Developing Scrabble as a Chemistry Learning Media for Hydrocarbon Subject Matter Learning Using Problem Based Learning at SMK Muhammadiyah 3 Samarinda. In *Educational Sciences International Conference (ESIC 2018) Atlantis Press 224*: 99-101. Diakses dari <https://www.atlantis-press.com/article/125910509.pdf>
- [7] Oktaviarozza, O. dan Effendi, E. (2020). Pengembangan Permainan Scrabble Kimia sebagai Media Chemo Edutainment pada Materi Hidrokarbon Kelas XI IPA SMA/MA. *Entalpi Pendidikan Kimia*, 1(1):54-62. Diakses dari <http://entalpipendidikan.ppj.unp.ac.id/ojs/index.php/epk/article/view/54>
- [8] Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [9] Fadlah, R.Y. dan Bayharti. (2019). Pengembangan Permainan Scrabble Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Minyak Bumi Kelas XI SMA. *Edukimia Journal*, 1(2): 31-38. Diakses dari <http://edukimia.ppj.unp.ac.id/ojs/index.php/edukimia/article/view/36>
- [10] Khairunnisah, N., & Subagiyo, L. (2019, June). Developing Scrabble as a Chemistry Learning Media for Hydrocarbon Subject Matter Learning Using Problem Based Learning at SMK Muhammadiyah 3 Samarinda. In *Educational Sciences International Conference (ESIC 2018) Atlantis Press 224*: 99-101. Diakses dari <https://www.atlantis-press.com/article/125910509.pdf>